

Nazwa wydziału	Wydział Inżynierii Lądowej
Nazwa kierunku	Budownictwo
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Język prowadzenia studiów	polski
Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych - dyscypliny: inżynieria lądowa, geodezja i transport - 100,00%
W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW)	nie dotyczy
Liczba semestrów studiów	10
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Kierunkowe efekty uczenia się	patrz tabela z efektami uczenia się

<p>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana)</p>	<p>Metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się w zakresie wiedzy: egzaminy i kolokwia ustne; egzaminy i kolokwia pisemne - w formie pytań otwartych; kolokwia w formie pytań testowych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru; prezentacje multimedialne; prace domowe i projektowe. Metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się w zakresie umiejętności: sprawdzanie sprawozdań/raportów pisemnych z zajęć laboratoryjnych; obserwacja i sprawdzanie poprawności wykonania pracy indywidualnej i w grupie; sprawdzanie poprawności rozwiązania zadania; egzaminy i kolokwia pisemne i ustne; prezentacje multimedialne; ocena umiejętności wykorzystywania źródeł literaturowych w języku polskim i obcym w przygotowywanych pracach. Metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych obejmują: prezentacje/prezentacje multimedialne na forum grupy wyników prac indywidualnych lub grupowych; sprawdzenie i ocena struktury podziału pracy w grupie; przedstawienie i dyskusja wyników podczas kontroli pracy studenta; obserwacja zaangażowania studenta w realizację powierzonego zadania; obserwacja przyjmowanych ról w trakcie pracy w zespole; Metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w ramach studenckich praktyk zawodowych obejmują sprawdzenie przez nauczyciela akademickiego odpowiedzialnego za realizację praktyk zawodowych programu praktyki, dziennika praktyk zawodowych oraz formularza oceny studenta wystawionego przez podmiot, w którym praktyka się odbywała. Weryfikacja kompetencji językowych (weryfikacja efektów uczenia się) odbywa się poprzez uzyskanie przez studenta pozytywnej oceny z egzaminu na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz zaliczenie przedmiotu specjalistycznego w języku obcym na poziomie B2+. Metoda sprawdzania i oceniania efektów uczenia się na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania) obejmuje uzyskanie przez studenta zakładanych efektów uczenia się potwierdzonych zaliczeniem wszystkich przedmiotów, praktyk zawodowych i wykonania pozytywnie ocenionej pracy dyplomowej oraz złożeniem egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym.</p>
<p>Łączna liczba godzin zajęć</p>	<p>3930</p>
<p>Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)</p>	<p>300</p>
<p>Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia</p>	<p>157 tj. 52%</p>
<p>Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych</p>	<p>6</p>
<p>Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej</p>	<p>90</p>

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	115 tj. 38%
Dla studiów o profilu praktycznym: łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	nie dotyczy
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności	223 tj. 74%
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim).	150 tj. 50%
Łączna liczba godzin z matematyki	270
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	23
Łączna liczba godzin z fizyki	105
Łączna liczba punktów ECTS z fizyki	7

Łączna liczba godzin z języków obcych	210
Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych	14
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	20
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	<p>Praktyki budowlane zawodowe mają charakter obowiązkowy. Pełnomocnik ds. praktyk studenckich na początku roku akademickiego informuje studentów o zasadach i sposobie realizacji obowiązkowych praktyk budowlanych oraz udostępnia szczegółową informację o postępowaniu. Praktyka odbywa się w trakcie wakacji letnich po 6 i po 8 semestrze w wymiarze: każdorazowo po 100 godzin (łącznie 200 godzin). Za praktykę przyznawane są po 4 punkty ECTS (łącznie 8 punktów ECTS). Praktyki odbywają się na terenie jednostek organizacyjnych PW lub na terenie podmiotu zewnętrznego. Podmiotami zewnętrznymi wskazanymi do odbywania praktyk są w szczególności: generalni wykonawcy jak i podwykonawcy, biura projektowe, firmy zajmujące się nadzorem inwestorskim, działy techniczne firm inwestycyjnych i doradczych, samorządowe jednostki nadzoru budowlanego, instytucje administracji samorządowej i rządowej, instytucje badawcze oraz działy badawcze i wdrożeniowe koncernów budowlanych, laboratoria budowlane, producenci cementu, betonu towarowego i kruszyw, producenci mas asfaltowych, producenci półfabrykatów, prefabrykatów i wyrobów budowlanych, biura lub działy kosztorysowe, firmy lub działy zajmujące się modelowaniem i/lub optymalizacją w budowlanym procesie inwestycyjnym, firmy zajmujące się zarządzaniem projektami budowlanymi, firmy lub działy firm zajmujące się przygotowaniem produkcji budowlanej, firmy lub działy firm zajmujące się planowaniem przebiegu robót budowlanych. Na terenie podmiotu zewnętrznego student podlega obowiązującym w niej przepisom. Bezpośrednim zwierzchnikiem studenta w czasie praktyki jest: ze strony uczelni opiekun praktyk, ze strony podmiotu zewnętrznego – zakładowy opiekun praktyk lub osoba przez niego wskazana. Praktyki budowlane na studiach jednolitych magisterskich zalicza Pełnomocnik ds. praktyk, na podstawie złożonego przez studenta: programu praktyki, zaakceptowanego przez pełnomocnika ds. praktyk przed rozpoczęciem praktyk, dziennika praktyk, formularza oceny studenta oraz zaświadczenia o odbyciu praktyki z podpisem osoby reprezentującej podmiot, w którym odbywały się praktyki.</p>

Opis przedmiotów obieralnych	<ul style="list-style-type: none"> • semestr 1 – student wybiera 1 z trzech przedmiotów z grupy HES, w wymiarze 30h, 2 ECTS; • możliwość wyboru zajęć wychowania fizycznego oferowane przez Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki Warszawskiej; realizowane na 2, 3 i 4 semestrze, o łącznym wymiarze 90h, 0 ECTS; • możliwość wyboru zajęć z języków obcych będących w ofercie Studium Języków Obcych Politechniki warszawskiej, w semestrach 3 do 5 w łącznym wymiarze 180 h, 12 ECTS; • po 6 semestrze - student wybiera ścieżkę dyplomowania realizowaną od semestru 7 studiów a wraz z nią blok przedmiotów specjalistycznych wybieralnych. W programie proponuje się do wyboru w pierwszej turze jedną z 6 ścieżek dyplomowania: Budownictwo Drogowe i Szynowe, Budownictwo Niskoemisyjne, Inżynieria Produkcji Budowlanej, Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie, Mosty i Budowle Podziemne, Teoria Konstrukcji. Dziekan podejmuje decyzję o uruchomieniu ścieżek dyplomowania. W przypadku decyzji negatywnej dotyczącej wybranej przez studenta ścieżki dyplomowania, w drugiej turze student ma do wyboru jedną z dwóch ścieżek dyplomowania: Budownictwo Infrastrukturalne, Budownictwo Ogólne i Przemysłowe. Każdorazowo, wśród przedmiotów specjalistycznych w ofercie wybranej ścieżki znajdują się przedmioty w łącznym wymiarze 750h, 59 ECTS. W tym dwa projekty zintegrowane w wymiarze łącznym 200h, 16 ECTS oraz seminarium dyplomowe w wymiarze 15h, 1 ECTS. W ramach ścieżek dyplomowania poszczególne przedmioty mogą mieć różne formy zajęć, liczbę godzin i punkty ECTS. • semestr 7 – student wybiera jeden z dwóch przedmiotów Mechanika nawierzchni lub Mechanika konstrukcji III, w wymiarze 45h, 4 ECTS; • semestr 9 – student wybiera jeden z dwóch przedmiotów Niezawodność konstrukcji lub Niezawodność konstrukcji w budownictwie infrastrukturalnym, w wymiarze 30h, 2 ECTS; • semestr 10 – student wybiera z bloku przedmiotów wybieralnych specjalistycznych; dwa przedmioty w wymiarze 25h, 2 ECTS, jeden przedmiot w wymiarze 15h, 1 ECTS oraz jeden przedmiot w języku obcym w wymiarze 30h, 2 ECTS; w programie studiów zamieszczono przykładowe przedmioty obieralne, przedmiotem obieralnym może być przedmiot spoza przedstawionej listy. • możliwość wyboru miejsca odbywania praktyk studenckich po 6 i 8 semestrze w firmach i instytucjach o zróżnicowanym charakterze w szeroko rozumianym sektorze budowlanym; • możliwość wyboru tematu pracy dyplomowej. <p>W programie studiów zamieszczono przykładowe przedmioty obieralne, przedmiotem obieralnym może być przedmiot spoza przedstawionej listy.</p>
------------------------------	--

EFEKTY UCZENIA SIĘ

(opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunków w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji)

Jednostka: Wydział Inżynierii Lądowej
Nazwa kierunku studiów: Budownictwo
Poziom kształcenia: jednolite magisterskie
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Kod efektu	Opis efektu	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK
Wiedza			
K3_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z matematyki wyższej, które stanowią podstawę przedmiotów kierunkowych;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W02	Absolwent zna i rozumie zagadnienia fizyki i chemii niezbędne do kształcenia na kierunku budownictwo;	P7U_W	I_P7S_WG_O

K3_W03	Absolwent zna i rozumie zagadnienia mechaniki ośrodków ciągłych; zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W04	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu mechaniki ogólnej, mechaniki konstrukcji, wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W05	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu metody elementów skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W06	Absolwent zna i rozumie zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków budowlanych i z branż pokrewnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W07	Absolwent zna i rozumie właściwości materiałów i wyrobów budowlanych, ich klasyfikację i metody badań; zasady stosowania oraz technologie produkcji przemysłowej materiałów i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i dążeniem do niskoemisyjności;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W08	Absolwent zna i rozumie zjawiska fizyczne zachodzące w obiektach budowlanych; metody fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci; metody określenia zapotrzebowania budynków na energię; zagadnienia dotyczące akustyki obiektów budowlanych;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W09	Absolwent zna i rozumie właściwości fizyczne, metodykę badań i klasyfikację gruntów i skał; zagadnienia dotyczące zjawisk mających wpływ na podłoże gruntowe;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W10	Absolwent zna i rozumie rodzaje posadowienia obiektów budowlanych; technologie wzmocnienia podłoża gruntowego;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W11	Absolwent zna i rozumie zasady projektowania i technologie wykonywania budowli ziemnych i podziemnych;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W12	Absolwent zna i rozumie metody odwzorowań geodezyjnych, zasady prowadzenia prac geodezyjnych oraz sporządzania dokumentacji geodezyjnej w budownictwie;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W13	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu teorii transportu; projektowania, technologii robót, badań i utrzymania infrastruktury transportu drogowego i szynowego;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W14	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu hydrauliki i hydrologii w budownictwie;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W15	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu urbanistyki i architektury;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W16	Absolwent zna i rozumie klasyfikację i kształtowanie elementów obiektów budowlanych oraz stawiane im wymagania;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W17	Absolwent zna i rozumie ustroje budowlane i ich modele konstrukcyjne;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W18	Absolwent zna i rozumie rodzaje oddziaływań na elementy obiektów budowlanych; zasady zestawiania obciążeń/oddziaływań i ich kombinacji na ustroje konstrukcyjne;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W19	Absolwent zna i rozumie zasady analizy, konstruowania i wymiarowania obiektów budowlanych;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O

K3_W20	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady projektowania instalacji sanitarnych i elektrycznych w obiektach budowlanych; zasady działania urządzeń instalacyjnych w tym wykorzystujących odnawialne źródła energii;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W21	Absolwent zna i rozumie zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych; zagadnienia z zakresu analizy efektywności, kosztów i czasu przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W22	Absolwent zna i rozumie technologie wykonywania robót budowlanych; zasady doboru maszyn i zespołów roboczych do wykonywania robót budowlanych, zasady przeprowadzania odbiorów robót, zagrożenia, które mogą wystąpić podczas wykonywania robót budowlanych, przepisy i zasady BHP dla robót budowlanych;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W23	Absolwent zna i rozumie zagadnienia technologii cyfrowych w planowaniu i realizacji przedsięwzięcia budowlanego w tym metodyki BIM oraz wymagania stawiane dokumentacji procesu BIM;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W24	Absolwent zna i rozumie normy budowlane oraz przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W25	Absolwent zna i rozumie wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym ich cyklu życia od projektowania poprzez realizację, użytkowanie i rozbiórkę aż po ewentualne ponowne użycie materiałów;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W26	Absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z trwałością materiałów i konstrukcji oraz niezawodnością obiektów budowlanych; metody diagnostyki obiektów budowlanych; rodzaje i przyczyny powstawania uszkodzeń; sposoby napraw i wzmacniania konstrukcji, rewitalizacji obiektu oraz jego rozbiórki;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W27	Absolwent zna i rozumie metody pozyskiwania danych i informacji, ich filtrowania, przetwarzania i analizy;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W28	Absolwent zna i rozumie zasady metodyki badań naukowych, w tym przygotowania opracowań naukowych;	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W29	Absolwent zna i rozumie etapy procesu budowlanego, organizację placu budowy i obiegu dokumentacji;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W30	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji;	P7U_W	I_P7S_WK
K3_W31	Absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z budownictwem, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw;	P7U_W	I_P7S_WK
K3_W32	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości w branży budowlanej;	P7U_W	III_P7S_WK I_P7S_WK
K3_W33	Absolwent zna i rozumie słownictwo i struktury gramatyczne języka obcego będącego językiem komunikacji międzynarodowej w zakresie tworzenia i rozumienia wypowiedzi pisemnych i ustnych zarówno ogólnych, jak i specjalistycznych w zakresie budownictwa na poziomie B2+, także w kontekście sprawnego posługiwania się językiem obcym oraz w kontekście działalności naukowej,	P7U_W	I_P7S_WK

K3_W34	Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące nauk humanistycznych i/lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania;	P7U_W	I_P7S_WK
K3_W35	Absolwent zna i rozumie zasady rozbiórki obiektów budowlanych oraz zagospodarowania i utylizacji odpadów budowlanych, w tym niebezpiecznych	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
K3_W36	Absolwent zna i rozumie narzędzia informatyczne stosowane w budownictwie oraz podstawy programowania	P7U_W	I_P7S_WG_O
K3_W37	Absolwent zna i rozumie zasady projektowania i realizacji obiektów zgodnie z gospodarką o obiegu zamkniętym przy zastosowaniu niskoemisyjnych materiałów i technologii;	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
Umiejętności			
K3_U01	Absolwent potrafi rozwiązywać zagadnienia brzegowe i początkowe występujące w budownictwie, a także korzystać z zaawansowanych narzędzi matematycznych w planowaniu, projektowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych;	P7U_U	I_P7S_UW_O
K3_U02	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w laboratorium i w terenie w zakresie badań materiałów, wyrobów budowlanych, konstrukcji a także podłoży gruntowych oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U03	Absolwent potrafi przeprowadzać złożone symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U04	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi;	P7U_U	I_P7S_UW_O
K3_U05	Absolwent potrafi dokonywać doboru źródeł i informacji z nich pochodzących w celu rozwiązania postawionego problemu badawczego oraz oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji uzyskanych efektów;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U06	Absolwent potrafi przystosowywać istniejące lub opracowywać nowe metody i narzędzia do rozwiązywania postawionego problemu badawczego;	P7U_U	I_P7S_UW_O
K3_U07	Absolwent potrafi rozwiązywać zadania statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U08	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać zadania z zakresu wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U09	Absolwent potrafi wykorzystywać Metodę Elementów Skończonych do analizy konstrukcji oraz prowadzić obliczenia wybranych nieliniowych zagadnień konstrukcji inżynierskich;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U10	Absolwent potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne w złożonych zadaniach inżynierskich w budownictwie, w tym aspekty etyczne;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U11	Absolwent potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich w budownictwie;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U12	Absolwent potrafi wykonywać, odczytywać i interpretować rysunki budowlane i branż pokrewnych korzystając z zasad geometrii wykreślnej oraz rysunku technicznego, a także z wykorzystaniem narzędzi CAD i metodyki BIM;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O

K3_U13	Absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w budownictwie i ocenić te rozwiązania;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U14	Absolwent potrafi projektować posadowienie obiektu budowlanego;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U15	Absolwent potrafi ustalić geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U16	Absolwent potrafi projektować i wykonywać obiekty budowlane, przeprowadzać ich remonty i rozbiórkę według zasad zrównoważonego rozwoju ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki o obiegu zamkniętym;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U17	Absolwent potrafi wykonać bilans energetyczny budynku i dokonać oceny jego parametrów energetycznych;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U18	Absolwent potrafi wykonać audyt energetyczny, świadectwo charakterystyki energetycznej, projekt termomodernizacji budynku z uwzględnieniem OZE	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U19	Absolwent potrafi wykorzystywać normy budowlane, przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa przy projektowaniu, wykonywaniu, eksploatacji i rozbiórce obiektów budowlanych;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U20	Absolwent potrafi wykonać podstawowe obliczenia i analizy w zakresie zagadnień innych branż powiązanych z kierunkiem budownictwo;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U21	Absolwent potrafi formułować podstawowe zadania geodezyjne w budownictwie, posługiwać się podstawową aparaturą geodezyjną i wykonywać proste prace pomiarowe;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U22	Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi w budownictwie;	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
K3_U23	Absolwent potrafi sporządzać opracowania przygotowujące do podjęcia pracy naukowej; sporządzić plan pracy badawczej;	P7U_U	I_P7S_UW_O
K3_U24	Absolwent potrafi komunikować się z interesariuszami procesu budowlanego na tematy specjalistyczne; prowadzić debatę;	P7U_U	I_P7S_UK
K3_U25	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa;	P7U_U	I_P7S_UK
K3_U26	Absolwent potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące złożonych zagadnień z zakresu budownictwa;	P7U_U	I_P7S_UK
K3_U27	Absolwent potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach, a także kierować pracą zespołu;	P7U_U	I_P7S_UO
K3_U28	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkować innych w tym zakresie;	P7U_U	I_P7S_UU
K3_U29	Absolwent potrafi stosować narzędzia informatyczne wykorzystywane w procesie budowlanym wraz z wykorzystaniem podstaw programowania;	P7U_U	I_P7S_UW_O
Kompetencje społeczne			
K3_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;	P7U_K	I_P7S_KK
K3_K02	Absolwent jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych;	P7U_K	I_P7S_KK

K3_K03	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu;	P7U_K	I_P7S_KK
K3_K04	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	P7U_K	I_P7S_KO
K3_K05	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego;	P7U_K	I_P7S_KO
K3_K06	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;	P7U_K	I_P7S_KO
K3_K07	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad;	P7U_K	I_P7S_KR
K3_K08	Absolwent jest gotów do dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie;	P7U_K	I_P7S_KO
K3_K09	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu;	P7U_K	I_P7S_KO
K3_K10	Absolwent jest gotów do dbania o stan zdrowia i sprawność fizyczną przez praktykowanie aktywności sportowej, rekreacyjnej lub rehabilitacyjnej oraz organizację aktywnego wypoczynku;	P7U_K	I_P7S_KO
K3_K11	Absolwent jest gotów do uczestnictwa w sprawozdawczości zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa poprzez umiejętność raportowania niefinansowego ESG (Environmental, Social, Governance) w budownictwie.	P7U_K	I_P7S_KO

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU100-JSP-0151
Nazwa przedmiotu	Rysunek techniczny i odręczny
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	Omawiana tematyka i zakres opracowania ćwiczeń projektowych przygotowuje studentów do wykonywania prac projektowych na starszych latach studiów (przede wszystkim z budownictwa, konstrukcji żelbetowych i konstrukcji stalowych) i w przyszłej pracy zawodowej.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna zasady rysunku technicznego dotyczące sporządzania i odczytu rysunków budowlanych. Student wie na czym polega perspektywa linearna.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W24
---	----------------

Umiejętności

Kod efektu	U1
-------------------	----

Opis	Absolwent potrafi sporządzić i interpretować rysunki konstrukcyjne i architektoniczne. Potrafi sporządzać rysunki odręczne w perspektywie oraz szkice robocze. Potrafi interpretować rysunki związane z branżami pokrewnymi. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.
------	---

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U28
---	----------------

Kod efektu	U2
-------------------	----

Opis	Student potrafi pracować samodzielnie.
------	--

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U28
---	--------

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
-------------------	----

Opis	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz podnoszenia kompetencji i rozwiązywania problemów samodzielnie lub po konsultacji z nauczycielem.
------	--

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07
---	--------------------------------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1120-BU100-JSP-9101
Nazwa przedmiotu	Algebra z geometrią
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	63	2.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	62	2.48
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	63

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	62
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Liczby zespolone. 2. Macierze i wyznaczniki. 3. Układy równań liniowych. 4. Przestrzenie liniowe. 5. Przekształcenia liniowe. 6. Formy kwadratowe. 7. Geometria analityczna.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01

Część I

Opis	Posiada podstawową wiedzę o liczbach zespolonych. Posiada podstawową wiedzę z rachunku macierzowego i wyznaczników oraz układów równań liniowych. Ma elementarną wiedzę o przestrzeniach liniowych i przekształceniach liniowych oraz formach kwadratowych. Posiada wiadomości z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić rachunki na liczbą zespolonych, zastosować rachunek macierzowy i wyznaczniki do rozwiązywania problemów algebraicznych i geometrycznych, wyznaczyć wartości i wektory własne macierzy, sprowadzić formę kwadratową do postaci kanonicznej i zbadać jej określoność. Korzystając z rachunku wektorowego umie opisywać proste i płaszczyzny w przestrzeni oraz badać ich wzajemne położenie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy rzetelnego uzyskiwania i przedstawiania wyników swoich prac.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest świadomy konieczności ciągłego podnoszenia swojej wiedzy oraz systematycznej pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do pozyskiwania informacji ze źródeł literaturowych i innych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1120-BU100-JSP-9102
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna I
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	63	2.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	62	2.48
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	63

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	62
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Liczby rzeczywiste. 2. Ciągi liczbowe i ich własności. Podstawowe twierdzenia o ciągach. 3. Granica ciągu monotonicznego i ograniczonego. Liczba e. 4. Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej. Granice funkcji. Ciągłość funkcji. 5. Pochodne i różniczki funkcji jednej zmiennej. 6. Podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego: Fermata, Rolla, Lagrange'a, Taylora. 7. Reguły de l'Hospitala. 8. Ekstrema funkcji jednej zmiennej. 9. Funkcje wypukłe i wklęsłe. Punkty przegięcia wykresu funkcji. 10. Asymptoty wykresu funkcji. 11. Funkcja pierwotna i całka nieoznaczona. 12. Twierdzenia o całkowaniu przez części i podstawienie. 13. Całkowanie funkcji wymiernych i niewymiernych oraz trygonometrycznych. 14. Funkcje wielu zmiennych – granice, ciągłość i pochodne cząstkowe. 15. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. 16. Równania różniczkowe pierwszego rzędu. Równania o zmiennych rozdzielonych. Równania liniowe jednorodnie i niejednorodnie. Równanie Bernoulliego. 17. Równania liniowe rzędu n o stałych współczynnikach.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz twierdzenia z zakresu analizy matematycznej, w tym pojęcie funkcji, granicy, ciągłości oraz pochodnej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Rozumie ich zastosowanie w praktycznych zagadnieniach inżynierskich. Zna podstawowe techniki całkowania i metody rozwiązywania równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych i liniowych, a także rozumie ich znaczenie w modelowaniu i analizie zjawisk fizycznych i technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi stosować zdobytą wiedzę z zakresu analizy matematycznej do rozwiązywania zagadnień brzegowych i początkowych pojawiających się w budownictwie. Potrafi wykorzystywać narzędzia matematyczne, takie jak całki, pochodne i równania różniczkowe, do analizy i modelowania problemów inżynierskich, a także w planowaniu, projektowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych. Student potrafi interpretować wyniki obliczeń w kontekście praktycznych zastosowań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi samodzielnie planować i realizować proces uczenia się, korzystając z dostępnych źródeł wiedzy oraz narzędzi matematycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
-------------------	----

Część I

Opis	Student jest zdolny do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu analizy matematycznej i jej zastosowań, a także treści zdobywanych z różnych źródeł. Wykazuje świadomość własnych ograniczeń i potrzebę ciągłego doskonalenia, co pozwala na odpowiedzialne podejmowanie decyzji w oparciu o rzetelne dane i analizy. Jest otwarty na merytoryczną dyskusję oraz przyjmowanie konstruktywnej krytyki, co wspiera jego rozwój zawodowy i osobisty.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych oraz podejmuje działania na rzecz własnego rozwoju i rozwoju innych. Jest gotów do systematycznego poszerzania wiedzy z zakresu analizy matematycznej i jej zastosowań w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1050-BU100-JSP-9101
Nazwa przedmiotu	Fizyka stosowana
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Fizyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia

1. **Początki fizyki i jej znaczenie dla inżynierii**
 - Wczesne koncepcje fizyczne: geometria, statyka i pierwsze prawa ruchu
 - Rola matematyki w opisie natury
 - Kopernik, Kepler, Galileusz – zmiana paradygmatu w nauce
 - Mechanika klasyczna jako fundament inżynierii
2. **Podstawowe narzędzia matematyczne w fizyce stosowanej**
 - Pochodna i całka w opisie zjawisk fizycznych
 - Znaczenie równań różniczkowych w modelowaniu procesów inżynierskich
 - Przykłady zastosowań w mechanice, termodynamice i elektromagnetyzmie
3. **Klasyczna fizyka XIX wieku i jej praktyczne zastosowania**
 - Mechanika Newtonowska i jej wpływ na rozwój inżynierii
 - Podstawy elektromagnetyzmu – znaczenie dla techniki i komunikacji
 - Podstawowe zasady mechaniki płynów i ich inżynierskie implikacje
 - Termodynamika i jej praktyczne wykorzystanie w technice
4. **Przełom XIX i XX wieku – nowoczesne podejście do fizyki**
 - Rozwój elektrotechniki – prąd stały i przemienny, silniki elektryczne, początki radiotechniki.
 - Narodziny fizyki kwantowej – nowe podejście do opisu materii i światła.
 - Dualizm korpuskularno-falowy – światło i cząstki elementarne jako fale i cząstki jednocześnie.
 - Efekt fotoelektryczny i efekt Comptona – dowody na istnienie kwantowej natury światła.
 - Interferometria i spektroskopia – precyzyjne metody analizy światła i struktury materii.
 - Relatywistyka – nowe spojrzenie na czas, przestrzeń i energię.
5. **Osiągnięcia XX wieku i ich wpływ na technologię**
 - Mechanika kwantowa i jej zastosowania w elektronice i nanotechnologii
 - Odkrycie i rozwój laserów – znaczenie dla przemysłu, medycyny i telekomunikacji
 - Fizyka jądrowa – energia jądrowa, promieniotwórczość i diagnostyka medyczna
 - Nowoczesne metody pomiarowe i ich rola w inżynierii
6. **Współczesna fizyka i przyszłość technologii**
 - Odkrycia XXI wieku: fale grawitacyjne, bozon Higgsa, grafen
 - Rozwój fotoniki i nowoczesnych technologii optycznych
 - Zastosowania fizyki w odnawialnych źródłach energii i nowych materiałach
 - Wyzwania współczesnej fizyki i ich wpływ na przyszłe innowacje

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe prawa mechaniki i ich zastosowanie w inżynierii – rozumie zasady dynamiki Newtona, statykę bryły sztywnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02

Część I	
Kod efektu	W2
Opis	Rozumie znaczenie termodynamiki w inżynierii – zna pojęcia takie jak temperatura, ciepło, praca, energia wewnętrzna i entropia oraz ich wpływ na materiały i procesy technologiczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02
Kod efektu	W3
Opis	Zna podstawy elektromagnetyzmu i optyki stosowanej – rozumie zjawiska elektryczne i magnetyczne, fale elektromagnetyczne oraz podstawowe zasady optyki, istotne np. dla nowoczesnych metod pomiarowych i czujników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02
Kod efektu	W4
Opis	Ma wiedzę o nowoczesnych technologiach wykorzystywanych w inżynierii – zna zastosowanie laserów, technik obrazowania (np. termowizji), czujników fizycznych w analizie i diagnostyce technicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02
Kod efektu	W5
Opis	Rozumie wpływ fizyki na rozwój inżynierii i technologii – zna przykłady praktycznego wykorzystania odkryć fizycznych w budownictwie, energetyce odnawialnej i nowoczesnych materiałach konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia i analizy związane z zagadnieniami fizycznymi istotnymi dla inżynierii lądowej – umie analizować wpływ sił, energii i zjawisk fizycznych oraz interpretować wyniki obliczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20
Kod efektu	U2
Opis	Umie integrować wiedzę z fizyki stosowanej z innymi dziedzinami inżynierskimi – potrafi wykorzystać zasady mechaniki, termodynamiki, elektromagnetyzmu i optyki w analizie problemów interdyscyplinarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20
Kod efektu	U3
Opis	Samodzielnie rozwija swoje kompetencje w zakresie fizyki stosowanej i jej zastosowań w inżynierii – potrafi wyszukiwać, analizować i przyswajać nowe informacje oraz technologie związane z fizyką i ich wpływem na rozwój budownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U28
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi planować proces samokształcenia i pomagać innym w zdobywaniu wiedzy – umie formułować cele edukacyjne, dobierać odpowiednie źródła wiedzy oraz efektywnie organizować własną naukę i wspierać rozwój kompetencji u innych osób.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U28
Kod efektu	U5

Część I	
Opis	Umie korzystać z nowoczesnych narzędzi wspomagających naukę i analizę zjawisk fizycznych – potrafi wykorzystywać oprogramowanie obliczeniowe, narzędzia symulacyjne oraz technologie cyfrowe do pogłębiania wiedzy i zrozumienia zjawisk fizycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U20
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych w dynamicznie rozwijającym się świecie technologii – dostrzega znaczenie aktualizowania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii, materiałów oraz metod analizy i diagnostyki technicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Docenia rolę interdyscyplinarnego podejścia w rozwiązywaniu problemów inżynierskich – potrafi współpracować z ekspertami z różnych dziedzin i dostrzega znaczenie wiedzy fizycznej w projektowaniu, budowie oraz eksploatacji obiektów inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03
Kod efektu	K3
Opis	Jest świadomy znaczenia nauki i technologii w rozwoju społecznym i gospodarczym – rozumie wpływ odkryć fizycznych na innowacyjne rozwiązania w budownictwie, energetyce odnawialnej i nowoczesnych materiałach konstrukcyjnych oraz dostrzega etyczne i społeczne aspekty ich wdrażania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU100-JSP-0201
Nazwa przedmiotu	Chemia budowlana
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Laboratorium	24.00 h
Ćwiczenia	6.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	63	2.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	62	2.48
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	63

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	62
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podstawowe pojęcia chemii budowlanej. Skład chemiczny i struktura materiałów budowlanych jako wyznaczniki ich właściwości technicznych. Termodynamiczne uwarunkowania trwałości materiałów budowlanych. Przemiany fazowe. Rodzaje związków chemicznych występujących w budownictwie. Krystalochemia materiałów budowlanych. Budowa i właściwości chemiczne wody i ich konsekwencje. Układy złożone występujące w budownictwie; układy koloidalne. Rodzaje procesów chemicznych występujących podczas wytwarzania, stosowania i użytkowania materiałów budowlanych. Równowagi w układach reagujących. Reguła przekory. Kinetyka reakcji chemicznych spotykanych w budownictwie. Chemia spoiw mineralnych. Procesy zachodzące podczas otrzymywania, wiązania i twardnienia spoiw cementowych, wapiennych, gipsowych, krzemianowych i magnezjowych. Struktura i właściwości metali stosowanych w budownictwie. Polimery jako składniki budowlanych tworzyw sztucznych. Korozja betonu. Korozja zbrojenia w żelbecie. Przydatność chemii budowlanej do rozwiązywania problemów inżynierskich i naukowych związanych z budownictwem. Elementy analizy chemicznej; badanie składu jakościowego i ilościowego materiałów budowlanych. Chemiczna modyfikacja betonów: ocena właściwości upłynniających domieszek do betonu, ocena skuteczności hydrofobizacji powierzchni betonu.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna właściwości, produkcje i zastosowanie podstawowych spoiw budowlanych; zna podstawowe procesy chemiczne zachodzące podczas wiązania najczęściej stosowanych spoiw budowlanych oraz procesy korozji konstrukcji betonowych i metali.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi stosować metody miareczkowe w analizie chemicznym, potrafi wykrywać najczęściej występujące w materiałach budowlanych kationy i aniony, potrafi ocenić stopień karbonatyzacji betonu. Potrafi określić wpływ oddziaływania czynników korozyjnych takich jak: kwasy, chlorki, siarczany, dwutlenek węgla, zamarzania i rozmarzania na konstrukcje betonowe. Potrafi stosować podstawowe metody ochrony przed korozją betonu i metali.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy wieloletnich tradycji związanych z rolą chemii budowlanej w przemyśle budowlanym i jest gotów do twórczego wykorzystania wiedzy wynikającej z tradycji zawodu inżyniera. Zarazem jest przygotowany do korzystania w szerokim zakresie z dorobku współczesnej chemii budowlanej, w tym jej najnowszych osiągnięć. Ma również świadomość konieczności wykorzystania wiedzy specjalistów z danej dziedziny w rozwiązywaniu problemów związanych z chemią materiałów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU100-JSP-0401
Nazwa przedmiotu	Wstęp do budownictwa
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	8.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.20
Razem	75	2.80 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	38
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Pojęcie budownictwa. Pojęcie architektury i inżynierii lądowej. Podział budownictwa. Podstawowe rodzaje budownictwa. Zarys historii budownictwa. Współczesność i przyszłość budownictwa w Polsce i na świecie. Podstawowe określenia i definicje związane z budownictwem. Stan formalno-prawny obowiązujący w Polsce i Unii Europejskiej. Prawo budowlane, warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki. Wymagania podstawowe stawiane budynkom oraz wymagania stawiane materiałom i wyrobom budowlanym w świetle obowiązujących przepisów i sztuki budowlanej. Rola osłonowa i konstrukcyjna budynku. Oddziaływania i obciążenia działające na budynek. Zestawienie obciążeń.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawy budownictwa. Podstawowe pojęcia budownictwa, jego zakres, podziały, związki budownictwa z architekturą i inżynierią lądową, jego historię, oddziaływania i obciążenia działające na budynek, wykonywanie zestawienia obciążeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W18, K3_W24, K3_W27
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent umie wykonać i przedstawić prezentację dotyczącą wybranego zagadnienia budownictwa, dokonać doboru źródeł i informacji, współdziałać z innymi osobami w ramach pracy zespołowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U26, K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych. Dąży do zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU100-JSP-0402
Nazwa przedmiotu	Geodezja inżynierska I
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot obejmuje: Podstawowe informacji o geodezji - nauce o Ziemi. Podstawowe zadania geodezji w budownictwie. Ogólne wiadomości o pomiarach geodezyjnych. Zasady stosowane w geodezji. Mapy zasadnicze, mapy topograficzne. Osnowa geodezyjna pozioma. GNSS. Pomiary liniowe. Pomiary kątowe. Nawiązanie pomiarów geodezyjnych płaskich. Obliczenia współrzędnych. Pomiar szczegółów sytuacyjnych. Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do pracy z mapą zasadniczą, zapoznanie z podstawowymi pracami geodezyjnymi i ich dokładnościami, przygotowanie studenta do współpracy na placu budowy z geodetą.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie typowe technologie inżynierskie umożliwiające realizację zadań z zakresu geodezji; zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska oraz teorie wyjaśniające zależności pomiędzy nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną o trendach rozwojowych nawigacyjnych systemów satelitarnych; zależności pomiędzy nimi, stanowiące podstawową wiedzę o geodezyjnych technikach pomiarowych, funkcjonowaniu urządzeń, obiektów i systemów technicznych wykorzystywanych w geodezji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W12
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi czytać ze zrozumieniem teksty techniczne z geodezji oraz specjalistyczną ze terminologią; potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł (geoportalem i inne); potrafi posługiwać się systemami odniesienia i układami współrzędnych stosowanymi w geodezji; potrafi organizować i wykonywać prace związane z pomiarami geodezyjnymi; potrafi konfigurować zestawy sprzętu i instrumentów elektronicznych w zakresie pomiaru, potrafi opracowywać wyniki pomiarów w specjalistycznych programach komputerowych; potrafi organizować i wykonywać prace związane z pomiarami szczegółowymi na terenach o różnym pokryciu i użytkowaniu;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U21
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent prawidłowo dostrzega, identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera geodety oraz jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU100-JSP-0161
Nazwa przedmiotu	Podstawy informatyki
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	1.40 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	W ramach przedmiotu zaplanowana są następujące treści: - automatyzacja pracy w redagowaniu i edytowaniu tekstowych opracowań inżynierskich, - wykorzystanie zaawansowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego, wprowadzenie do analizy baz danych oraz zastosowanie narzędzi informatycznych w rozwiązywaniu problemów inżynierskich, - wykorzystanie oprogramowania matematycznego i posługiwanie się środowiskiem programistycznym w celu realizacji i rozwiązywania problemów praktycznych oraz analizowanie, dokumentowanie i udostępnianie obliczeń inżynierskich.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma wiedzę w zakresie automatyzacji pracy w redagowaniu i edytowaniu tekstowych opracowań inżynierskich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent ma wiedzę w zakresie wykorzystania zaawansowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego do analizy baz danych - zastosowanie narzędzi informatycznych w rozwiązywaniu problemów inżynierskich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27, K3_W36
Kod efektu	W3
Opis	Absolwent ma wiedzę w zakresie zastosowanie narzędzi informatycznych w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz wykorzystania oprogramowania matematycznego i posługiwania się środowiskiem programistycznym w celu realizacji i rozwiązywania problemów praktycznych oraz analizowanie, dokumentowanie i udostępnianie obliczeń inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27, K3_W36

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać właściwe narzędzia informatyki do rozwiązywania określonych zadań oraz wytworzyć nawyk uczenia się i znajdowania źródeł informacji o nowych możliwościach wykorzystania informatyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U06, K3_U29

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do znajdowania źródeł informacji o nowych możliwościach wykorzystania informatyki i efektywnego wykorzystywania technologii informacyjnej w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU100-JSP-0153
Nazwa przedmiotu	Geometria wykreślna I
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Rzutowanie równoległe – niezmienniki. Rzut aksonometryczny ukośny. Układy aksonometryczne najczęściej stosowane w praktyce. Obrazy aksonometryczne wielościanów i brył obrotowych. Rzutowanie prostokątne jako szczególny przypadek rzutowania równoległego. Niezmiennik charakterystyczny tego rzutowania. Konstrukcje wyznaczania elementów wspólnych. Przenikanie wielokątów i wielościanów. Trzy rzuty wielościanu z wycięciem lub otworem. Zmiana układu odniesienia – transformacja. Zastosowanie transformacji m.in. do wyznaczania przekrojów wielościanów, wielkości kątów i odległości oraz konstrukcji prostej prostopadłej do płaszczyzny. Obroty i kłady. Rozwiązywanie dachów na budynkach wolnostojących i z elementem przylegającym. Rzut cechowany. Odwzorowanie punktu, prostej i płaszczyzny. Nachylenie i moduł prostej i płaszczyzny. Konstrukcje wyznaczania elementów wspólnych oraz konstrukcje miarowe. Wykorzystanie tego odwzorowania w praktyce inżynierskiej. Krzywe i powierzchnie stokowe. Przykłady prac w terenie, budowa skarp nasypów i wykopów. Konstrukcja geometryczna cienia słonecznego.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy geometrii płaskiej i przestrzennej euklidesowej i rzutowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06
Kod efektu	W2
Opis	Zna trzy metody wzajemnie jednoznacznego odwzorowania przestrzeni na płaszczyznę: rzut równoległy ukośny, rzut równoległy prostokątny, rzut cechowany.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi analizować relacje pomiędzy elementami przestrzeni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi analizować własności obiektów płaskich i brył wielościennych przedstawionych w aksonometrii, rzutach Monge'a i w rzucie cechowanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do samodzielnej oceny poprawności odwzorowania sporządzonego według reguł geometrii wykreślnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU100-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES - Zarządzanie projektami
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne HES, WIL, zima
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Przedmiot obejmuje kluczowe zagadnienia związane z zarządzaniem projektami. Studenci poznają metody planowania, organizacji i kontroli projektów, w tym podstawy zarządzania zakresem, harmonogramem, kosztami i ryzykiem. Omówione zostaną standardy i metodyki zarządzania, takie jak PMI, PRINCE2 oraz Agile. Wspomniana zostanie również specyfika projektów budowlanych, w tym zarządzanie zasobami, kontraktami oraz współpracę z interesariuszami. Przedmiot uwzględni również aspekty cyfryzacji i wykorzystania narzędzi informatycznych w zarządzaniu projektami.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie zasady zarządzania jakością w projektach budowlanych oraz potrafi stosować metody analizy efektywności, kosztów i harmonogramów przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności, zgodnie z najlepszymi praktykami zarządzania projektami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21, K3_W34
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent zna i rozumie etapy realizacji projektów budowlanych oraz potrafi stosować ogólne metodyki zarządzania projektami, takie jak PMI, PRINCE2 czy Agile, w kontekście organizacji procesu budowlanego i dokumentacji projektowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Kod efektu	W3
Opis	Absolwent zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości w branży budowlanej oraz rolę zarządzania projektami w skutecznym prowadzeniu działalności gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W32

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi dokonywać oceny ekonomicznej decyzji projektowych, stosując narzędzia i techniki zarządzania projektami
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować w zespołach projektowych oraz wykorzystywać metodyki zarządzania projektami do efektywnego planowania i realizacji przedsięwzięć.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04, K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU100-JSP-0002
Nazwa przedmiotu	HES - Prowadzenie działalności gospodarczej
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne HES, WIL, zima
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.08 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	1. Formy prowadzenia działalności komercyjnej 2. Źródła prawa regulujące działalność komercyjną 3. Umowy gospodarcze 4. Formalna reprezentacja podmiotów gospodarczych 5. Struktura organizacyjna podmiotów gospodarczych 6. Ocena efektywności gospodarowania 7. Ocena wiarygodności kontrahentów 8. Ocena efektywności finansowej budowlanych projektów inwestycyjnych 9. Ocena ryzyka budowlanych przedsięwzięć inwestycyjnych 10. Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa 11. Biznesplan 12. Strategia konkurencji. 13. Społeczna odpowiedzialność biznesu
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student zna obiegu dokumentacji, w tym finansowej, dokumentującej transakcje
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Kod efektu	W2
Opis	Student zna cele prowadzenia działalności gospodarczej, oraz ogólne zasady ekonomicznego gospodarowania we współczesnym otoczeniu gospodarczym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30
Kod efektu	W3
Opis	Student zna formy prawne podmiotów prowadzących działalność komercyjną oraz specyfikę działania każdej z nich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W32
Kod efektu	W4
Opis	Student zna akty prawne regulujące działalność komercyjną i konsekwencje ich przestrzegania w prowadzeniu działalności gospodarczej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dostosować wybór formy prawnej podmiotu prowadzącego działalność komercyjną do specyfiki podstawowej działalności podmiotu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi ocenić opłacalność przedsięwzięcia krótko- i długookresowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do poszerzania swojej wiedzy i umiejętności o zagadnienia ekonomiczne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Student jest gotów do myślenia i działania uwzględniającego realia gospodarcze oraz wymagania stawiane podmiotom komercyjnym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU100-JSP-0003
Nazwa przedmiotu	HES - Społeczno-kulturowe aspekty budownictwa ekstremalnego
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.1, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S1-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	31	1.24
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	19	0.76
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	31

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	19
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot obejmuje analizę wybitnych realizacji architektonicznych i inżynierskich, których znaczenie nie ogranicza się do aspektów technicznych, lecz obejmuje także wpływ na rozwój społeczny, kulturowy i urbanistyczny. Szczególny nacisk zostanie położony na osiągnięcia budownictwa XX i XXI wieku, które nie tylko przyczyniły się do ewolucji architektury i inżynierii, lecz także odegrały istotną rolę w kształtowaniu struktur społecznych, tożsamości kulturowej i relacji przestrzennych. Analiza kontekstu kulturowego umożliwi zrozumienie, w jaki sposób realizacje budowlane wpływały na organizację życia społecznego oraz kształtowanie wartości estetycznych i funkcjonalnych. Uwzględniona zostanie także współczesna perspektywa, obejmująca wpływ zrównoważonego rozwoju oraz nowoczesnych technologii na przyszłość kulturową i społeczną architektury i inżynierii budowlanej.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student ma pogłębioną wiedzę na temat wpływu budownictwa na aspekty społeczno-kulturowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W30, K3_W34
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi przedstawiać i omawiać zagadnienia dotyczące inżynierii budowlanej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U24, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do identyfikowania, analizowania i uwzględniania społecznych, kulturowych oraz historycznych różnic podczas projektowania i realizacji obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K04

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU200-JSP-0450
Nazwa przedmiotu	Geologia inżynierska
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h
Laboratorium	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	44	1.76
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	31	1.24
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	44

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	31
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Procesy geologiczne wewnętrzne i zewnętrzne i ich wpływ na warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich podłoża. Rozpoznawanie rodzaju i genezy skał magmowych, osadowych i metamorficznych występujących na terenie Polski. Podstawowe cechy geologiczno – inżynierskie skał. Typy i rodzaje wód podziemnych. Cechy hydrogeologiczne skał. Podstawowe prawa ruchu wód podziemnych. Metody i źródła pozyskiwania danych geologicznych. Wykonanie i interpretacja przekrojów geologicznych i ich zastosowanie w ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów inżynierskich. Ustalanie kategorii geotechnicznej.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna miejsce geologii inżynierskiej w naukach geologicznych, jej zadania i związki z inżynierią budowlaną, podstawowe pojęcia stosowane w geologii. Zna procesy geologiczne, ich wpływ na podłoże obiektów inżynierskich oraz wpływ na roboty budowlane i same obiekty inżynierskie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W09
Kod efektu	W2
Opis	Zna podstawowe cechy geologiczno-inżynierskie gruntów i skał, ich klasyfikację i wpływ na ocenę warunków wodno-gruntowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W09
Kod efektu	W3
Opis	Zna podstawowe rodzaje i właściwości wód podziemnych, metody ich przedstawiania w dokumentacji badań podłoża; zna cechy hydrogeologiczne gruntów i skał oraz ich znaczenie w projektowaniu geotechnicznym i wpływ na roboty i obiekty inżynierskie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W09
Kod efektu	W4
Opis	Zna podstawowe zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego i ich graficznego przedstawienia w dokumentacji projektowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Ma umiejętność makroskopowego rozpoznawania skał i gruntów wraz ze wskazaniem ich genezy oraz wstępnej oceny pod kątem przydatności do celów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U15
Kod efektu	U2
Opis	Ma umiejętność pozyskiwania podstawowych danych geologicznych, korzystania z map geologicznych i wstępnej oceny warunków wodno-gruntowych podłoża inwestycji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U15
Kod efektu	U3
Opis	Ma umiejętność graficznego przedstawienia i interpretacji modelu geologicznego podłoża inwestycji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U5

Część I

Opis	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawne określenie właściwości fizycznych skał i gruntów stanowiących podłoże inwestycji lub stanowiących materiał konstrukcyjny obiektów inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU200-JSP-0152
Nazwa przedmiotu	Rysunek techniczny
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Omawiana tematyka i zakres opracowania ćwiczeń projektowych wykonywanych przy użyciu oprogramowania AutoCad przygotowuje studentów do zadań projektowych na starszych latach studiów z zakresu budownictwa oraz jest bazą do przyszłej pracy zawodowej.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna zasady rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków budowlanych oraz ich sporządzania, w tym z wykorzystaniem CAD (obsługa programu AutoCad). Zna podstawowe zasady dotyczące projektowania (technologia, dobór materiałów budowlanych) budynków jednorodzinnych. Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania domów jednorodzinnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi sporządzić i interpretować rysunki konstrukcyjne i architektoniczne w środowisku wybranych programów CAD oraz odręcznie. Potrafi interpretować rysunki związane z branżami pokrewnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U28
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania niezbędnych do sporządzenia dokumentacji budowlanej domu jednorodzinnego. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi pracować samodzielnie przestrzegając zasad etyki zawodowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent potrafi pracować samodzielnie przestrzegając zasad etyki zawodowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU200-JSP-0153
Nazwa przedmiotu	Geometria wykreślna II
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Odzworowanie wzajemnie jednoznaczne przestrzeni rzutowej na płaszczyznę przez rzutowanie środkowe. Zasada odzworowania i konstrukcje podstawowe. Perspektywa pionowa wielościanu oraz przekroje wielościanu płaszczyznami pionowymi i czołowymi. Perspektywa pośrednia zestawu wielościanów na podstawie planu i danych wysokości. Powierzchnie obrotowe w rzutach Monge'a. Przebiegi i przekroje tych powierzchni. Klasyfikacja przekrojów stożka. Trzy rzuty powierzchni obrotowej z częścią wyciętą płaszczyznami rzutującymi. Rozwinięcia pobocznic stożka i walca, w tym linie geodezyjne na tych powierzchniach. Przenikanie powierzchni i metody wyznaczania linii przenikania tych powierzchni: metoda kul współśrodkowych oraz metoda wynikająca z rozpadu linii przenikania powierzchni drugiego stopnia. Zastosowanie rozpadu linii przenikania do konstruowania sklepień i połączeń przewodów walcowych. Powierzchnie prostokątne, ich budowa i wykorzystywanie do tworzenia przekryć dachowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna w stopniu średniozaawansowanym metody geometrii płaskiej i przestrzennej euklidesowej i rzutowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06
Kod efektu	W2
Opis	Zna w stopniu średniozaawansowanym dwie metody wzajemnie jednoznacznego odzworowania przestrzeni na płaszczyznę: rzut równoległy prostokątny, rzut środkowy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi w stopniu średniozaawansowanym analizować relacje pomiędzy elementami przestrzeni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi w stopniu średniozaawansowanym analizować własności obiektów płaskich i brył wielościennych przedstawionych w rzutach Monge'a i w rzucie środkowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do samodzielnej oceny poprawności odzworowania sporządzonego według reguł geometrii wykreślnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU200-JSP-0162
Nazwa przedmiotu	Informatyka I - Podstawy programowania
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	10
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podstawy programowania strukturalnego. Zapoznanie się z graficznym interfejsem użytkownika środowiska programistycznego - edycji, kompilacji i uruchamiania programów, semantyka typów fundamentalnych i złożonych, deklaracje i definicje zmiennych, zakres ważności i czas życia zmiennych, zasłanianie nazw, podstawowe operacje wejścia i wyjścia, operatory arytmetyczne i logiczne, operator przypisania, wyrażenia warunkowe, priorytet i łączność operatorów, wyrażenia logiczne, instrukcje sterujące, tablice jedno- i dwu-wymiarowe (macierze), funkcje, przesyłanie argumentów do funkcji, przekazywanie tablic jednowymiarowych do funkcji, zwracanie rezultatu z funkcji, wywoływanie gotowych funkcji i procedur.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada podstawową wiedzę samodzielnego pisania prostych programów strukturalnych w wybranych językach z użyciem własnych jak i gotowych funkcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27, K3_W36
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi samodzielnie pisać proste programy strukturalne w wybranych językach z użyciem własnych jak i gotowych funkcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U04, K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy konieczności rozwijania swoich umiejętności w implementowaniu różnego rodzaju algorytmów w wybranych przez siebie językach programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU200-JSP-0203
Nazwa przedmiotu	Materiały budowlane I
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	20.00 h
Wykład	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podstawowe informacje dotyczące normalizacji i prawodawstwa regulującego zagadnienia materiałów i wyrobów budowlanych w Polsce i w UE. Ogólna klasyfikacja materiałów budowlanych. Właściwości i kontrola jakości materiałów i wyrobów budowlanych. Certyfikacja wyrobów budowlanych. Deklaracja zgodności. Metody badań materiałów i wyrobów. Trwałość materiałów budowlanych. Materiały kamienne. Ceramika budowlana. Drewno. Asfalty i materiały hydroizolacyjne. Materiały termoizolacyjne, materiały do izolacji akustycznej. Metale. Tworzywa sztuczne. Badania cech użytkowych materiałów budowlanych, w tym właściwości fizycznych (opis struktury, cechy związane z oddziaływaniem wilgoci i temperatury), mechanicznych (badania siłowe – charakterystyki wytrzymałościowe, udarność, twardość), technologicznych (w tym dla asfaltów, materiałów malarskich). Badania cech technicznych wyrobów szklanych, ceramicznych, drewnianych, kamiennych – kształt i wymiary, wady, nośność a cechy wytrzymałościowe, cechy szczególne związane z rodzajem tworzywa. Zasady sporządzania dokumentacji technicznej z badań laboratoryjnych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie podstawowe właściwości materiałów i wyrobów budowlanych, ich klasyfikacje i metody badań, z uwzględnieniem najważniejszych aspektów technicznych oraz aspektów związanych ze zrównoważonym rozwojem i dążeniem do niskoemisyjności
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty w laboratorium w zakresie badań materiałów i wyrobów budowlanych, posługując się normami budowlanymi, przepisami prawa budowlanego i innymi aktami prawnymi dotyczącymi budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi współpracować z innymi studentami w ramach prac zespołowych związanych z przeprowadzeniem badań i opracowaniem raportu z ich wynikami
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do identyfikowanie aspektów materiałowych w dążeniu do zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU200-JSP-0301
Nazwa przedmiotu	Mechanika teoretyczna
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	27.00 h
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	80	3.13
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	70	3.09
Razem	150	6.22 (6.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	72
Inne godziny kontaktowe	8
Razem	80

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	70
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wstęp. Przedmiot mechaniki teoretycznej. Cele, zakres, struktura i sposób ujęcia przedmiotu. Uwagi o historii i literaturze przedmiotu. Kinematyka. Pojęcie ruchu. Kinematyka punktu. Ruch obrotowy i postępowy bryły. Ruch płaski, chwilowy środek prędkości. Ruch kulisty bryły. Ruch dowolnego układu sztywnego. Ruch układu dowolnego - więzy. Analiza ruchu punktu w dwóch układach odniesienia (ruch złożony). Podstawy aksjomatyczne dynamiki klasycznej Galileusza-Newtona - pierwotne pojęcia (przestrzeń, czas, materia, siła, ruch fizyczny) i postulaty dynamiki (prawa Newtona), . Dynamika. 1) Wektorowa i skalarowa dynamika Newtona. Równoważność układów sił i twierdzenia redukcyjne. Pęd, kręt, energia kinetyczna i mechaniczna punktu i układu materialnego. Praca, moc, siły potencjalne i zachowawcze. Środki mas i momenty bezwładności brył i układów materialnych. Więzy idealne i nieidealne - tarcie, rodzaje tarcia i prawa tarcia. Prawa zmienności pędu i krętu. Zderzenia. Metoda energetyczna. Podstawy statyki – równowaga układu materialnego, podstawowe warunki równowagi, zastosowania w analizie równowagi podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych. Siły bezwładności i metoda kinetostatyki. 2) Analityczna dynamika Lagrangea. Zasada d'Alemberta prac wirtualnych. Równania Lagrangea. Zastosowanie zasady prac wirtualnych w statyce. Badanie położenia równowagi - stateczność równowagi. Zastosowania równań Lagrangea w kinetyce - drgania układów materialnych, drgania układu o jednym stopniu swobody.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe pojęcia, założenia i twierdzenia (prawa, zasady) klasycznej mechaniki Galileusza-Newtona-Lagrange'a punktu materialnego, sztywnej bryły materialnej i układu materialnego złożonego z tych elementów, w tym układu materialnego z więzami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu kinematyki, statyki oraz dynamiki punktu materialnego, bryły sztywnej oraz układu tych elementów, z wykorzystaniem twierdzeń, równań i metod dynamiki Newtona jak też elementów dynamiki Lagrange'a.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U05
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przedstawić sformułowania i rozwiązania problemów w postaci raportu z samodzielnej pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu mechaniki teoretycznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU200-JSP-0402
Nazwa przedmiotu	Geodezja inżynierska II
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu przeprowadzania podstawowych wysokościowych pomiarów geodezyjnych (niwelacja geometryczna, niwelacja trygonometryczna) oraz projektowanie podstawowych konstrukcji geodezyjnych (łuki poziome, łuki pionowe, przekroje podłużne i poprzeczne, projektowanie płaszczyzny o zadanym spadku).
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Absolwent zna podstawowe instrumenty pomiarowe (niwelatory, odbiornik GNSS), a także techniki pomiarowe stosowane w geodezji inżynierskiej (różne metody pomiarów wysokościowych, pomiary wysokościowe obiektów niedostępnych) oraz metody opracowywania wyników pomiarów; zna i rozumie wybrane fakty, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu systemów i układów odniesienia, rozwiązywania zadań geodezyjnych na sferze i elipsoidzie oraz pola grawitacyjnego Ziemi; absolwent ma szczegółową wiedzę związaną z projektowaniem i realizacją osnów geodezyjnych ;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W12

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi użytkować komputer i oprogramowania dla potrzeb geodezyjnych; umie sporządzać podstawowe opracowania geodezyjne (przekroje podłużne i poprzeczne, proste plany tras, projekty płaszczyzny o zadanym spadku);
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U21

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w zakresie działalności inżynierskiej w geodezji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU200-JSP-0404
Nazwa przedmiotu	Budownictwo ogólne z elementami zrównoważonego rozwoju i GOZ
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	1.10
Razem	50	2.30 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie, efektywność energetyczna budynku, budynki pasywne, niskoemisyjne, projektowanie budynków wg zasad gospodarki obiegu zamkniętego, zasady rozbiórki i utylizacji opadów budowlanych. Definicja ustroju konstrukcyjnego. Sztywność przestrzenna budynku. Podstawowe ustroje konstrukcyjne i układy nośne budynków. Fundamenty i posadowienie budynków. Ściany - nośne, murowane z cegieł, betonu komórkowego, z pustaków betonowych i ceramicznych, ściany warstwowe, działowe, słupy (filary), zasady wiązania cegieł w murze, przewody wentylacyjne, spalinowe i dymowe, zewnętrzne ściany osłonowe, ściany drewniane - wieńcowe, ryglowe i szkieletowe z bali. Ścianki działowe lekkie – w tym „sucha” zabudowa przestrzeni. Stropy drewniane, na belkach stalowych, gęstożebrowe, żelbetowe.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawowe pojęcia, zagadnienia i definicje związane z budownictwem ogólnym, zasadami zrównoważonego rozwoju w budownictwie i gospodarki obiegu zamkniętego, zasady kształtowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji budynku, ich funkcji i pracy w budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W25, K3_W35, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi zaprojektować obiekt i wykonać jego rysunki budowlane z wykorzystaniem narzędzi CAD, korzystając z norm i przepisów prawa budowlanego oraz przedstawić je w formie udokumentowanego opracowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U16, K3_U19, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent dąży do zrównoważonego rozwoju w budownictwie i jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU200-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka geodezyjna
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Praktyka geodezyjna obejmuje: zakładanie osnowy pomiarowej techniką satelitarną, pomiar osnowy metodami tradycyjnymi, sporządzenie fragmentu mapy zasadniczej, pomiary wysokościowe metodą niwelacji geometrycznej i metodą trygonometryczną, pomiar kątów pionowych oraz wyznaczanie wysokości obiektów i przeniesienie wysokości.
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	50.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	50	2.00
Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:		
Godziny związane z udziałem w zajęciach	50	
Inne godziny kontaktowe	0	
Razem	50	
Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:		
Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0	

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W trakcie praktyki geodezyjnej studenci zrealizują następujące prace pomiarowe terenowe: zakładanie osnowy pomiarowej techniką satelitarną, pomiar osnowy pomiarowej metodami tradycyjnymi, sporządzenie fragmentu mapy zasadniczej terenu, niwelacja geometryczna reperów, niwelacja trygonometryczna, wyznaczanie wysokości obiektu budowlanego, przeniesienie wysokości technikami tradycyjnymi.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie zasady prowadzenia prac geodezyjnych oraz sporządzania dokumentacji geodezyjnej w budownictwie; zna podstawowe techniki pomiarowe w geodezji i budownictwie, zna rolę geodety w inwestycyjnym procesie budowlanym;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W12
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi praktycznie wykorzystywać swoją wiedzę w planowaniu pomiarów geodezyjnych, potrafi posługiwać się podstawową aparaturą geodezyjną (teodolity, tachimetry elektroniczne, niwelatory, odbiorniki nawigacyjne) i wykonywać proste prace pomiarowe; umie identyfikować punkty kontrolne i w oparciu o osnowę szczegółową wykonywać prace geodezyjne;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U21
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; prawidłowo dostrzega, identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera geodety oraz jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1120-BU200-JSP-9103
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna II
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>1. Równania różniczkowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach jednorodne i niejednorodne. Metoda uzmienniania stałych i przewidywań. 2. Całka oznaczona. Własności całki oznaczonej. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego. Zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej. 3. Całka krzywoliniowa nieskierowana. Długość łuku, momenty statyczne i bezwładności krzywej. 4. Całki niewłaściwe. Zbieżność i rozbieżność całek niewłaściwych. 5. Szeregi liczbowe. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych: porównawcze, d'Alemberta i Cauchy'ego. Szeregi naprzemienne. Zbieżność absolutna i warunkowa. Kryterium Leibniza. 6. Ciągi i szeregi funkcyjne. Obszar zbieżności szeregu funkcyjnego. 7. Szeregi potęgowe. Promień zbieżności, przedział zbieżności i obszar zbieżności szeregu potęgowego. 8. Szeregi Fouriera. Warunki Dirichleta. Rozwinięcia wg sinusów i kosinusów. 9. Całka Riemanna w przestrzeni n-wymiarowej i jej własności. 10. Całka podwójna i jej zastosowanie. 11. Całka powierzchniowa nieorientowana. Pole płata powierzchniowego. Momenty statyczne i bezwładności płata powierzchniowego. 12. Całka potrójna i jej zastosowanie. Obliczanie całek potrójnych przy wykorzystaniu współrzędnych walcowych i sferycznych. 13. Całka krzywoliniowa skierowana. Twierdzenie Greena. 14. Całka powierzchniowa zorientowana. Twierdzenie Gaussa. 15. Twierdzenie Stokesa. 16. Elementy analizy wektorowej: gradient, dywergencja i rotacja.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	<p>Student zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz twierdzenia z zakresu analizy matematycznej, w tym teorię równań różniczkowych wyższych rzędów, definicję i własności całki oznaczonej, całki niewłaściwej oraz szeregów liczbowych i funkcyjnych. Rozumie zastosowanie szeregów Fouriera w analizie równań różniczkowych oraz zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. Potrafi zastosować całki wielokrotne w problemach inżynierskich i fizycznych.</p>
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	<p>Student potrafi stosować narzędzia analizy matematycznej do rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych, w szczególności w kontekście problemów brzegowych i początkowych. Umie wykorzystywać rozwinięcia w szereg Fouriera do analizy problemów fizycznych i technicznych, zwłaszcza tych związanych z przewodnictwem ciepła. Posiada umiejętność obliczania całek oznaczonych, niewłaściwych oraz wielokrotnych i stosowania ich do wyznaczania pól powierzchni, objętości oraz momentów statycznych i bezwładności. Potrafi przeprowadzać obliczenia w różnych układach współrzędnych, w tym w układzie walcowym i sferycznym.</p>
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01
Kod efektu	U2

Część I

Opis	Student potrafi samodzielnie planować i realizować proces uczenia się, korzystając z dostępnych źródeł wiedzy oraz narzędzi matematycznych. Wykazuje zdolność do systematycznego poszerzania wiedzy z zakresu analizy matematycznej i jej zastosowań w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student jest świadomy potrzeby ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych oraz podejmuje działania na rzecz własnego rozwoju i rozwoju innych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest zdolny do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu analizy matematycznej i jej zastosowań, a także treści zdobywanych z różnych źródeł.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1050-BU200-JSP-9201
Nazwa przedmiotu	Fizyka eksperymentalna
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Fizyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.2, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	21.00 h
Wykład	9.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	35	1.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	35

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Techniki pomiarowe i obsługa przyrządów pomiarowych. 2. Planowanie i realizacja eksperymentów. 3. Wyznaczanie niepewności pomiarowych. 4. Zasady pisania sprawozdań laboratoryjnych. 5. Obsługa i zastosowanie przyrządów pomiarowych. 6. Teoria obwodów elektrycznych i prawo Ohma. 7. Podstawy drgań, zjawisko rezonansu. 8. Podstawy przepływu cieczy. 9. Rozszerzalność termiczna ciał stałych. 10. Podstawy akustyki. 11. Podstawy aerodynamiki.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student zna techniki pomiarowe – Student zna zasady obsługi przyrządów pomiarowych oraz rozumie ich zastosowanie w eksperymentach fizycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02, K3_W28
Kod efektu	W2
Opis	Student zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02, K3_W08
Kod efektu	W3
Opis	Student potrafi przeprowadzić analizę wyników eksperymentów z uwzględnieniem niepewności pomiarowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02, K3_W28
Kod efektu	W4
Opis	Student zna metody wyznaczania stałych fizycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02, K3_W28
Kod efektu	W5
Opis	Student ma wiedzę na temat zasad opracowywania sprawozdań laboratoryjnych, uwzględniając analizę wyników, obliczanie niepewności oraz poprawne przedstawianie wszystkich etapów eksperymentu oraz wyników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować wyniki eksperymentów i wyciągać wnioski – Student potrafi interpretować dane eksperymentalne, ocenić jakość wyników, uwzględniając błędy pomiarowe i niepewności, oraz formułować trafne wnioski na podstawie uzyskanych danych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U20, K3_U26, K3_U27
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi dobierać odpowiednie metody i narzędzia pomiarowe – Student wie, jak zastosować odpowiednie techniki pomiarowe oraz narzędzia eksperymentalne w celu uzyskania precyzyjnych wyników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U04, K3_U06, K3_U20
Kod efektu	U3

Część I

Opis	Student potrafi pisać sprawozdania laboratoryjne z uwzględnieniem analizy wyników i obliczania niepewności – Student potrafi opracować sprawozdanie laboratoryjne, uwzględniając wszystkie etapy eksperymentu, poprawnie przedstawiając analizę wyników, obliczanie niepewności oraz formułowanie wniosków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U05, K3_U20, K3_U26
Kod efektu	U4
Opis	Student potrafi współpracować w zespole i pełnić rolę lidera – Student potrafi skutecznie współpracować z innymi członkami zespołu eksperymentalnego, a także przejąć odpowiedzialność za organizację pracy w zespole, kierując pracą zespołu w celu osiągnięcia wspólnego celu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student uznaje znaczenie wiedzy teoretycznej w rozwiązywaniu problemów eksperymentalnych i praktycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Student ma świadomość konieczności poszukiwania opinii ekspertów – Student aktywnie poszukuje opinii ekspertów w celu rozwiązania trudności napotkanych podczas eksperymentów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03
Kod efektu	K3
Opis	Student jest gotów identyfikować mocne strony oraz obszary wymagające poprawy, a także samodzielnie i we współpracy z zespołem wyciągać konstruktywne wnioski w celu optymalizacji metod pracy i efektywnego rozwiązywania problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BUx00-JSP-90WF
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S2-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wychowanie fizyczne	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Treści kształcenia w zakresie wychowania fizycznego, zgodne są z programem nauczania wybranej przez studenta dyscypliny sportowej lub rekreacyjnej i obejmują rozwój kluczowych cech motorycznych, takich jak siła, szybkość, wytrzymałość, koordynacja ruchowa, zwinność oraz gibkość. W ramach zajęć studenci zapoznają się z różnorodnymi, w tym również nowoczesnymi formami aktywności ruchowej, z dyscyplinami określanymi mianem „sportów całego życia”, zarówno indywidualnymi, jak i zespołowymi, które sprzyjają aktywnemu uczestnictwu w kulturze fizycznej. Szczególny nacisk kładzie się na rolę ruchu jako czynnika prewencyjnego w odniesieniu do chorób oraz jako elementu wspomagającego utrzymanie zdrowia. Ponadto, studenci nabywają umiejętność rozpoznawania i odpowiedniego reagowania na zachowania szkodliwe dla zdrowia oraz autodestrukcyjne. Treści kształcenia koncentrują się na harmonijnym rozwoju organizmu, wzmacnianiu i uelastycznianiu układu ruchu, kształtowaniu sylwetki oraz zapobieganiu schorzeniom i przeciążeniom w obrębie układu ruchu. W ramach zajęć szczególną uwagę poświęca się stymulacji układów krążeniowo-oddechowego oraz nerwowego. Dodatkowo, studenci uczą się metod hartowania organizmu i poprawy odporności zarówno na poziomie fizycznym, jak i psychicznym. Program obejmuje również zapoznanie z technikami radzenia sobie ze stresem oraz rozpoznawania i łagodzenia jego negatywnego wpływu na organizm.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę na temat wpływu ćwiczeń fizycznych na prawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka, zna sposoby utrzymania zdrowia i kondycji fizycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30
Kod efektu	W2
Opis	Student ma wiedzę na temat zagrożeń dla zdrowia wynikających z niehigienicznego trybu życia; umie opisać stan swojej sprawności fizycznej; zna podstawowe przepisy i zasady organizacji zajęć rekreacyjnych oraz wybranych dyscyplin sportowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student opanował umiejętności ruchowe w zakresie gier zespołowych, sportów indywidualnych, innych form rekreacyjnych oraz zdobył kompetencje niezbędne do efektywnego uczestniczenia w nich oraz wykorzystania czasu wolnego w sposób aktywny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kod efektu	U2
Opis	Student samodzielnie podejmuje różne formy aktywności fizycznej świadomy jej wpływu na funkcjonowanie organizmu; stosuje różne formy aktywności w zależności od stanu zdrowia, samopoczucia, warunków atmosferycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student umie efektywnie współpracować w zespole, ma świadomość swoich indywidualnych ograniczeń, rozwija zdolność do działania w sytuacjach niepewności i pod presją, kształtuje nawyk oraz umiejętność nieustannego dążenia do samodoskonalenia, wykazuje odpowiedzialność podczas używania sprzętu i urządzeń sportowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K09, K3_K10

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU300-JSP-0163
Nazwa przedmiotu	Informatyka II - podstawy BIM
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Zajęcia komputerowe	<p>Studenci uzyskują wiedzę o komputerowej grafice inżynierskiej, potrafią przygotować model geometryczny obiektu 3D, rozumieją komputerowy zapis obiektów budowlanych, rozumieją zasady sporządzania elektronicznej dokumentacji budowlanej. Dodatkowym celem nauczania jest wykształcenie umiejętności posługiwania się standardowymi funkcjami systemów CAD i BIM oraz nabranie nawyków ciągłego poszukiwania nowych rozwiązań i nowych technologii informatycznych BIM i modelowanie parametryczne. Wstęp do programów wykorzystywanych w metodyce BIM.. Modelowanie 3D zadanego obiektu budowlanego.. Eksport do formatu IFC.</p>
---------------------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, geodezyjnych i komunikacyjnych oraz ich sporządzania, w tym z wykorzystaniem CAD i procesu BIM. Ma wiedzę na temat komputerowej grafiki inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W23

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Ma umiejętności w zakresie technologii informatycznych w tym pracy w systemach operacyjnych. Umie dobrać właściwe narzędzia informatyki do rozwiązywania zadań. Umie formułować problemy tak, aby dało się je rozwiązać narzędziami informatyki. Umie posługiwać się wybranymi formatami grafiki komputerowej oraz dokumentacją w wersji elektronicznej. Potrafi sporządzić i interpretować rysunki konstrukcyjne, drogowe i architektoniczne w środowisku wybranych programów CAD i BIM oraz odręcznie. Potrafi interpretować rysunki związane z budownictwem i z branżami pokrewnymi, a w szczególności rysunki i mapy geodezyjne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U29

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym gotów do rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac i ich interpretacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU300-JSP-0202
Nazwa przedmiotu	Materiałoznawstwo drogowe
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Laboratorium	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Podstawowe rodzaje, właściwości, zastosowanie i metody produkcji materiałów drogowych. Podstawowe rodzaje, skład, właściwości, zastosowanie, metody produkcji i kontrola jakości kompozytów asfaltowych. Badania i ocena podstawowych właściwości materiałów drogowych, w tym asfaltów i materiałów kamiennych stosowanych w drogownictwie. Projektowanie składu oraz badania i ocena właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej typu beton asfaltowy.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę z zakresu podstawowych właściwości asfaltów i materiałów mineralnych stosowanych w budownictwie drogowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych właściwości i stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych do nawierzchni drogowych oraz mieszanek stosowanych do podbudów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania betonu asfaltowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24
Kod efektu	W4
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą procesu produkcji asfaltów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać badania podstawowe asfaltów i materiałów mineralnych stosowanych w budownictwie drogowym oraz ocenić ich właściwości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zaprojektować skład mieszanki mineralno-asfaltowej typu beton asfaltowy, wykonać podstawowe badania betonu asfaltowego oraz ocenić jego właściwości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych oraz zasięgania wiedzy ekspertów w celu rozwiązywania problemów inżynierskich dotyczących projektowania i budowy nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Jest świadomy konieczności rzetelnego wykonywania badań i odpowiedzialności za otrzymane wyniki badań właściwości kompozytów asfaltowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU300-JSP-0302
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów I
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	7

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	40.00 h
Ćwiczenia	23.00 h
Projekt	22.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	7
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	88	3.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	87	3.48
Razem	175	7.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	85
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	88

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	87
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podstawowe własności fizyczne i wytrzymałościowe materiałów konstrukcyjnych. Pręty proste obciążone osiowo – podstawowe związki fizyczne i geometryczne. Ogólne założenia dotyczące materiału, konstrukcji i obciążenia. Stan naprężenia, odkształcenia przemieszczenia: równania równowagi, związki kinematyczne i równania nierozdzielności, związki konstytutywne, warunki brzegowe, zasada prac wirtualnych i twierdzenia energetyczne oraz zakres stosowalności wymienionych zasad i związków. Charakterystyki geometryczne figur płaskich. Siły przekrojowe w układach prętowych statycznie wyznaczalnych. Skręcanie prętów o przekrojach kolistych i pierścieniowych. Uwagi o skręcaniu prętów o innych przekrojach. Scinanie techniczne – połączenia spawane i nitowane. Zginanie prętów: równania różniczkowe równowagi wewnętrznej w siłach i przemieszczeniach, zastosowanie tych równań i warunków brzegowych w obliczeniach belek. Stan naprężenia w belkach. Twierdzenia energetyczne i ich zastosowanie w zagadnieniach wyznaczania przemieszczeń w belkach i prostych układach prętowych. Belki proste statycznie niewyznaczalne.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę na temat podstawowych własności fizycznych i wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych. Zna podstawowe metody rozwiązywania belek, kratownic, ram i łuków statycznie wyznaczalnych oraz niewyznaczalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02, K3_W04
Kod efektu	W2
Opis	Zna pojęcia stanu naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia oraz podstawowe równania mechaniki ciał odkształcalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi określić stan naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia ciała liniowo-sprężystego. Umie wyznaczyć i analizować pola naprężenia i przemieszczenia w prostych układach prętowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U08
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wyznaczyć siły przekrojowe w statycznie wyznaczalnych płaskich układach prętowych, potrafi wyznaczyć naprężenia i odkształcenia w prętach osiowo rozciąganych i ściskanych, zginanych, ścinanych oraz w połączeniach spawanych i nitowanych, potrafi obliczyć przemieszczenia w belkach, umie rozwiązać proste pręty statycznie niewyznaczalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów samodzielnie zinterpretować końcowe wyniki obliczeń w ćwiczeniach projektowych. Jest gotów sformułować wnioski i opisać wyniki prac własnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU300-JSP-0104
Nazwa przedmiotu	Metody numeryczne
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Zajęcia komputerowe	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do metod numerycznych. Rodzaje błędów i ich oszacowania. Uwarunkowanie zadania obliczeniowego.2. Rozwiązywanie równań nieliniowych i ich układów3. Interpolacja wielomianowa i funkcjami sklejanymi.4. Aproksymacja średniokwadratowa dyskretna.5. Całkowanie numeryczne: kwadratury proste i złożone.6. Przybliżone rozwiązywanie zagadnienia Cauchy'ego dla równań różniczkowych zwyczajnych. <p>Podczas ćwiczeń laboratoryjnych każdy student zapoznaje, pisze, uruchamia i analizuje programy komputerowe realizujące omawiane metody numeryczne. .</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe techniki numeryczne dotyczące rozwiązywania równań nieliniowych, interpolacji i aproksymacji funkcji, numerycznego obliczania całek i rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać obliczenia realizujące poznane metody numeryczne. Potrafi ocenić błędy popełniane w obliczeniach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do oceny dokładności oraz wiarygodności wyników uzyskanych programami do obliczeń numerycznych pochodzącymi z różnych źródeł takich jak np. inni studenci, wykładowcy czy publikacje naukowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU300-JSP-0403
Nazwa przedmiotu	Budownictwo ogólne I
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	25.00 h
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	44	1.84
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	31	1.24
Razem	75	3.08 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	44

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	31
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Elementy konstrukcji budynku – łuki, sklepienia, kopuły, nadproża, gzymsy, belki, podciąg, słupy, wieńce. Konstrukcja, rozwiązania technologiczno-materiałowe. Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne schodów. Dachy - rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe. Stropodachy – rodzaje, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe. Ściany elewacyjne. Roboty dekarские - pokrycia dachowe i obróbki blacharskie, rodzaje pokryć dachowych. Stolarka budowlana – rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe. Tynki - rodzaje, wymagania, technologie. Podłogi i posadzki.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Wiedza z zakresu: podstawowych pojęć, definicji i obowiązujących przepisów związanych z budownictwem ogólnym; zasad kształtowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji budynku, rozumienia ich funkcji i pracy w budynku;. podstawowych technologii stosowanych w budownictwie i zasad wykonywania robót budowlanych oraz elementów budynku
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W10, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Posługiwanie się podstawowymi pojęciami z zakresu Budownictwa Ogólnego; kształtowanie ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji budynku, rozumienia ich funkcji i pracy w budynku; przestrzeganie zasad wykonywania robót budowlanych oraz elementów budynku; opracowanie rysunków konstrukcyjnych na potrzeby projektu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08, K3_U16, K3_U19, K3_U26, K3_U29

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Gotowość do: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU300-JSP-0406
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo pożarowe
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Bezpieczeństwo pożarowe obiektów kubaturowych</p> <ol style="list-style-type: none">1. Niebezpieczeństwa związane z wystąpieniem pożaru - przykłady.2. Podstawowe przepisy dotyczące bezpieczeństwa pożarowego obiektów budowlanych. Uzgadnianie projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.3. Klasyfikacja odporności pożarowej budynków ZL, PM i IN. Odporność ogniowa elementów budynków. Gęstość obciążenia ogniowego. Strefy pożarowe. Drogi ewakuacyjne. Usytuowanie budynków.4. Przebieg pożaru w pomieszczeniu (małym lub dużym). Fazy rozwoju pożaru. Oddymianie, systemy ostrzegania i gaszenia (bardzo krótko).5. Badania ogniowe elementów (nośność, szczelność, izolacyjność, inne). Klasyfikacja materiałów i wyrobów budowlanych ze względu na reakcję na ogień. Badania reakcji na ogień.6. Metody uzyskiwania odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych: żelbetowych, stalowych, drewnianych.7. Pożar jako wyjątkowa sytuacja projektowa (tylko podstawy). <p>Bezpieczeństwo pożarowe tuneli i mostów</p> <ol style="list-style-type: none">1. Specyfika pożarów w tunelach – przykłady.2. Bezpieczeństwo pożarowe tuneli kolejowych: efektywność stosowanych środków zapobiegania wypadkom, a w szczególności w przypadku pożaru, działania środków zapobiegawczych nakierowanych na podsystemy: infrastrukturę, tabor i eksploatację.3. Bezpieczeństwo pożarowe tuneli kolejowych: zakres stosowania Technicznej Specyfikacji Interoperacyjności TSI.4. Bezpieczeństwo pożarowe tuneli drogowych (samochodowych): omówienie minimalnych wymagań bezpieczeństwa dla tuneli w transeuropejskiej sieci drogowej oraz warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie;5. Bezpieczeństwo pożarowe tuneli drogowych: rola systemu wentylacji w zapewnieniu skutecznej akcji ratunkowej na wypadek pożaru.6. Bezpieczeństwo pożarowe w tunelach metra: procedura ratunkowa na wypadek pożaru w pociągu metra, wymagania odnośnie do systemów informacji, wentylacji i dróg ewakuacji.7. Bezpieczeństwo pożarowe mostów.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii bezpieczeństwa pożarowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W26
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, metodami uproszczonymi, zaprojektować proste elementy konstrukcyjne (żelbetowe, stalowe, drewniane) z uwagi na warunki pożarowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04

Część I

Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wybrać odpowiednie środki zapewniające bezpieczeństwo pożarowe tuneli i mostów, uwzględniając ich konstrukcję i obowiązujące przepisy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konsekwencji zignorowania wymagań bezpieczeństwa pożarowego w procesie projektowania, realizacji lub eksploatacji budynków, tuneli i mostów. Ma świadomość odpowiedzialności za bezpieczeństwo pożarowe użytkowników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU300-JSP-0452
Nazwa przedmiotu	Hydraulika i hydrologia
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu hydrauliki i hydrologii
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnik przedmiotu uzyskuje podstawową wiedzę w zakresie zagadnień z hydrauliki i hydrologii. Wiedza ta dotyczy liniowych i kubaturowych obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W14

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnik przedmiotu potrafi korzystać z narzędzi matematycznych oraz metodyk wykorzystywanych przy projektowaniu odwodnienia, zbiorników retencyjnych, małych mostów oraz oborze średnic przewodów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnik przedmiotu uzyskuje kompetencje zakresie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu dotyczących hydrauliki i hydrologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BUx00-JSP-90WF
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wychowanie fizyczne	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Treści kształcenia w zakresie wychowania fizycznego, zgodne są z programem nauczania wybranej przez studenta dyscypliny sportowej lub rekreacyjnej i obejmują rozwój kluczowych cech motorycznych, takich jak siła, szybkość, wytrzymałość, koordynacja ruchowa, zwinność oraz gibkość. W ramach zajęć studenci zapoznają się z różnorodnymi, w tym również nowoczesnymi formami aktywności ruchowej, z dyscyplinami określanymi mianem „sportów całego życia”, zarówno indywidualnymi, jak i zespołowymi, które sprzyjają aktywnemu uczestnictwu w kulturze fizycznej. Szczególny nacisk kładzie się na rolę ruchu jako czynnika prewencyjnego w odniesieniu do chorób oraz jako elementu wspomagającego utrzymanie zdrowia. Ponadto, studenci nabywają umiejętność rozpoznawania i odpowiedniego reagowania na zachowania szkodliwe dla zdrowia oraz autodestrukcyjne. Treści kształcenia koncentrują się na harmonijnym rozwoju organizmu, wzmacnianiu i uelastycznianiu układu ruchu, kształtowaniu sylwetki oraz zapobieganiu schorzeniom i przeciążeniom w obrębie układu ruchu. W ramach zajęć szczególną uwagę poświęca się stymulacji układów krążeniowo-oddechowego oraz nerwowego. Dodatkowo, studenci uczą się metod hartowania organizmu i poprawy odporności zarówno na poziomie fizycznym, jak i psychicznym. Program obejmuje również zapoznanie z technikami radzenia sobie ze stresem oraz rozpoznawania i łagodzenia jego negatywnego wpływu na organizm.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę na temat wpływu ćwiczeń fizycznych na prawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka, zna sposoby utrzymania zdrowia i kondycji fizycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30
Kod efektu	W2
Opis	Student ma wiedzę na temat zagrożeń dla zdrowia wynikających z niehigienicznego trybu życia; umie opisać stan swojej sprawności fizycznej; zna podstawowe przepisy i zasady organizacji zajęć rekreacyjnych oraz wybranych dyscyplin sportowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student opanował umiejętności ruchowe w zakresie gier zespołowych, sportów indywidualnych, innych form rekreacyjnych oraz zdobył kompetencje niezbędne do efektywnego uczestniczenia w nich oraz wykorzystania czasu wolnego w sposób aktywny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kod efektu	U2
Opis	Student samodzielnie podejmuje różne formy aktywności fizycznej świadomy jej wpływu na funkcjonowanie organizmu; stosuje różne formy aktywności w zależności od stanu zdrowia, samopoczucia, warunków atmosferycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student umie efektywnie współpracować w zespole, ma świadomość swoich indywidualnych ograniczeń, rozwija zdolność do działania w sytuacjach niepewności i pod presją, kształtuje nawyk oraz umiejętność nieustannego dążenia do samodoskonalenia, wykazuje odpowiedzialność podczas używania sprzętu i urządzeń sportowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K09, K3_K10

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU300-JSP-0203
Nazwa przedmiotu	Materiały budowlane II
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Laboratorium	30.00 h
Wykład	20.00 h
Ćwiczenia	5.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	57	2.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	43	1.72
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	55
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	57

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	43
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Materiały wiążące – klasyfikacje, charakterystyka ogólna. Wapno budowlane. Gips. Cement. Zaczyny i zaprawy budowlane. Podstawowe informacje o normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych. Składniki betonów i ich rola w kształtowaniu właściwości mieszanki i betonu. Kruszywa i cementy. Właściwości mieszanki i betonu stwardniałego. Metody projektowania składu betonów zwykłych. Zjawiska fizyko-chemiczne zachodzące w trakcie wiązania i twardnienia betonu w różnych warunkach. Kontrola jakości betonu. Wyroby z zaczynów, zapraw i betonów. Badania charakterystyk normowych cementu (czas wiązania, klasa wytrzymałości, wytrzymałość wczesna), wapna (reaktywność, stopień zmielenia, wytrzymałość, stałość objętości, czas wiązania), gipsu (czas wiązania, wytrzymałość, skład ziarnowy). Badania normowe kruszywa naturalnych i sztucznych oraz dobór doświadczalny stosu okruszowego metodą iteracji. Badanie wpływu domieszek redukujących zawartość wody zarobowej na cechy reologiczne mieszanki betonowej. Projektowanie betonu zwykłego metodami doświadczalno – obliczeniowymi (trzech równań, zaczynu, Paszkowskiego), projektowanie betonu lekkiego, zasady technologiczne wykonywania mieszanki betonowej, formowania i pielęgnacji elementów kontrolnych, badania elementów kontrolnych w zakresie wytrzymałości na ściskanie i gęstości. Badania cech technicznych wyrobów z zapraw i betonów (pustaki, bloczki, prefabrykaty)
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji, normalizacji, właściwości i produkcji spoiw budowlanych, kamienia budowlanego, tworzyw sztucznych stosowanych w budownictwie, ma podstawową wiedzę o zaprawach budowlanych, ma wiedzę o głównych właściwościach i zastosowaniu betonów zwykłych i lekkich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność przeprowadzania oznaczeń cech technicznych lub identyfikacyjnych na podstawie norm i procedur dla: spoiw mineralnych, kruszyw budowlanych, zapraw budowlanych i wyrobów z nich, betonów cementowych zwykłych i lekkich, wybranych wyrobów z tworzyw sztucznych; posiada podstawową umiejętność projektowania i weryfikacji składu zapraw oraz betonów cementowych lekkich i zwykłych; umie ocenić zgodność cech materiałowych z wymaganiami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02
Kod efektu	U2
Opis	Jest przygotowany do zespołowego wykonania zadania badawczego związanego z projektowaniem mieszanek betonowych i betonów i zaprezentowania jego wyników w sposób komunikatywny i zgodny z zasadami normowymi
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Jest gotów stosować zasady zrównoważonego rozwoju w projektowaniu zapraw i mieszanek betonowych. Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych surowców mineralnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9000
Nazwa przedmiotu	Język obcy
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S3-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Uzależnione od realizowanego modułu i wybranego języka. Karty przedmiotu dla wszystkich przedmiotów na www.sjo.pw.edu.pl
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktur gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych jak ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi tworzyć różne rodzajów tekstów – teksty na użytek prywatny, zawodowy (np. list motywacyjny, życiorys, sprawozdanie, notatka, wypracowanie) oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne, wymagane w tekstach na poziomie B2 – formalnych i nieformalnych. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskać z nich informacje, a także dokonać ich interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowę na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie tak, że można bez trudu zrozumieć sens jego wypowiedzi, z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2 oraz potrafi przygotować prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU400-JSP-0302
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów II
Wersja przedmiotu	2027L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.4, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S4-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	7

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	40.00 h
Laboratorium	15.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	7
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	88	3.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	87	3.48
Razem	175	7.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	85
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	88

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	87
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Zagadnienia wytrzymałości złożonej: zginanie ukośne, ściskanie (rozciąganie) mimośrodowe, rdzeń przekroju, nacisk fundamentu na grunt. Belka na sprężystym podłożu. Wytrzymałość prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Doświadczalne badania własności mechanicznych materiałów (stal, aluminium, drewno, beton) oraz metody badań prostych i złożonych stanów odkształcenia i naprężenia - tensometria i elastooptyka. Podstawowe hipotezy wytrzymałościowe, ich zastosowanie i zakres stosowalności. Sprężysto-plastyczne i plastyczne własności materiałów. Nośność graniczna prętów obciążonych osiowo i mimośrodowo oraz prętów zginanych. Uwagi na temat skręcania sprężysto-plastycznego prętów. Twierdzenia ekstremalne teorii nośności granicznej i ich zastosowania w obliczeniach prostych belek statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Obciążenia krytyczne dla prętów ściskanych osiowo – zagadnienia wyboczenia sprężystego i niesprężystego – siła krytyczna i podstawowe metody jej wyznaczania. Podstawy metody elementów skończonych w zagadnieniach płaskich układów prętowych: podstawowe sformułowania metody, element kratowy i jego zastosowanie, element belkowy i jego zastosowanie w prostym układzie ramowym. Wprowadzenie do zagadnień analizy płyt: identyfikacja i podstawowe sformułowanie zagadnień, możliwe uproszczenia i ich konsekwencje, analiza szczególnych przypadków geometrii i obciążenia – zginanie walcowe płyty oraz płyta prostokątna obciążona równomiernie.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę na temat złożonego działania sił wewnętrznych w prętach prostych, zna podstawowe hipotezy wytrzymałościowe, zna podstawowe pojęcia metody elementów skończonych w zakresie prostych konstrukcji prętowych, zna podstawy analizy naprężeń i przemieszczeń w tarczach i płytach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W05
Kod efektu	W2
Opis	Zna pojęcia dotyczące prętów cienkościennych o przekroju otwartym, ma wiedzę na temat stateczności prętów litych i cienkościennych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wyznaczać naprężenia i przemieszczenia w przypadku złożonego działania sił przekrojowych w prętach prostych, potrafi rozwiązać prostą belkę na podłożu sprężystym, potrafi wyznaczyć obciążenie graniczne prętów kratowych i belek.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U08
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wyznaczać naprężenia i przemieszczenia w prętach cienkościennych o przekroju otwartym, potrafi wykonywać wstępne obliczenia statyczne z uwzględnieniem wyboczenia,
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08

Kompetencje społeczne

Część I

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów samodzielnie zinterpretować końcowe wyniki obliczeń w ćwiczeniach projektowych. Jest gotów sformułować wnioski i opisać wyniki prac własnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU400-JSP-0105
Nazwa przedmiotu	Wybrane działy matematyki
Wersja przedmiotu	2027L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.4, JSP, Wydział Inżynierii L
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S4-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	63	2.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	62	2.48
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	63

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	62
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Część pierwsza. Podstawowe pojęcia algebry liniowej:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Przestrzenie liniowe.2. Odwzorowania liniowe i wieloliniowe. <p>Część druga. Szeregi trygonometryczne Fouriera:</p> <ol style="list-style-type: none">3. Ortogonalność, zupełność, zamkniętość układów trygonometrycznych.4. Rozwinięcia funkcji w trygonometryczne szeregi Fouriera.5. Twierdzenia Dirichleta o zbieżności trygonometrycznych szeregów Fouriera. <p>Część trzecia. Równania różniczkowe i zagadnienia graniczne:</p> <ol style="list-style-type: none">6. Równania różniczkowe zwyczajne o zmiennych rozdzielonych, równania liniowe.7. Równania różniczkowe cząstkowe liniowe rzędu pierwszego i drugiego - zagadnienie Cauchy'ego, zagadnienie początkowe, zagadnienie brzegowe, zagadnienie brzegowo-początkowe. <p>Część czwarta. Probabilistyka:</p> <ol style="list-style-type: none">8. Rachunek prawdopodobieństwa - przestrzeń zdarzeń, pojęcie prawdopodobieństwa, przestrzeń probabilistyczna.9. Zmienne losowe jednowymiarowe i wielowymiarowe, ciągi zmiennych losowych.10. Elementy statystyki matematycznej – podstawowe pojęcia statystyki, estymacja, weryfikacja hipotez.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę o przestrzeniach liniowych oraz odwzorowaniach liniowych, z teorii szeregów Fouriera, z równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych, ze szczególnym wyróżnieniem równań liniowych oraz z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania podstawowych zagadnień granicznych dla równań różniczkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent posiada umiejętność analiz danych technicznych metodami probabilistycznymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do prezentacji rozwiązań zagadnień matematycznych oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU400-JSP-0403
Nazwa przedmiotu	Budownictwo ogólne II
Wersja przedmiotu	2027L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.4, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S4-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	1.01
Razem	50	2.29 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Bezpieczeństwo konstrukcji. Podstawy projektowania konstrukcji, metoda współczynników częściowych. Eurokod 0. Oddziaływania na konstrukcję. Ciężar własny konstrukcji. Oddziaływania użytkowe. Oddziaływanie śniegu. Oddziaływanie wiatru. Eurokod 1. Kombinatoryka obciążeń. Wymiarowanie drewnianej więźby dachowej. Zebranie obciążeń i przyjęcie schematu statycznego. Obliczenia statyczne i wymiarowanie krokwi, płatwi oraz słupków (z uwzględnieniem docisku słupka do podwaliny). Eurokod 5. Wymiarowanie stropów gęstożebrowych. Zebranie obciążeń, dobor i weryfikacja nośności elementów stropu gęstożebrowego. Wymiarowanie elementu murowanego obciążonego głównie pionowo. Zebranie obciążeń i przyjęcie schematu statycznego. Obliczenia statyczne i wymiarowanie filarka międzyokiennej, międzydrzwiowej lub 1 mb ściany. Eurokod 6.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Wiedza z zakresu: podstawowych pojęć, definicji i obowiązujących przepisów związanych z budownictwem ogólnym; zasad kształtowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji budynku, rozumienia ich funkcji i pracy w budynku; podstawowych technologii stosowanych w budownictwie i zasad wykonywania robót budowlanych oraz elementów budynku
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W10, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Posługiwanie się podstawowymi pojęciami z zakresu Budownictwa Ogólnego; kształtowanie ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji budynku, rozumienia ich funkcji i pracy w budynku; przestrzeganie zasad wykonywania robót budowlanych oraz elementów budynku; opracowanie raportu z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych na potrzeby projektu konstrukcji budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08, K3_U16, K3_U19, K3_U26, K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Gotowość do: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU400-JSP-0451
Nazwa przedmiotu	Geotechnika I
Wersja przedmiotu	2027L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.4, JSP, Wydział Inżynierii L
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S4-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Laboratorium	40.00 h	
Wykład	30.00 h	
Ćwiczenia	5.00 h	

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	80	3.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	70	2.80
Razem	150	5.88 (6.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	80

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	70
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Treść kształcenia obejmuje przybliżenie wiedzy z zakresu Geotechniki rozumianej jako nauki o pracy i badaniach ośrodka gruntowego dla celów projektowania i wykonawstwa budowli ziemnych i podziemnych oraz fundamentów budynków i nawierzchni drogowych. Treść kształcenia skupia się na fizycznych właściwościach ośrodka gruntowego oraz o stanach naprężeń i odkształceń podłoża gruntowego pod wpływem działających obciążeń.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna statystyczne metody analizy wyników pomiarów oraz metody aproksymacji cech fizycznych i mechanicznych gruntów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W09
Kod efektu	W2
Opis	Zna podstawowe i uzupełniające jednostki miar właściwości fizycznych i mechanicznych oraz stanów naprężeń i odkształceń ośrodka gruntowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04
Kod efektu	W3
Opis	Ma podstawową wiedzę o stosowaniu norm europejskich w tym EUROKOD 7 dotyczących projektowania konstrukcji geotechnicznych oraz wykonywania badań laboratoryjnych w zakresie mechaniki gruntów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W09, K3_W11
Kod efektu	W4
Opis	Ma wiedzę z zakresu: analizy naprężeń i filtracji w ośrodku gruntowym, ruchu wody w gruncie, metod laboratoryjnych i polowych badania ośrodka gruntowego w celu jego parametryzacji, wyznaczania parametrów odkształceniowych i wytrzymałościowych ośrodka gruntowego, współczynnika filtracji. Wie (Zna) i rozumie zjawiska ścisłości gruntu, w tym zmian odkształceniowych w czasie (konsolidacji podłoża gruntowego), wytrzymałości gruntu,. Ma wiedzę w zakresie przygotowania programu badań ośrodka gruntowego dla analizowanego zadania geotechnicznego. Wie jak wyznaczyć sztywność podłoża gruntowego. Rozumie jak liczyć osiadania gruntu i wyznaczyć wytrzymałości gruntu na ścinanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02, K3_W04, K3_W09

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji podłoża i jego oceny z uwagi na warunki jakie stwarza ono dla posadowienia obiektów budowlanych. Potrafi zdefiniować parametry wytrzymałościowe i odkształceniowe ośrodka gruntowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U05, K3_U15
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zdefiniować kategorię geotechniczną obiektu budowlanego oraz dobrać na tej podstawie odpowiednie badania laboratoryjne i terenowe wymagane odpowiednimi aktami prawnymi oraz potrzebą sparametryzowania ośrodka gruntowego (potrafi zdefiniować cechy odkształceniowe i wytrzymałościowe ośrodka gruntowego).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U08
Kod efektu	U3

Część I

Opis	Potrafi dobrać odpowiednie badania terenowe i laboratoryjne gruntu w celu oceny: dopuszczalnych naprężeń w gruncie, filtracji w ośrodku gruntowym, ścisłości gruntu, konsolidacji podłoża gruntowego, sztywności podłoża gruntowego, osiadania gruntu, wytrzymałości gruntu na ścinanie. Potrafi wykonywać badania laboratoryjne, terenowe i opracowywać opinię geotechniczną, DBPG (dokumentację badań podłoża gruntowego), projekt geotechniczny wraz z oceną parametrów fizycznych i mechanicznych gruntu na podstawie wykonanych badań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U05, K3_U08

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Rozumie znaczenie i jest gotowy do przyjęcia odpowiedzialności geotechnicznej za rzetelne przygotowanie i interpretację wyników badań. Jest gotowy do przeprowadzenia oceny nośności i odkształcalności podłoża gruntowego. Ma świadomość i jest gotowy do ochrony i zachowanie ekologiczności podłoża gruntowego. Jest gotowy do wykonywania badań, w tym posługiwania się narzędziami badawczymi, pozostającymi w zakresie niskoemisyjności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU400-JSP-0500
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje drewniane I
Wersja przedmiotu	2027L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.4, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S4-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Cechy strukturalne drewna, wpływ anizotropii na właściwości fizyczne materiału. 2. Drewno okrągłe i tarcica: asortyment wyrobów, wady wzrostu i obróbki, określanie podstawowych właściwości mechanicznych, zasady wizualnego i maszynowego sortowania drewna, klasy sortownicze i klasy wytrzymałości. 3. Rodzaje i właściwości materiałów drewnopochodnych. 4. Metoda stanów granicznych w projektowaniu konstrukcji drewnianych: projektowanie elementów jednolitych w podstawowych i złożonych stanach naprężeń. 5. Złącza ciesielskie, klejone, złącza na podatne łączniki mechaniczne: nośność, podatność i zasady kształtowania złączy. Projektowanie elementów złożonych. 6. Zasady projektowania prętowych konstrukcji drewnianych. 7. Nowoczesne budownictwo szkieletowe: systemy konstrukcyjne, rozwiązania konstrukcyjne przegród, obciążenia, warunki stanów granicznych. 8. Projektowanie konstrukcji z uwagi na czynniki korozji biologicznej i zagrożenie pożarem: przegrody i szczegóły konstrukcyjne. 9. Projektowanie złącza rozciąganego złożonego z elementów z drewna litego połączonych na łączniki mechaniczne. 10. Projektowanie belki stropowej o przekroju złożonym wykonanym z elementów z drewna litego. 11. Projektowanie słupa osiowo ściskanego o przekroju złożonym wykonanym z elementów z drewna litego.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę na temat kształtowania, projektowania, wymiarowania prostych konstrukcji drewnianych z uwzględnieniem właściwego doboru odpowiednich elementów oraz rozwiązań konstrukcyjnych. Posiada wiedzę na temat normowych sprawdzeń prostych i złożonych drewnianych przekrojów oraz złączy. Zna zasady wykonywania czytelnych i zrozumiałych rysunków konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność kształtowania, projektowania, wymiarowania prostych konstrukcji drewnianych z uwzględnieniem właściwego doboru odpowiednich elementów oraz rozwiązań konstrukcyjnych. Umie wykonać normowe sprawdzenia prostych i złożonych drewnianych przekrojów oraz złączy. Umie wykonać czytelne i zrozumiałe rysunki konstrukcyjne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08, K3_U12, K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi znaleźć odpowiednie dane w literaturze. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej, rzetelnie przedstawia wyniki swoich prac. Potrafi zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU400-JSP-0700
Nazwa przedmiotu	Technologia robót budowlanych I
Wersja przedmiotu	2027L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.4, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S4-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	50.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot "Technologia Robót Budowlanych I" na kierunku Budownictwo obejmuje zagadnienia związane z technologią i organizacją podstawowych procesów budowlanych. W trakcie wykładów omawiane są roboty ziemne, w tym klasyfikacja i bilans mas ziemnych, metody przemieszczania oraz dobór odpowiednich maszyn, takich jak koparki czy zgarniarki. W obszarze robót żelbetowych studenci poznają technologię produkcji, transportu i układania mieszanek betonowych, a także zbrojenia i prefabrykacji elementów. Część dotycząca robót montażowych obejmuje zasady projektowania przebiegu montażu, dobór sprzętu oraz organizację pracy z prefabrykatami żelbetowymi. Roboty murarskie uwzględniają techniki wiązania murów, różnorodność materiałów oraz zasady organizacji pracy w tym zakresie. Roboty wykończeniowe obejmują systematykę operacji, technologie stosowane w pracach wykończeniowych i organizację procesów. Przedmiot kładzie nacisk na zastosowanie nowoczesnych narzędzi technologicznych i organizacyjnych w budownictwie.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę na temat technologii i organizacji robót ziemnych, żelbetowych, montażowych, murarskich oraz prefabrykowanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi poprawnie dobrać rozwiązania w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych w zależności od realizowanego przedsięwzięcia budowlanego związanego z realizacją robót ziemnych, żelbetowych, montażowych, murarskich oraz wykończeniowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U24
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności społecznej z tytułu kierowania robotami budowlanymi jako osoba reprezentująca zawód zaufania publicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BUx00-JSP-90WF
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne
Wersja przedmiotu	2026L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.3, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S4-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wychowanie fizyczne	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Treści kształcenia w zakresie wychowania fizycznego, zgodne są z programem nauczania wybranej przez studenta dyscypliny sportowej lub rekreacyjnej i obejmują rozwój kluczowych cech motorycznych, takich jak siła, szybkość, wytrzymałość, koordynacja ruchowa, zwinność oraz gibkość. W ramach zajęć studenci zapoznają się z różnorodnymi, w tym również nowoczesnymi formami aktywności ruchowej, z dyscyplinami określanymi mianem „sportów całego życia”, zarówno indywidualnymi, jak i zespołowymi, które sprzyjają aktywnemu uczestnictwu w kulturze fizycznej. Szczególny nacisk kładzie się na rolę ruchu jako czynnika prewencyjnego w odniesieniu do chorób oraz jako elementu wspomagającego utrzymanie zdrowia. Ponadto, studenci nabywają umiejętność rozpoznawania i odpowiedniego reagowania na zachowania szkodliwe dla zdrowia oraz autodestrukcyjne. Treści kształcenia koncentrują się na harmonijnym rozwoju organizmu, wzmacnianiu i uelastycznianiu układu ruchu, kształtowaniu sylwetki oraz zapobieganiu schorzeniom i przeciążeniom w obrębie układu ruchu. W ramach zajęć szczególną uwagę poświęca się stymulacji układów krążeniowo-oddechowego oraz nerwowego. Dodatkowo, studenci uczą się metod hartowania organizmu i poprawy odporności zarówno na poziomie fizycznym, jak i psychicznym. Program obejmuje również zapoznanie z technikami radzenia sobie ze stresem oraz rozpoznawania i łagodzenia jego negatywnego wpływu na organizm.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę na temat wpływu ćwiczeń fizycznych na prawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka, zna sposoby utrzymania zdrowia i kondycji fizycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30
Kod efektu	W2
Opis	Student ma wiedzę na temat zagrożeń dla zdrowia wynikających z niehigienicznego trybu życia; umie opisać stan swojej sprawności fizycznej; zna podstawowe przepisy i zasady organizacji zajęć rekreacyjnych oraz wybranych dyscyplin sportowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student opanował umiejętności ruchowe w zakresie gier zespołowych, sportów indywidualnych, innych form rekreacyjnych oraz zdobył kompetencje niezbędne do efektywnego uczestniczenia w nich oraz wykorzystania czasu wolnego w sposób aktywny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kod efektu	U2
Opis	Student samodzielnie podejmuje różne formy aktywności fizycznej świadomy jej wpływu na funkcjonowanie organizmu; stosuje różne formy aktywności w zależności od stanu zdrowia, samopoczucia, warunków atmosferycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student umie efektywnie współpracować w zespole, ma świadomość swoich indywidualnych ograniczeń, rozwija zdolność do działania w sytuacjach niepewności i pod presją, kształtuje nawyk oraz umiejętność nieustannego dążenia do samodoskonalenia, wykazuje odpowiedzialność podczas używania sprzętu i urządzeń sportowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K09, K3_K10

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9000
Nazwa przedmiotu	Język obcy
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S4-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Uzależnione od realizowanego modułu i wybranego języka. Karty przedmiotu dla wszystkich przedmiotów na www.sjo.pw.edu.pl
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktur gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych jak ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi tworzyć różne rodzajów tekstów – teksty na użytek prywatny, zawodowy (np. list motywacyjny, życiorys, sprawozdanie, notatka, wypracowanie) oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne, wymagane w tekstach na poziomie B2 – formalnych i nieformalnych. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskać z nich informacje, a także dokonać ich interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowę na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie tak, że można bez trudu zrozumieć sens jego wypowiedzi, z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2 oraz potrafi przygotować prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU500-JSP-0303
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji I
Wersja przedmiotu	2027Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.5, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S5-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	25.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	57	2.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	43	1.72
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	55
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	57

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	43
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Teoria prętów Eulera. Uwzględnienie obciążeń termicznych. Wariacyjna postać równań równowagi (czyli równanie pracy wirtualnej), wariacyjna postać związków między odkształceniami i przemieszczeniami (czyli wzór Maxwella-Mohra); twierdzenie Betti'ego. Obliczanie przemieszczeń w ramach i łukach płaskich. Statyka łuków parabolicznych. Klasyfikacja kratownic. Metoda sił: kratownice, ramy i łuki płaskie oraz ruszty przegubowe. Obliczanie przemieszczeń w konstrukcjach statycznie niewyznaczalnych. Metoda przemieszczeń w odniesieniu do kratownic i ram z prętów niewydłużalnych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna teorię prętów i układów prętowych. Zna najważniejsze metody rozwiązywania zadań statyki takich konstrukcji- metodę sił i metodę przemieszczeń. Wie jak formułować zadania statyki w zadaniach kratownic oraz ram płaskich z więzami niewydłużalności prętów przy dowolnych obciążeniach: statycznych, geometrycznych i termicznych. Zna metody obliczeń wynikające z twierdzeń o wzajemności. Zna macierzową metodę przemieszczeń w zakresie statyki ram płaskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi przeprowadzić pełną analizę statyczną statycznie niewyznaczalnych układów prętowych z prętów prostych lub zakrzywionych: potrafi obliczać wybrane przemieszczenia lub kąty obrotu przekrojów, potrafi sporządzać wykresy sił wewnętrznych. Potrafi samodzielnie oprogramować metodę macierzową przemieszczeń kratownic i ram płaskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U26
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi posługiwać się teorią prętów i układów prętowych, rozumie pojęcia: przemieszczeń, odkształceń, naprężeń, sił wewnętrznych; potrafi układać warunki równowagi w zadaniach z więzami niewydłużalności korzystając z równania prac wirtualnych, wyspecyfikowanego do zastosowań w teorii kratownic i ram płaskich. Ponadto student rozumie wzór Maxwella-Mohra, który wiąże pola odkształceń z przemieszczeniami. Potrafi przygotować model konstrukcji prętowej w programie ROBOT oraz potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy komputerowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U07, K3_U08
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi korzystać z zalecanej literatury; potrafi przygotować i obronić pracę domową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
-------------------	----

Część I

Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej jest gotów do współpracy z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Student jest gotów do dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, dowiadując się o odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU500-JSP-0501
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe I
Wersja przedmiotu	2027Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.5, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S5-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	63	2.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	37	1.48
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	63

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	37
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none">1. Wstęp do przedmiotu. Istota żelbetu.2. Podstawy projektowania konstrukcji.3. Teoria faz pracy zginanego elementu żelbetowego.4. Beton w konstrukcjach żelbetowych.5. Stal do zbrojenia betonu.6. Ścinanie w elementach żelbetowych.7. Rysy w elementach żelbetowych.8. Ugięcia zginanych elementów żelbetowych.9. Zasady konstruowania elementów zginanych.10. Rysunki konstrukcji żelbetowych.11. Ćwiczenia praktyczne: teoria fazy IIa - obliczanie naprężeń w przekroju zginanym, teoria fazy III – obliczanie nośności i wymiarowanie przekrojów zginanych.12. Wykonanie I części projektu budynku żelbetowego ze stropami płytowo-żebrowymi.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania prostych elementów żelbetowych (płyty, belki).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Ma podstawową wiedzę na temat właściwości betonu i stali zbrojeniowej w konstrukcjach żelbetowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07
Kod efektu	W3
Opis	Zna podstawowe zagadnienia podane w normie PN-EN 1992-1-1, dotyczącej projektowania konstrukcji z betonu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie zaprojektować proste płyty i belki żelbetowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi sporządzić i interpretować rysunki prostych, podstawowych elementów konstrukcji żelbetowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi określić oddziaływania (obciążenia działające) na stropy w budynkach o konstrukcji żelbetowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności (za życie i zdrowie ludzi oraz ich mienie) ciężące na projektancie konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K09
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość podnoszenia kompetencji. Potrafi samodzielnie planować własne uczenie się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU500-JSP-0503
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje metalowe I
Wersja przedmiotu	2027Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.5, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S5-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	64	2.56
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	61	2.44
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	64

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	61
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Podręczniki i normy przedmiotowe. Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w budownictwie stalowym. 2. Rodzaje i typy konstrukcji stalowych w budownictwie - ogólny podział, przykłady. Zastosowanie stali jako materiału konstrukcyjnego. 3. Metoda stanów granicznych w projektowaniu konstrukcji stalowych. 4. Połączenia w konstrukcjach stalowych, klasyfikacja połączeń spawanych i na łączniki mechaniczne. 5. Kształtowanie i projektowanie połączeń spawanych, wymagania konstrukcyjne. 6. Kategorie zakładkowych połączeń śrubowych, kształtowanie i projektowanie połączeń dociskowych i ciernych, wymagania konstrukcyjne. 7. Niestateczność miejscowa ścianek przekrojów pod wpływem ściskających naprężeń normalnych, system klasyfikacji ścianek i przekrojów. 8. Obliczanie nośności przekrojów w prostych stanach obciążenia (osiowe rozciąganie, osiowe ściskanie i czyste zginanie). 9. Klasyfikacja środników, nośność na ścinanie środników krępych. 10. Elementy osiowo rozciągane – kształtowanie przekrojów i projektowanie. Elementy osiowo ściskane – kształtowanie przekrojów i projektowanie ze względu na różne formy wybożenia (giętne, skrętne i giętno-skrętne). 11. Słupy osiowo ściskane pełnościennie. Głowice słupów i podstawy słupów oraz sposoby zakotwienia w fundamencie. 12. Belki stalowe walcowane swobodnie podparte, nośność przekroju w warunkach zginania i ścinania. Zwichrzenie belek poprzecznie nieusztynionych między podporami lub stężeniami dyskretnymi, konstrukcyjne zabiegi eliminujące wpływ zwichrzenia. 13. Blachownice stalowe - wytwarzane w sposób zautomatyzowany i projektowane indywidualnie. Zasady kształtowania przekroju blachownic. 14. Niestateczność miejscowa środników przekrojów pod wpływem naprężeń stycznych, nośność środników smukłych, niestateczność interakcyjna. 15. Niestateczność środników pod wpływem obciążenia skupionego, niestateczność pasa przy smukłym środniku. 16. Dobór żeber poprzecznych, żebra sztywne i podatne, wymagania konstrukcyjne. 17. Oparcia belek walcowanych, łożyska blachownic. 18. Rysunki konstrukcyjne elementów konstrukcji stalowych, zasady sporządzania. 19. Ćwiczenie projektowe semestralne. Projekt stropu o konstrukcji stalowej i słupa osiowo ściskanego.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania prostych elementów konstrukcji stalowych - belki, słupy osiowo ściskane, elementy rozciągane. Zna podstawowe zasady obliczania połączeń spawanych i śrubowych zakładkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W18
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych gatunków stali stosowanych na konstrukcje budowlane. Zna podstawy procesu produkcji stali. Potrafi dobrać materiał na proste elementy konstrukcji (belki, słupy osiowo ściskane).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07
Kod efektu	W3

Część I

Opis	Zna normy dot. konstrukcji stalowych, w zakresie dotyczącym projektowania prostych elementów konstrukcji oraz typowych połączeń spawanych i śrubowych zakładkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować proste elementy belkowe i słupy osiowo ściskane. Potrafi zaprojektować typowe połączenia spawane i śrubowe zakładkowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykonać rysunki konstrukcyjne prostych elementów konstrukcji stalowych: belek, słupów osiowo ściskanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do uzupełniania wiedzy informacjami z literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do poszukiwania prawidłowych rozwiązań (dobre przekroje, wyniki obliczeń).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU500-JSP-0600
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa drogowego I
Wersja przedmiotu	2027Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.5, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S5-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Postawy planowania systemów transportu. Polityka transportowa i strategie rozwojowe. Transport miejski i zamiejski. Analizy i prognozowanie ruchu. Wybrane zagadnienia projektowania dróg. Wybrane zagadnienia projektowania infrastruktury dla pieszych i rowerów. Bezpieczeństwo ruchu drogowego. Elementy inżynierii ruchu drogowego i zarządzania ruchem. Inżynieria transportu a środowisko. Nawierzchnie drogowe - wprowadzenie . Nawierzchnie asfaltowe. Nawierzchnie betonowe. Dobór układu warstw konstrukcji nawierzchni według KTKNPIP i KTKNS. Nowoczesne rozwiązania technologiczne i konstrukcyjne w budownictwie drogowym.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada podstawową wiedzę z zakresu: rodzajów konstrukcji nawierzchni drogowych, obciążeń oddziałujących na nawierzchnię drogową, doboru warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych podatnych, półsztywnych i sztywnych, posiada wiedzę w zakresie określania warunków gruntowo wodnych oraz oceny podłoża gruntowego nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobrać układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej uwzględnić zakładane obciążenie ruchem drogowym oraz warunki gruntowo wodne podłoża. Potrafi dobrać materiały do budowy poszczególnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do oceny poprawność przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych w projektach budowy i przebudowy dróg i ulic
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU500-JSP-0601
Nazwa przedmiotu	Podstawy dróg szynowych
Wersja przedmiotu	2027Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.5, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S5-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podstawowe zagadnienia w zakresie: Warunki techniczne projektowania i modernizacji tras kolejowych. 1.Zasady kształtowania układu geometrycznego tras kolejowych na szlakach i stacjach wynikające ze Specyfikacji Technicznych Interoperacyjności (TSI). 2. Zasady wyboru konstrukcji nawierzchni w torach i rozjazdach na trasach kolejowych. Warunki techniczne projektowania tras tramwajowych. 1.Zasady kształtowania układu geometrycznego tras tramwajowych na szlakach w węzłach rozjazdowych i na pętlach. 2. Zasady wyboru konstrukcji i utrzymania nawierzchni w torach i rozjazdach na trasach tramwajowych z uwzględnieniem redukcji hałasu i wibracji poprzez stosowanie izolacji wibroakustycznej, szlifowanie i smarowanie szyn. Projekt trasy i konstrukcji drogi szynowej
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy w zakresie zagadnień: konstrukcje dróg szynowych, zasady kształtowania ich trasy oraz procesy budowy i utrzymania infrastruktury torowej kolei, metra i tramwajów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie interpretować zasady budownictwa komunikacyjnego w odniesieniu do podstawowych zagadnień branży dróg szynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U16, K3_U19, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do interpretacji podstawowych oddziaływań pomiędzy pojazdem szynowym i torem z uwagi na znaczenie dla przewozów kolejowych (pasażerskich i towarowych) oraz oddziaływania na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU500-JSP-0700
Nazwa przedmiotu	Technologia robót budowlanych II
Wersja przedmiotu	2027Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.5, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S5-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	63	2.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	62	2.48
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	63

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	62
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot "Technologia Robót Budowlanych II" na kierunku Budownictwo obejmuje kompleksowe zagadnienia związane z projektowaniem i realizacją robót ziemnych, żelbetowych oraz montażowych z wykorzystaniem prefabrykatów żelbetowych. Studenci poznają podstawowe pojęcia i klasyfikacje robót ziemnych, zasady bilansowania mas ziemnych, metody ich przemieszczania oraz dobór odpowiednich maszyn, takich jak koparki, spycharki czy zgarniarki. W zakresie robót żelbetowych omawiana jest technologia produkcji, transportu i układania mieszanek betonowych oraz zbrojenia konstrukcji, z uwzględnieniem precyzji montażu i wpływu warunków atmosferycznych, np. obniżonych temperatur. W części dotyczącej montażu prefabrykatów żelbetowych studenci zapoznają się z procesem projektowania przebiegu robót montażowych, zasadami doboru sprzętu montażowego oraz bezpieczeństwem pracy. Przedmiot kładzie szczególny nacisk na optymalizację procesów technologicznych, koordynację prac i zastosowanie współczesnych narzędzi organizacyjnych w budownictwie.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę z zakresu technologii i organizacji robót ziemnych, żelbetowych oraz montażowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi poprawnie dobrać rozwiązania w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych w zależności od realizowanego przedsięwzięcia budowlanego związanego z realizacją robót ziemnych, żelbetowych oraz montażowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19, K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności społecznej z tytułu kierowania robotami budowlanymi jako osoba reprezentująca zawód zaufania publicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU500-JSP-0451
Nazwa przedmiotu	Geotechnika II
Wersja przedmiotu	2027Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.5, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S5-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	25.00 h
Projekt	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	47	1.88
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	28	1.12
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	47

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	28
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Kształcenie w zakresie poprawnego projektowania konstrukcji geotechnicznych, wzmocnień podłoża, fundamentów w oparciu o wiedzę o ośrodku gruntowym i na podstawie aktualnie obowiązujących aktów prawnych, norm i standardów, w celu spełnienia warunków Stanu Granicznego Nośności i Stanu Granicznego Użytkowalności.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę z zakresu statyki i mechaniki budowli oraz wytrzymałości materiałów na potrzeby poprawnego zaprojektowania posadowienia obiektu budowlanego. Ma podstawową wiedzę o stosowaniu norm europejskich EUROKOD 7 dotyczących projektowania konstrukcji geotechnicznych. Ma wiedzę z zakresu określania kategorii geotechnicznej. Ma wiedzę w zakresie projektowania fundamentów. Wie w jaki sposób wyznaczyć siły/obciążenia przekazywane z konstrukcji nośnej obiektu budowlanego na fundamenty i podłoże. Ma wiedzę w zakresie zasad projektowania fundamentów bezpośrednich i pośrednich (pali): obliczania wymiarów, zasad kształtowania, metod wyznaczania oporu i sił wewnętrznych w analizowanych konstrukcjach. Zna ogólne zasady obliczania i technologii wykonywania wzmocnienia podłoża. Ma wiedzę z zakresu oceny stanów granicznych nośności, stateczności i odkształcalności podłoża/stanów granicznych użyteczności obiektu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04, K3_W09, K3_W10, K3_W11

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Ma umiejętność określania kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych. Potrafi wyznaczyć siły/obciążenia przekazywane z konstrukcji nośnej obiektu budowlanego na fundamenty i podłoże. Potrafi przyjąć koncepcję posadowienia w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej obiektu budowlanego i warunków gruntowych. Ma umiejętność modelowania teoretycznego: podłoża, fundamentów i konstrukcji nośnej obiektu budowlanego oraz współpracy jako całości lub samego fundamentu z podłożem. Potrafi określić nośność pali pojedynczych i rozmieścić pale pod fundamentami. Ma podstawowe kompetencje do projektowania i wykonawstwa posadowień bezpośrednich i pośrednich. Potrafi odpowiednio wzmocnić podłoże (za pomocą odpowiedniej przydatnej w danych warunkach gruntowo-wodnych technologii) aby spełnić warunki 1 Stanu Granicznego Nośności i 2 Stanu Granicznego Użyteczności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U05, K3_U11, K3_U14, K3_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotowy do poprawnego projektowania konstrukcji geotechnicznych w zgodzie z obowiązującymi aktami prawnymi. Rozumie znaczenie odpowiedzialności w wykonywaniu samodzielnej funkcji w budownictwie w zakresie projektowania i wykonywania konstrukcji geotechnicznych, wzmocnień podłoża i fundamentów. Rozumie i jest gotowy do rzetelnego przedstawiania i interpretacji wyników badań ośrodka gruntowego, oceny nośności i odkształcalności podłoża pod fundamentami. Jest gotowy do podejmowania wyborów rozwiązań bezpiecznych, ekonomicznych i niskoemisyjnych. Ma świadomość ochrony i konieczności zachowania ekologiczności podłoża gruntowego przy stosowaniu różnych technologii wzmocnienia podłoża gruntowego. Jest gotowy do stosowania technologii wzmocnienia podłoża o niskim poziomie emisyjności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9000
Nazwa przedmiotu	Język obcy
Wersja przedmiotu	2026Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S5-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Uzależnione od realizowanego modułu i wybranego języka. Karty przedmiotu dla wszystkich przedmiotów na www.sjo.pw.edu.pl
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktur gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych jak ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi tworzyć różne rodzajów tekstów – teksty na użytek prywatny, zawodowy (np. list motywacyjny, życiorys, sprawozdanie, notatka, wypracowanie) oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne, wymagane w tekstach na poziomie B2 – formalnych i nieformalnych. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskać z nich informacje, a także dokonać ich interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowę na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie tak, że można bez trudu zrozumieć sens jego wypowiedzi, z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2 oraz potrafi przygotować prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU600-JSP-0601
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli
Wersja przedmiotu	2028L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.6, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S6-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	1.88
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.07
Razem	75	2.95 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none">• Podstawy wymiany ciepła. Równanie Fouriera.• Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów budowlanych (współczynnik przewodzenia ciepła, opory cieplne, współczynniki przenikania ciepła, rozkład temperatur).• Obliczenia cieplne przegród w warunkach ustalonych - Opory cieplne i współczynniki przenikania ciepła w przegrodach jednorodnych i niejednorodnych• Przegrody przeźroczyste w kontekście strat ciepła - obliczanie wartości współczynnika przenikania ciepła dla okna.• Mostki termiczne i naroża w kontekście strat ciepła i ryzyka wynikającego z obniżenie się temperatury na ich powierzchni.• Rozkład temperatury.• Zjawiska niestacjonarnej wymiany ciepła. Ciepłochłonność podłóg. Warunki w pomieszczeniach w warunkach zimowych - Stateczność cieplna przegród. Warunki w pomieszczeniach w warunkach letnich - Stateczność cieplna pomieszczeń.• Wilgoć w materiałach i przegrodach budowlanych (wilgotność powietrza, ciśnienie cząstkowe pary wodnej, przyczyny i rodzaje zawilgoceń).• Dyfuzja i kondensacja pary wodnej w przegrodach - kondensacja powierzchniowa i wglębna oraz ryzyko rozwoju pleśni.• Energia użytkowa, końcowa, pierwotna i ich wskaźniki oraz wymagania Warunków Technicznych dla elementów obudowy oraz dla bryły budynku w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju.• Wskaźniki izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych i uderzeniowych• Zasady projektowania i wykonywania przegród (ściany, stropy, stropodachy).
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe zjawiska cieplno-wilgotnościowe występujące w budynkach oraz podstawowe zagadnienia dotyczące akustyki budowlanej. Zna zasady kształtowania i klasyfikacji elementów budynków oraz stawiane im wymagania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08, K3_W16
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi projektować przegrody budowlane spełniające określone wymagania przepisów prawa budowlanego, a także dokonywać analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie. Rozumie konieczność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU600-JSP-0303
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji II
Wersja przedmiotu	2028L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.6, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S6-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	25.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	57	2.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	43	1.72
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	55
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	57

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	43
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Linie wpływu w konstrukcjach prętowych. Wykorzystanie linii wpływu do obciążeń zmiennych. Drgania układów nietłumionych i tłumionych o jednym stopniu swobody. Dowolne wymuszenie w czasie. Całka Duhamela. Wykres rezonansowy. Przesunięcie fazowe w zależności od poziomu tłumienia. Analiza dynamiczna układów sprężystych o dyskretnym rozkładzie masy i skończonej liczbie stopni swobody dynamicznej. Analiza drgań wymuszonych siłami o wartościach harmonicznie zmiennych w czasie. Analiza przemieszczeń mas układów dyskretnych w zależności od poziomu częstości wymuszającej. Postacie drgań swobodnych. Ortogonalność postaci drgań. Drgania nietłumione układów dyskretnych. Teoria drgań giętnych ram płaskich z prętów niewydłużalnych. Metoda przemieszczeń w odniesieniu do amplitud przemieszczeń i sił wewnętrznych w ramach płaskich z prętów niewydłużalnych. Statyka płaskich układów prętowych poddanych dużym siłom osiowym.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna linie wpływu sił wewnętrznych w układach prętowych. Student zna teorię statyki płaskich statycznie niewyznaczalnych układów prętowych poddanych dużym siłom osiowym. Zna metodę przemieszczeń w wersji z uwzględnieniem dużych sił osiowych. Zna teorię wyboczenia ram oraz zna ideę obszaru bezpiecznego przy obecności obciążeń niezależnych. Student zna teorię drgań układów nietłumionych i tłumionych o jednym stopniu swobody. Rozumie dowolne wymuszenie w czasie. Zna całkę Duhamela. Rozumie wykres rezonansowy. Zna metody analizy dynamicznej układów sprężystych o dyskretnym rozkładzie masy i skończonej liczbie stopni swobodydynamicznej. Ma wiedze w zakresie drgań wymuszonych siłami o wartościach harmonicznie zmiennych w czasie. Rozumie pojęcie drgań swobodnych. Zna twierdzenie o ortogonalności postaci drgań (z wagami mas). Zna teorię drgań układów dyskretnych pod dowolnym obciążeniem zmiennym w czasie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi sporządzać linie wpływu sił wewnętrznych w belkach i ramach. W zakresie zagadnień zginania z udziałem dużych sił osiowych student potrafi: rozwiązywać zadania statyki płaskich statycznie niewyznaczalnych układów prętowych poddanych dużym siłom osiowym, obliczać siły wewnętrzne, przemieszczenia; obliczać wartości sił wybaczących płaskie układy prętowe; sporządzać obszar bezpieczny przy wieloparametrowym obciążeniu dużymi siłami osiowymi. W zakresie dynamiki budowli student potrafi: prowadzić analizy dynamiczne układów sprężystych o jednym stopniu swobody, drgania nietłumione i tłumione pod dowolnym obciążeniem zmiennym w czasie; analizy dynamiczne układów sprężystych o dyskretnym rozkładzie masy i skończonej liczbie stopni swobody dynamicznej, drgania nietłumione pod dowolnym obciążeniem zmiennym w czasie, potrafi analizować drgania konstrukcji o ciągłym rozkładzie masy.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U07, K3_U08, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej współpracuje z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student przekonuje się do konieczności dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, dowiadując się o odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU600-JSP-0501
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe II
Wersja przedmiotu	2028L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.6, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S6-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Laboratorium	15.00 h
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	1.96
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	3.96 (4.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none">1. Elementy ściskane zasady ogólne i wymiarowanie.2. Płyty jednokierunkowo zbrojone.3. Płyty wielokierunkowo zbrojone.4. Schody żelbetowe.5. Budynki o konstrukcji żelbetowej.6. Fundamenty żelbetowe.7. Ustroje płytowo-słupowe, przebiecie.8. Zespoleńie beton-beton, elementy rozciągane, docisk, krótkie wsporniki, skręcanie.9. Podstawowe informacje o zbiornikach żelbetowych. Belki-ściany. Ściany oporowe.10. Podstawowe informacje o konstrukcjach sprężonych.11. Ćwiczenia laboratoryjne. W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci projektują jednoprzęsłową belkę żelbetową, a następnie wykonują jej badania doświadczalne, po czym przygotowują raport z badań.12. Ćwiczenia projektowe: wykonanie II części projektu budynku półszkieletowego.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania prostych elementów żelbetowych (słupy, fundamenty, schody).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Ma podstawową, ogólną wiedzę na temat projektowania budynków i budowli z betonu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19
Kod efektu	W3
Opis	Ma wiedzę na temat podstawowych badań materiałów używanych w konstrukcjach z betonu. Ma podstawową wiedzę na temat rzeczywistego zachowania się elementów z betonu oraz ich badań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W16, K3_W28

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie zaprojektować proste słupy, fundamenty i schody żelbetowe
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zdefiniować modele obliczeniowe (schematy statyczne) służące do analizy (komputerowej lub innymi metodami) prostych budynków żelbetowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi przeprowadzić badania cech mechanicznych betonu i stali zbrojeniowej oraz prostych elementów konstrukcji żelbetowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi korzystać z podstawowych norm dotyczących projektowania konstrukcji żelbetowych oraz określania obciążeń działających na budynki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Część I

Kod efektu	U5
Opis	Umie sklasyfikować proste budynki i konstrukcje z betonu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość stałego, ciągłego zmieniania się i podnoszenia swoich kwalifikacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K09
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość podnoszenia kompetencji. Potrafi samodzielnie planować własne uczenie się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU600-JSP-0503
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje metalowe II
Wersja przedmiotu	2028L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.6, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S6-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	47	1.88
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	28	1.12
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	47

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	28
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Ogólna charakterystyka budynków halowych, rodzaje, przeznaczenie, przykłady. 3. Ustroje nośne i elementy konstrukcyjne hal stalowych, zasady kształtowania, konstruowania i projektowania. 4. Obudowa dachów i ścian budynków halowych - rodzaje, rozwiązania, funkcje. 5. Projekt konstrukcji hali.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę dotyczącą kształtowania budynków halowych oraz doboru rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów stosowanych do ich budowy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W16, K3_W17
Kod efektu	W2
Opis	Zna podstawowe zasady projektowania, wymiarowania i konstruowania typowych elementów konstrukcji stalowych budynków halowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna normy dotyczące konstrukcji stalowych w zakresie projektowania belek, dźwigarów kratowych oraz słupów mimośrodowo ściskanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować elementy konstrukcji stalowych - belki, dźwigary kratowe, słupy mimośrodowo ściskane.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi określić i zebrać obciążenia stałe, śniegiem i wiatrem na proste konstrukcje halowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi zdefiniować model obliczeniowy (numeryczny) typowej konstrukcji hali przemysłowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi wykonać rysunki konstrukcji hali - schematy, rysunki konstrukcyjne kratownicy i słupa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi korzystać z literatury oraz norm dotyczących projektowania w zakresie belek, kratownic, słupów. Potrafi korzystać z norm obciążeń stałych, śniegiem i wiatrem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do korzystania z konsultacji przy wykonywaniu zdefiniowanego zadania projektowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do analizy materiałów wykładowych oraz poszukiwania dodatkowych informacji niezbędnych do wykonania projektu i zaliczenia przedmiotu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do wykonania zadania projektowego z dbałością o racjonalne i bezpieczne zaprojektowanie poszczególnych elementów konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU600-JSP-0600
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa drogowego II
Wersja przedmiotu	2028L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.6, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S6-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Postawy planowania systemów transportu. Polityka transportowa i strategie rozwojowe. Transport miejski i zamiejski. Analizy i prognozowanie ruchu. Wybrane zagadnienia projektowania dróg. Wybrane zagadnienia projektowania infrastruktury dla pieszych i rowerów. Bezpieczeństwo ruchu drogowego. Elementy inżynierii ruchu drogowego i zarządzania ruchem. Inżynieria transportu a środowisko. Nawierzchnie drogowe - wprowadzenie . Nawierzchnie asfaltowe. Nawierzchnie betonowe. Dobór układu warstw konstrukcji nawierzchni według KTKN PiP i KTKNS. Nowoczesne rozwiązania technologiczne i konstrukcyjne w budownictwie drogowym.</p>
--------------------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Posiada podstawową wiedzę z zakresu projektowania infrastruktury transportowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobrać parametry infrastruktury transportowej, uwzględnić zakładane obciążenie ruchem drogowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do oceny poprawność przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych w projektach budowy i przebudowy dróg i ulic.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU600-JSP-0602
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa podziemnego
Wersja przedmiotu	2028L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.6, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S6-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	[1] Historia tunelarstwa od starożytności do współczesności; [2] Budownictwo podziemne w Polsce i na świecie; [3] Definicje, pojęcia, słownictwo stosowane w budownictwie podziemnym. [4] Rodzaje tuneli i studia przed przystąpieniem do projektowania budowli podziemnych. [5] Metody tarczowe budowy tuneli. [7] Wentylacja , oświetlenie i odwodnienie tuneli [8] Obciążenia stropu i ścian tuneli płytko i głęboko posadowionych. [9] Oddziaływanie budowli podziemnych na otoczenie.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę z historii budownictwa podziemnego, zna klasyfikację tuneli ze względu na przeznaczenie, kształt, zagłębienie, materiał obudowy. Wie jakie są zasady wentylacji, oświetlenia i odwodnienia tuneli. Ma wiedzę o obciążeniach działających na tunele płytke i głębokie. Ma wiedzę z zakresu technologii metod budowy tuneli głęboko i płytko posadowionych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W09, K3_W10, K3_W11, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wstępnie wybrać metodę budowy i zaprojektować w metodzie odkrywkowej obudowę wykopu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U14, K3_U15
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do oceny oddziaływań budowli podziemnych na otoczenie zewnętrzne ze szczególną uwagą na wpływ na środowisko oraz umie dobrać optymalne rozwiązanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU600-JSP-0603
Nazwa przedmiotu	Podstawy mostownictwa
Wersja przedmiotu	2028L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.6, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S6-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	65	2.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	65

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wykład 1. Literatura i normy. 2. Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w mostownictwie. 3. Klasyfikacja mostów. 4. Materiały stosowane do budowy mostów. 5. Obciążenia działające na most. 6. Podstawowe pojęcia z hydrauliki i hydrologii stosowane w mostownictwie. 7. Podpory i posadowienie mostów. 8. Rodzaje mostów stalowych. 9. Pomosty zespolone. 10. Pomosty ortotropowe. 11. Pełnościenne mosty belkowe. 12. Mosty kratownicowe. 13. Stalowe mosty łukowe. 14. Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów stalowych. 15. Rodzaje mostów betonowych 16. Betonowe mosty płytowe. 17. Betonowe mosty belkowe. 18. Mosty ramowe. 19. Betonowe mosty łukowe. 20. Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów betonowych. 21. Mosty zintegrowane. 22. Mosty podwieszane. 23. Wyposażenie mostów. 24. System przeglądów mostów. 25. Zasady utrzymania mostów. Ćwiczenia projektowe: projekt koncepcyjny mostu z pomostem zespolonym.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna definicje podstawowych pojęć związanych z konstrukcjami mostowymi. Zna podział mostów wraz z omówieniem kryteriów podziału (materiały, geometria itp.) oraz wybrane rodzaje mostów. Zna podstawowe zasady projektowania, budowy oraz utrzymanie mostów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W17, K3_W18, K3_W19
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać projekt koncepcyjny zespolonego mostu drogowego o schemacie belki swobodnie podpartej z dźwigarem blachownicowym i pomostem żelbetowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U09, K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do analizy posiadanych informacji pod kątem wykorzystania ich w planowaniu, projektowaniu oraz budowie konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe, a także biorąc pod uwagę autorstwo wykorzystywanych rozwiązań. Jest gotów do dyskusji w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad nowymi zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym rozwojem technicznym, w oparciu o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU600-JSP-0702
Nazwa przedmiotu	Organizacja i zarządzanie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.6, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S6-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Student nabywa umiejętności w zakresie organizacji i zarządzania w budownictwie. Zapoznaje się z metodami organizacji pracy, metodami harmonogramowania i metodami planowania sieciowego oraz innymi metodami z grupy badań operacyjnych niezbędnymi w organizacji i zarządzaniu w budownictwie. Wiedza ta jest ugruntowana praktycznie poprzez wykonanie ćwiczenia projektowego polegającego na opracowaniu projektu organizacji budowy przedsięwzięcia budowlanego.</p> <p>Treści kształcenia: Studenci poznają następujące zasady i metody organizacji pracy:</p> <ul style="list-style-type: none">- metody harmonogramowania łącznie ze wspomaganiami za pomocą metod planowania sieciowego,- metody kompensacji zakłóceń realizacji procesów budowlanych,- metody organizacji budowy,- metody optymalizacji doboru technologii procesów budowlanych,- ogólne zasady zagospodarowania placu budowy,- metody lokalizacji wytwórni pomocniczych i zaplecza materiałowego na placu budowy,- metody doboru urządzeń i obiektów produkcyjnych,- podstawowe założenia procesu inwestycyjnego w budownictwie.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę na temat organizacji i zarządzania w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Kod efektu	W2
Opis	Student zna zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych; zagadnienia z zakresu analizy efektywności, kosztów i czasu przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student umie wykonać elementy składowe dokumentacji niezbędnej do skutecznego zarządzania przedsięwzięciem inwestycyjno-budowlanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10, K3_U16, K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów wypełniać swoje obowiązki z dotrzymaniem należytej staranności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06, K3_K07, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU600-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa I
Wersja przedmiotu	2028L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.6, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-S6-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Zgodnie z regulaminem przedmiotu
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Praktyka	100.00 h
----------	----------

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot "Praktyka Zawodowa I" umożliwi studentom rozwijanie praktycznych umiejętności oraz kompetencji zawodowych w branży budowlanej. Dzięki aktywnemu uczestnictwu w realizacji zadań badawczych, projektowych, organizacyjnych lub nadzorczych, studenci zdobywają doświadczenie w realizacji procesów budowlanych oraz pogłębiają swoją wiedzę na temat funkcjonowania przedsiębiorstw z branży budowlanej. Praktyka koncentruje się na zapoznaniu studentów z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, analizą dokumentacji technicznej oraz współpracą w zespole, a także pozwala na praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy teoretycznej. Przedmiot ten przygotowuje studentów do przyszłych wyzwań zawodowych i wspiera rozwój kluczowych umiejętności wymaganych w pracy inżyniera budownictwa.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie charakter oraz sposób funkcjonowania podmiotu w którym realizuje praktyki w kontekście procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29

Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przestrzega zasad BHP w miejscu realizacji praktyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi czytać oraz interpretować dokumentację techniczną, a także prowadzić lub koordynować prace na jej podstawie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Efektywnie wykorzystuje czas pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28

Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy zagrożeń na stanowisku pracy oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i zespołu w którym pracuje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K09
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość zdobytej wiedzy inżynierskiej i ją wykorzystuje do rozwiązywania zadań. Zasięga rady i konsultuje z uprawnionymi inżynierami i ekspertami problemowe rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0164
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedstawienie podstaw metody elementów skończonych w zakresie statyki konstrukcji, z podkreśleniem jej przybliżonego charakteru. Zasady prowadzenia obliczeń metodą elementów skończonych, w tym ocena poprawności wyników.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie algorytm metody elementów skończonych w zakresie statyki.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać obliczenia przybliżone metodą elementów skończonych i prawidłowo je zinterpretować.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować w grupie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny ocenić posiadaną wiedzę z zakresu metody elementów skończonych zarówno w zakresie pracy własnej jak i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0505
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa przemysłowego
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Wprowadzenie do zagadnień charakterystycznych dla budownictwa przemysłowego, specjalistyczne oddziaływania. 3. Przegląd konstrukcji przemysłowych, rodzaje, funkcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji przemysłowych. 5. Projekt wybranych elementów konstrukcji przemysłowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień i oddziaływań związanych z konstrukcjami przemysłowymi. Ma ogólną wiedzę na temat wybranych konstrukcji przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane elementy konstrukcji przemysłowych. Potrafi określić oddziaływania technologiczne i klimatyczne związane z wybranymi konstrukcjami przemysłowymi, korzystając z odpowiednich norm i specjalistycznej literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje dostępne źródła poszukując specjalistycznych informacji technicznych. Wykonując projekt dba o racjonalność i ekonomiczne uzasadnienie proponowanych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES - Efektywność energetyczna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiany klimatyczne - przyczyny i skutki • Budownictwo a zmiany klimatu • Niska emisja i jej wpływ na zdrowie człowieka • Zasady zrównoważonego rozwoju • Budynki niskoemisyjne • Diagnostowanie energochłonności budynków istniejących - świadectwo charakterystyki energetycznej • Termomodernizacja budynków istniejących i narzędzia wspomagające - (stan prawny, audyt energetyczny budynku) • Społeczne i ekonomiczne aspekty termomodernizacji • Wpływ budynków na środowisko zewnętrzne i wewnętrzne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym ich cyklu życia i rozumie zależność między projektowaniem budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, a komfortem użytkowania i zdrowiem użytkowników. Zna zasadę powstawania niskiej emisji oraz jej wpływ na zdrowie człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W34
Kod efektu	W2
Opis	Zna zjawiska fizyki budowli i zasady zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków istniejących na podstawie audytu energetycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0306
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	82	3.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	68	2.72
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	82

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	68
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Stan przemieszczenia i odkształcenia, warunki nierozdzielności odkształceń. Wektor i tensor naprężenia. Niezmienniki tensorów odkształcenia i naprężenia. Równania równowagi. Związek Hooke'a materiału izotropowego i anizotropowego (w szczególności ortotropowego i transwersalnie izotropowego). Techniczne stałe sprężystości. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe. Sformułowanie zagadnienia brzegowego i początkowego. Jednoznaczność rozwiązań. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o minimum energii potencjalnej. Membrany i skręcanie swobodne prętów pryzmatycznych. Tarcze, płaski stan naprężenia i odkształcenia – metody rozwiązań. Teoria płyt cienkich, płyty na sprężystym podłożu – metody rozwiązań (w tym metody Ritza-Timshenko i Bubnowa-Galerkina). Zagadnienia półprzestrzeni. Niesprężyste zachowanie materiału: lepkość, plastyczność i pękanie. Hipotezy wyteżeniowe, warunek plastyczności i potencjał plastyczności. Materiał sprężystoplastyczny. Wzmocnienie materiału.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna założenia i równania teorii sprężystości materiałów izotropowych, w tym teorii uproszczonych do zagadnień płaskich i układów warstwowych we współrzędnych kartezjańskich i walcowych. Zna teorię płyt cienkich Kirchhoffa i płyt spoczywających na sprężystym podłożu – izotropowych i anizotropowych. Zna podstawowe hipotezy wytrzymałościowe i równania teorii plastyczności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie sformułować, rozwiązać i zbadać zagadnienia płaskie teorii sprężystości we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych – tarcze. Umie rozwiązywać płyty cienkie kilkoma metodami oraz umie prezentować i analizować uzyskane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma poczucie potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0701
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Układ warstw nośnego podłoża i konstrukcji nawierzchni drogowej. Systemy odwodnień nawierzchni komunikacyjnych i budowli ziemnych. Drogowe roboty ziemne i nawierzchniowe – pojęcia podstawowe. Bilans mas ziemnych i zasady przemieszczania mas ziemnych. Zasady wykonania podbudów i górnych warstw konstrukcji nawierzchni. Klasyfikacja i dobór maszyn do wykonania drogowych robót ziemnych, podbudów i górnych warstw nawierzchni. Technologia i organizacja robót drogowych w systemie mechanizacji kompleksowej. Projekt technologii i organizacji wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady organizacji i technologii wykonywania budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W13, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady doboru maszyn i zespołów roboczych do wykonania określonych rodzajów robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie technologie i metody organizacyjne wykonania robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie dobrać maszyny i urządzenia do wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych. Umie zaprojektować przebieg poszczególnych robót drogowych z uwzględnieniem synchronizacji pracy poszczególnych zespołów roboczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie infrastrukturalnym poprzez projektowanie i wykonywanie rozwiązań uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0405
Nazwa przedmiotu	Ekonomika i kosztorysowanie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Przedmiarowanie robót 2. Kalkulacja szczegółowa wartości robót budowlanych 3. Kalkulacja uproszczona wartości robót budowlanych 4. Obliczanie wartości przedsięwzięcia budowlanego 5. Ocena ekonomiczna rozwiązań technologicznych
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady rachunku kosztów. Student zna zasady liczenia efektywności ekonomicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21, K3_W34

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, potrafi przygotować różne rodzaje wycen i ocenić trafność szacunku kosztów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi obliczać planowane i rzeczywiste koszty robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Potrafi uzasadniać przyjęte do wyceny kosztów parametry oraz żądać - w przypadku innej wyceny - podania podstaw, sprawiających, że pomiędzy wycenami zaistniała różnica
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, rozumie napędową siłę czynników ekonomicznych. Jest gotów do wykorzystywania ich w swojej działalności zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0304
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Statyka tarcz kołowych i pierścieniowych, płyt kołowych i pierścieniowych oraz zbiorników walcowych wzmocnionych przeponami i wieńcami. Statyka i stateczność prętów cienkościennych, w tym analiza wyboczenia giętko-skrętnego i zwichrzenia. Statyka ciągów i wstęp do teorii statyki układów cięgnowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna sposoby wyprowadzenia teorii technicznych prętów, płyt i powłok. Zna teorię powłok walcowych. Zna rozwiązania zadania statyki powłok walcowych pracujących w stanie obrotowo-symetrycznym. Zna sposób rozwiązywania zadania statyki prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Wie w jaki sposób można szacować obciążenia wywołujące zwichrzenie prętów cienkościennych. Zna podstawy statyki cięgien
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi szacować siły wywołujące wyboczenie giętno-skrętne prętów cienkościennych. Potrafi krytycznie analizować i sprawdzać analitycznie wyniki MES dotyczące pracy sprężystej prętów cienkościennych oraz powłok walcowych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne i przemieszczenia w ruszcie o węzłach sztywnych. Potrafi zbudować model obliczeniowy konstrukcji inżynierskiej. Potrafi analizować pracę wybranych konstrukcji ciągnowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej jest gotów do współpracy z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student jest gotów do prowadzenia dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, mając świadomość odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji. Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie mechaniki konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0305
Nazwa przedmiotu	Mechanika nawierzchni
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Struktura i charakterystyka modeli mechanistycznych nawierzchni drogowych. Opis geometrii, deformacji, ruchu, odkształceń, sił i naprężeń w nawierzchniach drogowych. Modele materiałów nawierzchni drogowych. Zagadnienia termiczne w nawierzchniach drogowych. Modele podłoża nawierzchni drogowych. Modele obciążenia pojazdami nawierzchni drogowych. Modele konstrukcji nawierzchni drogowych. Modele obciążeń ruchomych nawierzchni kolejowej. Modele toru i podtorza. Statyczne metody projektowania nawierzchni kolejowych. Wymiarowanie nawierzchni i podtorza kolejowego metodami dynamiki. Stateczność dynamiczna toru bezstykowego na wyboczenie w planie i w profilu wywołana ruchomymi obciążeniami. Wymiarowanie podkładu kolejowego (tradycyjnego i strunobetonowego).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawowe pojęcia i równania (modele) oraz metody (analityczne i numeryczne) analizy konstrukcji nawierzchni drogowych i podłoża z wykorzystaniem modeli sprężystych i lepko-sprężystych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada umiejętność tworzenia modeli obliczeniowych nawierzchni drogowych oraz umiejętność ich analizy, w tym w celu wymiarowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do prezentacji rozwiązań zagadnień mechanicznych dotyczących nawierzchni drogowych, krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BD-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w projektowaniu dróg i ulic
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Zajęcia komputerowe	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	54	2.16
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	46	1.84
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	54

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	46
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zastosowania programu OpenRoads Designer: - numeryczny model terenu; - projektowanie trasy; - przekrój podłużny; - przekroje normalne; - generowanie przestrzennego modelu drogi; - kształtowanie r - roboty ziemne.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie wykorzystania oprogramowania wspomagającego projektowanie dróg.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W23

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zastosować oprogramowanie komputerowe do projektu geometrycznego drogi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi krytycznie oceniać wykonanie przez siebie zadania i posiadaną wiedzę
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BD-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Drogi szynowe
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Warunki techniczne projektowania i modernizacji tras kolejowych. 1. Zasady kształtowania układu geometrycznego tras kolejowych na szlakach i stacjach wynikające ze Specyfikacji Technicznych Interoperacyjności (TSI). 2. Zasady wyboru konstrukcji nawierzchni w torach i rozjazdach na trasach kolejowych. Warunki techniczne projektowania tras tramwajowych. 1. Zasady kształtowania układu geometrycznego tras tramwajowych na szlakach w węzłach rozjazdowych i na pętlach. 2. Zasady wyboru konstrukcji i utrzymania nawierzchni w torach i rozjazdach na trasach tramwajowych z uwzględnieniem redukcji hałasu i wibracji poprzez stosowanie izolacji wibroakustycznej, szlifowanie i smarowanie szyn. Opracowanie ustalonych fragmentów dokumentacji projektowej w zakresie tematyki wykładów dla odcinka trasy kolejowej oraz wymiarowania konstrukcji nawierzchni torowej.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna konstrukcje dróg szynowych, zasady kształtowania ich trasy oraz procesy budowy i utrzymania infrastruktury torowej kolei, metra i tramwajów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie interpretować zasady budownictwa komunikacyjnego w odniesieniu do dróg szynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U16, K3_U19, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do interpretacji oddziaływań pomiędzy pojazdem szynowym i torem z uwagi na znaczenie dla przewozów kolejowych (pasażerskich i towarowych) oraz oddziaływanie na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BD-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Technologia materiałów i nawierzchni drogowych I
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Laboratorium	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Lepiszczka asfaltowe, rodzaje i właściwości normowe. Właściwości lepkosprężyste lepiszczy asfaltowych. Reologia lepiszczy asfaltowych. Lepiszczka modyfikowane polimerami i gumą, emulsje asfaltowe. Wymagania funkcjonalne lepiszczy asfaltowych. Badania reologiczne lepiszczy i lepiszczy modyfikowanych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę z zakresu nowych metod badań i oceny właściwości reologicznych lepiszczy drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę z zakresu materiałów i technologii stosowanych do budowy warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić badania laboratoryjne lepiszczy asfaltowych w celu określenia stałych materiałowych potrzebnych do projektowania konstrukcji nawierzchni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi ocenić właściwości reologiczne i funkcjonalne lepiszczy asfaltowych na podstawie zaawansowanych badań laboratoryjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy konieczności rzetelnego wykonywania badań laboratoryjnych i odpowiedzialności za otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BD-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Roboty ziemne w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S7-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Grunty jako materiały budowlane. Surowcowe zasoby kruszyw drogowych. Charakterystyka robót ziemnych z optymalnym rozdziałem mas ziemnych. Współczesne technologie wykonawcze budowli ziemnych i nowoczesne systemy kontroli jakości robót ziemnych. Technologie wzmocnień budowli ziemnych i podłoży drogowych. Sporządzenie operatu technicznego zawierającego wybór niwelety robót ziemnych w aspekcie optymalizacji sumy momentów przewozu i całkowitych kosztów transportu. Zajęcia są ściśle związane z projektowaniem dróg kołowych realizowanych przez studentów na niższych semestrach.
--------------------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu projektowania i budowy konstrukcji ziemnych a w szczególności komunikacyjnych budowli ziemnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W10, K3_W11

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętności zaprojektowania i nadzoru realizacyjnego różnych typów komunikacyjnych budowli ziemnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest w stanie współpracować z grupą ekspertów od planowania inwestycji infrastrukturalnych z uwzględnieniem ich oddziaływania na środowisko naturalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Jest kompetentny w zakresie skutków społecznych wynikających z realizacji inwestycji infrastrukturalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES - Efektywność energetyczna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiany klimatyczne - przyczyny i skutki • Budownictwo a zmiany klimatu • Niska emisja i jej wpływ na zdrowie człowieka • Zasady zrównoważonego rozwoju • Budynki niskoemisyjne • Diagnostowanie energochłonności budynków istniejących - świadectwo charakterystyki energetycznej • Termomodernizacja budynków istniejących i narzędzia wspomagające - (stan prawny, audyt energetyczny budynku) • Społeczne i ekonomiczne aspekty termomodernizacji • Wpływ budynków na środowisko zewnętrzne i wewnętrzne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym ich cyklu życia i rozumie zależność między projektowaniem budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, a komfortem użytkowania i zdrowiem użytkowników. Zna zasadę powstawania niskiej emisji oraz jej wpływ na zdrowie człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W34
Kod efektu	W2
Opis	Zna zjawiska fizyki budowlanej i zasady zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków istniejących na podstawie audytu energetycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0164
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedstawienie podstaw metody elementów skończonych w zakresie statyki konstrukcji, z podkreśleniem jej przybliżonego charakteru. Zasady prowadzenia obliczeń metodą elementów skończonych, w tym ocena poprawności wyników.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie algorytm metody elementów skończonych w zakresie statyki.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać obliczenia przybliżone metodą elementów skończonych i prawidłowo je zinterpretować.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować w grupie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny ocenić posiadaną wiedzę z zakresu metody elementów skończonych zarówno w zakresie pracy własnej jak i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0306
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	82	3.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	68	2.72
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	82

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	68
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Stan przemieszczenia i odkształcenia, warunki nierozdzielności odkształceń. Wektor i tensor naprężenia. Niezmienniki tensorów odkształcenia i naprężenia. Równania równowagi. Związek Hooke'a materiału izotropowego i anizotropowego (w szczególności ortotropowego i transwersalnie izotropowego). Techniczne stałe sprężystości. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe. Sformułowanie zagadnienia brzegowego i początkowego. Jednoznaczność rozwiązań. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o minimum energii potencjalnej. Membrany i skręcanie swobodne prętów pryzmatycznych. Tarcze, płaski stan naprężenia i odkształcenia – metody rozwiązań. Teoria płyt cienkich, płyty na sprężystym podłożu – metody rozwiązań (w tym metody Ritza-Timshenko i Bubnowa-Galerkina). Zagadnienia półprzestrzeni. Niesprężyste zachowanie materiału: lepkość, plastyczność i pękanie. Hipotezy wyteżeniowe, warunek plastyczności i potencjał plastyczności. Materiał sprężystoplastyczny. Wzmocnienie materiału.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna założenia i równania teorii sprężystości materiałów izotropowych, w tym teorii uproszczonych do zagadnień płaskich i układów warstwowych we współrzędnych kartezjańskich i walcowych. Zna teorię płyt cienkich Kirchhoffa i płyt spoczywających na sprężystym podłożu – izotropowych i anizotropowych. Zna podstawowe hipotezy wytrzymałościowe i równania teorii plastyczności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie sformułować, rozwiązać i zbadać zagadnienia płaskie teorii sprężystości we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych – tarcze. Umie rozwiązywać płyty cienkie kilkoma metodami oraz umie prezentować i analizować uzyskane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma poczucie potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0405
Nazwa przedmiotu	Ekonomika i kosztorysowanie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Przedmiarowanie robót 2. Kalkulacja szczegółowa wartości robót budowlanych 3. Kalkulacja uproszczona wartości robót budowlanych 4. Obliczanie wartości przedsięwzięcia budowlanego 5. Ocena ekonomiczna rozwiązań technologicznych
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady rachunku kosztów. Student zna zasady liczenia efektywności ekonomicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21, K3_W34

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, potrafi przygotować różne rodzaje wycen i ocenić trafność szacunku kosztów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi obliczać planowane i rzeczywiste koszty robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Potrafi uzasadniać przyjęte do wyceny kosztów parametry oraz żądać - w przypadku innej wyceny - podania podstaw, sprawiających, że pomiędzy wycenami zaistniała różnica
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, rozumie napędową siłę czynników ekonomicznych. Jest gotów do wykorzystywania ich w swojej działalności zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0505
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa przemysłowego
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Wprowadzenie do zagadnień charakterystycznych dla budownictwa przemysłowego, specjalistyczne oddziaływania. 3. Przegląd konstrukcji przemysłowych, rodzaje, funkcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji przemysłowych. 5. Projekt wybranych elementów konstrukcji przemysłowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień i oddziaływań związanych z konstrukcjami przemysłowymi. Ma ogólną wiedzę na temat wybranych konstrukcji przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane elementy konstrukcji przemysłowych. Potrafi określić oddziaływania technologiczne i klimatyczne związane z wybranymi konstrukcjami przemysłowymi, korzystając z odpowiednich norm i specjalistycznej literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje dostępne źródła poszukując specjalistycznych informacji technicznych. Wykonując projekt dba o racjonalność i ekonomiczne uzasadnienie proponowanych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0701
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Układ warstw nośnego podłoża i konstrukcji nawierzchni drogowej. Systemy odwodnień nawierzchni komunikacyjnych i budowli ziemnych. Drogowe roboty ziemne i nawierzchniowe – pojęcia podstawowe. Bilans mas ziemnych i zasady przemieszczania mas ziemnych. Zasady wykonania podbudów i górnych warstw konstrukcji nawierzchni. Klasyfikacja i dobór maszyn do wykonania drogowych robót ziemnych, podbudów i górnych warstw nawierzchni. Technologia i organizacja robót drogowych w systemie mechanizacji kompleksowej. Projekt technologii i organizacji wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady organizacji i technologii wykonywania budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W13, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady doboru maszyn i zespołów roboczych do wykonania określonych rodzajów robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie technologie i metody organizacyjne wykonania robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie dobrać maszyny i urządzenia do wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych. Umie zaprojektować przebieg poszczególnych robót drogowych z uwzględnieniem synchronizacji pracy poszczególnych zespołów roboczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie infrastrukturalnym poprzez projektowanie i wykonywanie rozwiązań uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0304
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Statyka tarcz kołowych i pierścieniowych, płyt kołowych i pierścieniowych oraz zbiorników walcowych wzmocnionych przeponami i wieńcami. Statyka i stateczność prętów cienkościennych, w tym analiza wyboczenia giętno-skrotnego i zwichrzenia. Statyka cięgien i wstęp do teorii statyki układów cięgnowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna sposoby wyprowadzenia teorii technicznych prętów, płyt i powłok. Zna teorię powłok walcowych. Zna rozwiązania zadania statyki powłok walcowych pracujących w stanie obrotowo-symetrycznym. Zna sposób rozwiązywania zadania statyki prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Wie w jaki sposób można szacować obciążenia wywołujące zwichrzenie prętów cienkościennych. Zna podstawy statyki cięgien
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi szacować siły wywołujące wyboczenie giętno-skrętne prętów cienkościennych. Potrafi krytycznie analizować i sprawdzać analitycznie wyniki MES dotyczące pracy sprężystej prętów cienkościennych oraz powłok walcowych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne i przemieszczenia w ruszcie o węzłach sztywnych. Potrafi zbudować model obliczeniowy konstrukcji inżynierskiej. Potrafi analizować pracę wybranych konstrukcji ciągnowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej jest gotów do współpracy z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student jest gotów do prowadzenia dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, mając świadomość odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji. Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie mechaniki konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0305
Nazwa przedmiotu	Mechanika nawierzchni
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Struktura i charakterystyka modeli mechanistycznych nawierzchni drogowych. Opis geometrii, deformacji, ruchu, odkształceń, sił i naprężeń w nawierzchniach drogowych. Modele materiałów nawierzchni drogowych. Zagadnienia termiczne w nawierzchniach drogowych. Modele podłoża nawierzchni drogowych. Modele obciążenia pojazdami nawierzchni drogowych. Modele konstrukcji nawierzchni drogowych. Modele obciążeń ruchomych nawierzchni kolejowej. Modele toru i podtorza. Statyczne metody projektowania nawierzchni kolejowych. Wymiarowanie nawierzchni i podtorza kolejowego metodami dynamiki. Stateczność dynamiczna toru bezstykowego na wyboczenie w planie i w profilu wywołana ruchomymi obciążeniami. Wymiarowanie podkładu kolejowego (tradycyjnego i strunobetonowego).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawowe pojęcia i równania (modele) oraz metody (analityczne i numeryczne) analizy konstrukcji nawierzchni drogowych i podłoża z wykorzystaniem modeli sprężystych i lepko-sprężystych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada umiejętność tworzenia modeli obliczeniowych nawierzchni drogowych oraz umiejętność ich analizy, w tym w celu wymiarowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do prezentacji rozwiązań zagadnień mechanicznych dotyczących nawierzchni drogowych, krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BI-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania mostów
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wstęp i literatura przedmiotu, omówienie dostępnego oprogramowania do analizy konstrukcji inżynierskich w Polsce i na świecie. Podstawowe problemy przy projektowaniu mostów i możliwości zastosowania wspomaganie komputerowego przy ich rozwiązywaniu. Przykład zastosowania oprogramowania inżynierskiego do projektowania wiaduktu żelbetowego. Zapoznanie się oprogramowaniem wykorzystywanym na zajęciach. Przyjęcie algorytmów przy projektowaniu konstrukcji mostowych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania oraz sposób doboru modelu obliczeniowego do zadania inżynierskiego. Modelowanie konstrukcji żelbetowej. Modelowanie materiału i geometrii konstrukcji. Modelowanie różnych obciążeń. Analiza obciążeń i interpretowanie wyników, obliczanie naprężeń od wcześniej zdefiniowanych obciążeń. Kombinatoryka obciążeń. Budowanie obwiedni sił wewnętrznych. Sporządzanie dokumentacji obliczeniowej w postaci zestawień tabelarycznych oraz wykresów, wymiana danych między różnymi aplikacjami w celu przedstawiania wyników lub wykorzystania wyników w innych programach.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zagadnienia z zakresu metody elementów skończonych w obiektach mostowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W05
Kod efektu	W2
Opis	Rodzaje oddziaływań na elementy obiektów mostowych; zasady zestawiania obciążeń/oddziaływań i ich kombinacji na ustroje obiektów mostowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W18
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przeprowadzać symulacje komputerowe obiektów mostowych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U08
Kod efektu	U2
Opis	Wykorzystywać Metodę Elementów Skończonych do analizy konstrukcji obiektów mostowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U09
Kod efektu	U3
Opis	Wykorzystywać normy budowlane, przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa przy projektowaniu obiektów mostowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Wykonywać, odczytywać i interpretować rysunki budowlane branży mostowej i branż pokrewnych korzystając z zasad geometrii wykreślnej oraz rysunku technicznego, a także z wykorzystaniem narzędzi CAD i metodyki BIM.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U29
Kod efektu	U5
Opis	Przygotować raport z obliczeń obiektu mostowego.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K3
Opis	Odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BI-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Technologia izolacji i nawierzchni mostowych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Laboratorium	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Konstrukcja nawierzchni na obiektach mostowych: - rodzaje nawierzchni, wymagania stawiane nawierzchni, warunki pracy nawierzchni, projektowanie nawierzchni mostowych; - zabezpieczenia antykorozyjne płyt pomostów; - izolacje przeciwwodne pomostów, rodzaje, rola i znaczenie zabezpieczeń pomostów; - warstwy ochronne i ścieralne nawierzchni mostowych, rodzaje, właściwości, technologia wykonania; - nawierzchnie chodników na obiektach mostowych – izolacjonawierzchnie; - zasady wykonywania połączeń elementów dylatacyjnych, krawężników, studzienek, itp.; - zasady odwodnienia systemów izolacyjno-nawierzchniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą nowych, w tym innowacyjnych rozwiązań materiałowo-technologicznych izolacji i nawierzchni mostowych w zakresie oceny ich właściwości, projektowania i technologii wykonania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24, K3_W26
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobrać odpowiednie rozwiązanie materiałowo-technologiczne mostowego systemu izolacyjno-nawierzchniowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U05, K3_U19, K3_U26
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do oceny i formułowania krytycznych opinii na temat wybranego rozwiązania materiałowo-technologicznego izolacji i nawierzchni mostowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych oraz zasięgania opinii ekspertów w celu rozwiązania problemów inżynierskich dotyczących projektowania i wykonania izolacji i nawierzchni mostowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BI-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Drogi kołowe i szynowe
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	40.00 h
Wykład	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	63	2.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	62	2.48
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	63

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	62
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Przedstawienie zagadnień związanych z projektowaniem dróg i ulic oraz skrzyżowań. Wyjaśnienie wzajemnych zależności pomiędzy poszczególnymi elementami projektowanej drogi i ulicy. Nauka zasad projektowania drogowego. Przedstawienie zasad kształtowania urządzeń dla ruchu pieszego, komunikacji zbiorowej, rowerowej. Przedstawienie zagadnień związanych z drogami szynowymi, jako obiektów budowlanych systemów transportu szynowego (kolej, metro, tramwaj) w zakresie konstrukcji tych dróg i układu geometrycznego ich trasy, oddziaływań pojazdów na tor i środowisko, a także podstawowych zasad ich projektowania, budowy i utrzymania.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna konstrukcje dróg kołowych i szynowych, zasady kształtowania ich trasy oraz procesy budowy i utrzymania infrastruktury drogowej i torowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37
Kod efektu	W2
Opis	Student (absolwent) ma pogłębioną wiedzę w zakresie dróg kołowych i szynowych, stosowania norm, specyfikacji technicznych oraz składu dokumentacji projektowej inwestycji przy projektowaniu dróg (w tym oddziaływanie projektowanych konstrukcji na środowisko i jego ochronę).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie interpretować zasady budownictwa komunikacyjnego w odniesieniu do dróg kołowych i szynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U16, K3_U19, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi interpretować oddziaływania pomiędzy pojazdem i drogą lub torem z uwagi na znaczenie dla przewozów pasażerskich i towarowych oraz oddziaływania na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BI-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Głębokie wykopy
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S7-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.32
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.68
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Metody realizacji głębokich wykopów w miastach. 2. Sposoby zabezpieczania stateczności ścian głębokich wykopów. 3. Ocena przemieszczeń ścian wykopów oraz przylegającego terenu. 4. Technologia kotew gruntowych. 5. Technologie: ścian szczelinowych, scianek szczelnych, palisad.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę o sposobach zapewniania stateczności ścian głębokich wykopów, zna metody budowy i zasady projektowania obudów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W09, K3_W10, K3_W11, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, uwzględniając warunki gruntowe i możliwości technologiczne dobrać i zaprojektować właściwą obudowę głębokiego wykopu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U14, K3_U15, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi współpracować z zespołem i ma świadomość wpływu budowy wykopu na sąsiednie obiekty i środowisko
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0164
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedstawienie podstaw metody elementów skończonych w zakresie statyki konstrukcji, z podkreśleniem jej przybliżonego charakteru. Zasady prowadzenia obliczeń metodą elementów skończonych, w tym ocena poprawności wyników.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie algorytm metody elementów skończonych w zakresie statyki.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać obliczenia przybliżone metodą elementów skończonych i prawidłowo je zinterpretować.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować w grupie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny ocenić posiadaną wiedzę z zakresu metody elementów skończonych zarówno w zakresie pracy własnej jak i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0505
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa przemysłowego
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Wprowadzenie do zagadnień charakterystycznych dla budownictwa przemysłowego, specjalistyczne oddziaływania. 3. Przegląd konstrukcji przemysłowych, rodzaje, funkcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji przemysłowych. 5. Projekt wybranych elementów konstrukcji przemysłowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień i oddziaływań związanych z konstrukcjami przemysłowymi. Ma ogólną wiedzę na temat wybranych konstrukcji przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane elementy konstrukcji przemysłowych. Potrafi określić oddziaływania technologiczne i klimatyczne związane z wybranymi konstrukcjami przemysłowymi, korzystając z odpowiednich norm i specjalistycznej literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje dostępne źródła poszukując specjalistycznych informacji technicznych. Wykonując projekt dba o racjonalność i ekonomiczne uzasadnienie proponowanych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES - Efektywność energetyczna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiany klimatyczne - przyczyny i skutki • Budownictwo a zmiany klimatu • Niska emisja i jej wpływ na zdrowie człowieka • Zasady zrównoważonego rozwoju • Budynki niskoemisyjne • Diagnostowanie energochłonności budynków istniejących - świadectwo charakterystyki energetycznej • Termomodernizacja budynków istniejących i narzędzia wspomagające - (stan prawny, audyt energetyczny budynku) • Społeczne i ekonomiczne aspekty termomodernizacji • Wpływ budynków na środowisko zewnętrzne i wewnętrzne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym ich cyklu życia i rozumie zależność między projektowaniem budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, a komfortem użytkownika i zdrowiem użytkowników. Zna zasadę powstawania niskiej emisji oraz jej wpływ na zdrowie człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W34
Kod efektu	W2
Opis	Zna zjawiska fizyki budowli i zasady zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków istniejących na podstawie audytu energetycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0306
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	82	3.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	68	2.72
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	82

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	68
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Stan przemieszczenia i odkształcenia, warunki nierozdzielności odkształceń. Wektor i tensor naprężenia. Niezmienniki tensorów odkształcenia i naprężenia. Równania równowagi. Związek Hooke'a materiału izotropowego i anizotropowego (w szczególności ortotropowego i transwersalnie izotropowego). Techniczne stałe sprężystości. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe. Sformułowanie zagadnienia brzegowego i początkowego. Jednoznaczność rozwiązań. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o minimum energii potencjalnej. Membrany i skręcanie swobodne prętów przyzmatycznych. Tarcze, płaski stan naprężenia i odkształcenia – metody rozwiązań. Teoria płyt cienkich, płyty na sprężystym podłożu – metody rozwiązań (w tym metody Ritza-Timshenko i Bubnowa-Galerkina). Zagadnienia półprzestrzeni. Niesprężyste zachowanie materiału: lepkość, plastyczność i pękanie. Hipotezy wyteżeniowe, warunek plastyczności i potencjał plastyczności. Materiał sprężystoplastyczny. Wzmocnienie materiału.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna założenia i równania teorii sprężystości materiałów izotropowych, w tym teorii uproszczonych do zagadnień płaskich i układów warstwowych we współrzędnych kartezjańskich i walcowych. Zna teorię płyt cienkich Kirchhoffa i płyt spoczywających na sprężystym podłożu – izotropowych i anizotropowych. Zna podstawowe hipotezy wytrzymałościowe i równania teorii plastyczności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie sformułować, rozwiązać i zbadać zagadnienia płaskie teorii sprężystości we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych – tarcze. Umie rozwiązywać płyty cienkie kilkoma metodami oraz umie prezentować i analizować uzyskane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma poczucie potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0701
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Układ warstw nośnego podłoża i konstrukcji nawierzchni drogowej. Systemy odwodnień nawierzchni komunikacyjnych i budowli ziemnych. Drogowe roboty ziemne i nawierzchniowe – pojęcia podstawowe. Bilans mas ziemnych i zasady przemieszczania mas ziemnych. Zasady wykonania podbudów i górnych warstw konstrukcji nawierzchni. Klasyfikacja i dobór maszyn do wykonania drogowych robót ziemnych, podbudów i górnych warstw nawierzchni. Technologia i organizacja robót drogowych w systemie mechanizacji kompleksowej. Projekt technologii i organizacji wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady organizacji i technologii wykonywania budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W13, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady doboru maszyn i zespołów roboczych do wykonania określonych rodzajów robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie technologie i metody organizacyjne wykonania robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie dobrać maszyny i urządzenia do wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych. Umie zaprojektować przebieg poszczególnych robót drogowych z uwzględnieniem synchronizacji pracy poszczególnych zespołów roboczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie infrastrukturalnym poprzez projektowanie i wykonywanie rozwiązań uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0405
Nazwa przedmiotu	Ekonomika i kosztorysowanie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Przedmiarowanie robót 2. Kalkulacja szczegółowa wartości robót budowlanych 3. Kalkulacja uproszczona wartości robót budowlanych 4. Obliczanie wartości przedsięwzięcia budowlanego 5. Ocena ekonomiczna rozwiązań technologicznych
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady rachunku kosztów. Student zna zasady liczenia efektywności ekonomicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21, K3_W34

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, potrafi przygotować różne rodzaje wycen i ocenić trafność szacunku kosztów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi obliczać planowane i rzeczywiste koszty robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Potrafi uzasadniać przyjęte do wyceny kosztów parametry oraz żądać - w przypadku innej wyceny - podania podstaw, sprawiających, że pomiędzy wycenami zaistniała różnica
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, rozumie napędową siłę czynników ekonomicznych. Jest gotów do wykorzystywania ich w swojej działalności zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0304
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Statyka tarcz kołowych i pierścieniowych, płyt kołowych i pierścieniowych oraz zbiorników walcowych wzmocnionych przeponami i wieńcami. Statyka i stateczność prętów cienkościennych, w tym analiza wyboczenia giętno-skrotnego i zwichrzenia. Statyka ciągów i wstęp do teorii statyki układów cięgnowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna sposoby wyprowadzenia teorii technicznych prętów, płyt i powłok. Zna teorię powłok walcowych. Zna rozwiązania zadania statyki powłok walcowych pracujących w stanie obrotowo-symetrycznym. Zna sposób rozwiązywania zadania statyki prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Wie w jaki sposób można szacować obciążenia wywołujące zwichrzenie prętów cienkościennych. Zna podstawy statyki cięgien
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi szacować siły wywołujące wyboczenie giętno-skrętne prętów cienkościennych. Potrafi krytycznie analizować i sprawdzać analitycznie wyniki MES dotyczące pracy sprężystej prętów cienkościennych oraz powłok walcowych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne i przemieszczenia w ruszcie o węzłach sztywnych. Potrafi zbudować model obliczeniowy konstrukcji inżynierskiej. Potrafi analizować pracę wybranych konstrukcji ciągnowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej jest gotów do współpracy z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student jest gotów do prowadzenia dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, mając świadomość odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji. Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie mechaniki konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0305
Nazwa przedmiotu	Mechanika nawierzchni
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Struktura i charakterystyka modeli mechanistycznych nawierzchni drogowych. Opis geometrii, deformacji, ruchu, odkształceń, sił i naprężeń w nawierzchniach drogowych. Modele materiałów nawierzchni drogowych. Zagadnienia termiczne w nawierzchniach drogowych. Modele podłoża nawierzchni drogowych. Modele obciążenia pojazdami nawierzchni drogowych. Modele konstrukcji nawierzchni drogowych. Modele obciążeń ruchomych nawierzchni kolejowej. Modele toru i podtorza. Statyczne metody projektowania nawierzchni kolejowych. Wymiarowanie nawierzchni i podtorza kolejowego metodami dynamiki. Stateczność dynamiczna toru bezstykowego na wyboczenie w planie i w profilu wywołana ruchomymi obciążeniami. Wymiarowanie podkładu kolejowego (tradycyjnego i strunobetonowego).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawowe pojęcia i równania (modele) oraz metody (analityczne i numeryczne) analizy konstrukcji nawierzchni drogowych i podłoża z wykorzystaniem modeli sprężystych i lepko-sprężystych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada umiejętność tworzenia modeli obliczeniowych nawierzchni drogowych oraz umiejętność ich analizy, w tym w celu wymiarowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do prezentacji rozwiązań zagadnień mechanicznych dotyczących nawierzchni drogowych, krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BN-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Metody obliczeniowe w budownictwie niskoemisyjnym
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Modelowanie, matematyczne modele problemów fizycznych, błędy modelowania. Algorytm metody elementów skończonych, więzy wielokrotne. Dwuwymiarowy ustalony przepływ ciepła. Wprowadzenie do zagadnień optymalizacji, zagadnienia programowania liniowego i całkowitoliczbowego.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I	
Opis	Zna teoretyczne podstawy działania programów MES. Zna i rozumie zagadnienia stacjonarnego przepływu ciepła i metody ich rozwiązywania. Zna podstawy optymalizacji w zakresie programowania liniowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W04, K3_W05, K3_W08, K3_W27, K3_W36
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zbudować model obliczeniowy MES. Potrafi zbudować model obliczeniowy dla ustalonego przepływu ciepła i dokonać weryfikacji wyników. Potrafi zbudować model obliczeniowy dla zadań PL.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U05, K3_U09, K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Krytycznie ocenia swoją wiedzę. Uznaje znaczenie wiedzy. Dąży do zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BN-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Budowa, utrzymanie i eksploatacja niskoemisyjnych budynków
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none">• Gospodarka niskoemisyjna w budownictwie• Diagnozowanie energochłonności budynków istniejących - audyt energetyczny, - świadectwo energetyczne, - termowizja• Termomodernizacja budynków istniejących (stan prawny)• Zasady projektowania ocieplenia przegród zewnętrznych w budynku istniejącym• Alternatywne źródła energii wykorzystywane w bilansie energetycznym budynku - pompa ciepła, - kolektory słoneczne, - kotły na paliwa odnawialne, - biogaz, gaz wysypiskowy, - wiatraki i małe elektrownie wodne• Izolacje transparentne i próżniowe• Budynki zeroenergetyczne, budynki dodatnio energetyczne. Zjawisko niskiej emisji ze spalania paliw w budynkach - metody jej ograniczania• Technologie głębokiej termomodernizacji.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Celem przedmiotu jest przekazania studentowi wiedzy z zakresu oceny energochłonności budynków, termomodernizacji oraz projektowania przegród zewnętrznych budynku według kryterium maksimum izolacyjności cieplnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W08, K3_W16, K3_W25
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student nabywa umiejętności oceny parametrów energetycznych budynków, poznaje sposoby i metody poprawy ich charakterystyki energetycznej na podstawie wykonanego świadectwa charakterystyki energetycznej czy audytu energetycznego. Nabywa też umiejętności wykonania projektu termomodernizacji. Poznaje treść podstawowych aktów prawnych dotyczących oszczędności energii w budownictwie i alternatywnych źródeł jej pozyskiwania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U26, K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Studiuje literaturę, prasę techniczną i informację na temat zagadnień związanych z przedmiotem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BN-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Elementy architektury zrównoważonego rozwoju
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	Współczesne zagadnienia zrównoważonego rozwoju w urbanistyce (planowaniu przestrzennym). Racjonalne zasady sytuowania budynków i zespołów budynków na działce (zasady zagospodarowania terenu). Tendencje w kształtowaniu bryły architektonicznej i planu budynku pod kątem energooszczędności. Kształtowanie współczesnego detalu architektonicznego w budynkach ekologicznych. Zastosowanie systemów i urządzeń odzyskiwania energii w projektowaniu architektonicznym. Organizacja przestrzenna wnętrz – elementy wyposażenia. Oddziaływanie faktur i kolorystyki elewacji na odbiór architektoniczny.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania architektonicznego wg zasad zrównoważonego rozwoju oraz zagadnień powiązanych z projektowaniem
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15, K3_W16, K3_W19, K3_W22, K3_W23

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umiejętność twórczej analizy projektu architektonicznego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych i formalnych w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju. Umiejętność czytania i interpretacji projektu architektonicznego w trakcie realizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U18, K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma zdolność kompetentnej współpracy z architektem w trakcie procesu twórczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K06, K3_K07, K3_K08, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BN-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Projektowanie budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem efektywności energetycznej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S7-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1 Współzależność formy, funkcji i konstrukcji w budynkach użyteczności publicznej 2 Czynniki wpływające na racjonalne kształtowanie konstrukcji (funkcja, materiał, efektywność energetyczna, technologia, trwałość i inne). 3 Ustroje konstrukcyjne budynków użyteczności publicznej: hotelowych, biurowych, handlowych, usługowych, parkingów, wielofunkcyjnych. 4 Zapewnienie sztywności przestrzennej budynku na działanie sił pionowych i poziomych – kształtowanie konstrukcji. 5 Kształtowanie budynku ze względu na efektywność energetyczną. 6 Rozwiązania konstrukcyjne ścian warstwowych i osłonowych i ich optymalizacja energetyczna. 7 Metody wykonywania budynków żelbetonowych, stalowych i żelbetowo-stalowych. 8 Schematy obliczeniowe i metody wyznaczania sił przekrojowych. 9 Elementy obudowy i wykończenia budynku. 10 Wybrane przykłady zrealizowanych systemów konstrukcyjnych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiadanie wiedzy na temat projektowania, kształtowania i wymiarowania formy i konstrukcji budynków wielofunkcyjnych użyteczności publicznej z uwzględnieniem efektywności energetycznej, wiedza na temat doboru materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych, wiedza na temat zasad kształtowania konstrukcji energoefektywnych, wiedza na temat systemów konstrukcyjno - architektonicznych budynków użyteczności publicznej, klasyfikacji tych budynków
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W08, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W25
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umiejętność kształtowania, projektowania i wymiarowania wielofunkcyjnych budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem zasad efektywności energetycznej, umiejętność doboru materiałów budowlanych i rozwiązań konstrukcyjnych, w tym nowoczesnych technologii energoefektywnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U16, K3_U17, K3_U18, K3_U19, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu; wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K04, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0164
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedstawienie podstaw metody elementów skończonych w zakresie statyki konstrukcji, z podkreśleniem jej przybliżonego charakteru. Zasady prowadzenia obliczeń metodą elementów skończonych, w tym ocena poprawności wyników.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie algorytm metody elementów skończonych w zakresie statyki.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać obliczenia przybliżone metodą elementów skończonych i prawidłowo je zinterpretować.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować w grupie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny ocenić posiadaną wiedzę z zakresu metody elementów skończonych zarówno w zakresie pracy własnej jak i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0505
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa przemysłowego
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Wprowadzenie do zagadnień charakterystycznych dla budownictwa przemysłowego, specjalistyczne oddziaływania. 3. Przegląd konstrukcji przemysłowych, rodzaje, funkcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji przemysłowych. 5. Projekt wybranych elementów konstrukcji przemysłowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień i oddziaływań związanych z konstrukcjami przemysłowymi. Ma ogólną wiedzę na temat wybranych konstrukcji przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane elementy konstrukcji przemysłowych. Potrafi określić oddziaływania technologiczne i klimatyczne związane z wybranymi konstrukcjami przemysłowymi, korzystając z odpowiednich norm i specjalistycznej literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje dostępne źródła poszukując specjalistycznych informacji technicznych. Wykonując projekt dba o racjonalność i ekonomiczne uzasadnienie proponowanych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES - Efektywność energetyczna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiany klimatyczne - przyczyny i skutki • Budownictwo a zmiany klimatu • Niska emisja i jej wpływ na zdrowie człowieka • Zasady zrównoważonego rozwoju • Budynki niskoemisyjne • Diagnostowanie energochłonności budynków istniejących - świadectwo charakterystyki energetycznej • Termomodernizacja budynków istniejących i narzędzia wspomagające - (stan prawny, audyt energetyczny budynku) • Społeczne i ekonomiczne aspekty termomodernizacji • Wpływ budynków na środowisko zewnętrzne i wewnętrzne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym ich cyklu życia i rozumie zależność między projektowaniem budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, a komfortem użytkowania i zdrowiem użytkowników. Zna zasadę powstawania niskiej emisji oraz jej wpływ na zdrowie człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W34
Kod efektu	W2
Opis	Zna zjawiska fizyki budowlanej i zasady zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków istniejących na podstawie audytu energetycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0306
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	82	3.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	68	2.72
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	82

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	68
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Stan przemieszczenia i odkształcenia, warunki nierozdzielności odkształceń. Wektor i tensor naprężenia. Niezmienniki tensorów odkształcenia i naprężenia. Równania równowagi. Związek Hooke'a materiału izotropowego i anizotropowego (w szczególności ortotropowego i transwersalnie izotropowego). Techniczne stałe sprężystości. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe. Sformułowanie zagadnienia brzegowego i początkowego. Jednoznaczność rozwiązań. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o minimum energii potencjalnej. Membrany i skręcanie swobodne prętów pryzmatycznych. Tarcze, płaski stan naprężenia i odkształcenia – metody rozwiązań. Teoria płyt cienkich, płyty na sprężystym podłożu – metody rozwiązań (w tym metody Ritza-Timshenko i Bubnowa-Galerkina). Zagadnienia półprzestrzeni. Niesprężyste zachowanie materiału: lepkość, plastyczność i pękanie. Hipotezy wyteżeniowe, warunek plastyczności i potencjał plastyczności. Materiał sprężystoplastyczny. Wzmocnienie materiału.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna założenia i równania teorii sprężystości materiałów izotropowych, w tym teorii uproszczonych do zagadnień płaskich i układów warstwowych we współrzędnych kartezjańskich i walcowych. Zna teorię płyt cienkich Kirchhoffa i płyt spoczywających na sprężystym podłożu – izotropowych i anizotropowych. Zna podstawowe hipotezy wytrzymałościowe i równania teorii plastyczności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie sformułować, rozwiązać i zbadać zagadnienia płaskie teorii sprężystości we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych – tarcze. Umie rozwiązywać płyty cienkie kilkoma metodami oraz umie prezentować i analizować uzyskane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma poczucie potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0701
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Układ warstw nośnego podłoża i konstrukcji nawierzchni drogowej. Systemy odwodnień nawierzchni komunikacyjnych i budowli ziemnych. Drogowe roboty ziemne i nawierzchniowe – pojęcia podstawowe. Bilans mas ziemnych i zasady przemieszczania mas ziemnych. Zasady wykonania podbudów i górnych warstw konstrukcji nawierzchni. Klasyfikacja i dobór maszyn do wykonania drogowych robót ziemnych, podbudów i górnych warstw nawierzchni. Technologia i organizacja robót drogowych w systemie mechanizacji kompleksowej. Projekt technologii i organizacji wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady organizacji i technologii wykonywania budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W13, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady doboru maszyn i zespołów roboczych do wykonania określonych rodzajów robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie technologie i metody organizacyjne wykonania robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie dobrać maszyny i urządzenia do wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych. Umie zaprojektować przebieg poszczególnych robót drogowych z uwzględnieniem synchronizacji pracy poszczególnych zespołów roboczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie infrastrukturalnym poprzez projektowanie i wykonywanie rozwiązań uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0405
Nazwa przedmiotu	Ekonomika i kosztorysowanie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Przedmiarowanie robót 2. Kalkulacja szczegółowa wartości robót budowlanych 3. Kalkulacja uproszczona wartości robót budowlanych 4. Obliczanie wartości przedsięwzięcia budowlanego 5. Ocena ekonomiczna rozwiązań technologicznych
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady rachunku kosztów. Student zna zasady liczenia efektywności ekonomicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21, K3_W34

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, potrafi przygotować różne rodzaje wycen i ocenić trafność szacunku kosztów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi obliczać planowane i rzeczywiste koszty robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Potrafi uzasadniać przyjęte do wyceny kosztów parametry oraz żądać - w przypadku innej wyceny - podania podstaw, sprawiających, że pomiędzy wycenami zaistniała różnica
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, rozumie napędową siłę czynników ekonomicznych. Jest gotów do wykorzystywania ich w swojej działalności zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0304
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Statyka tarcz kołowych i pierścieniowych, płyt kołowych i pierścieniowych oraz zbiorników walcowych wzmocnionych przeponami i wieńcami. Statyka i stateczność prętów cienkościennych, w tym analiza wyboczenia giętno-skrotnego i zwłoczenia. Statyka cięgien i wstęp do teorii statyki układów cięgnowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna sposoby wyprowadzenia teorii technicznych prętów, płyt i powłok. Zna teorię powłok walcowych. Zna rozwiązania zadania statyki powłok walcowych pracujących w stanie obrotowo-symetrycznym. Zna sposób rozwiązywania zadania statyki prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Wie w jaki sposób można szacować obciążenia wywołujące zwichrzenie prętów cienkościennych. Zna podstawy statyki cięgien
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi szacować siły wywołujące wyboczenie giętno-skrętne prętów cienkościennych. Potrafi krytycznie analizować i sprawdzać analitycznie wyniki MES dotyczące pracy sprężystej prętów cienkościennych oraz powłok walcowych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne i przemieszczenia w ruszcie o węzłach sztywnych. Potrafi zbudować model obliczeniowy konstrukcji inżynierskiej. Potrafi analizować pracę wybranych konstrukcji ciągnowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej jest gotów do współpracy z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student jest gotów do prowadzenia dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, mając świadomość odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji. Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie mechaniki konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0305
Nazwa przedmiotu	Mechanika nawierzchni
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Struktura i charakterystyka modeli mechanistycznych nawierzchni drogowych. Opis geometrii, deformacji, ruchu, odkształceń, sił i naprężeń w nawierzchniach drogowych. Modele materiałów nawierzchni drogowych. Zagadnienia termiczne w nawierzchniach drogowych. Modele podłoża nawierzchni drogowych. Modele obciążenia pojazdami nawierzchni drogowych. Modele konstrukcji nawierzchni drogowych. Modele obciążeń ruchomych nawierzchni kolejowej. Modele toru i podtorza. Statyczne metody projektowania nawierzchni kolejowych. Wymiarowanie nawierzchni i podtorza kolejowego metodami dynamiki. Stateczność dynamiczna toru bezstykowego na wyboczenie w planie i w profilu wywołana ruchomymi obciążeniami. Wymiarowanie podkładu kolejowego (tradycyjnego i strunobetonowego).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawowe pojęcia i równania (modele) oraz metody (analityczne i numeryczne) analizy konstrukcji nawierzchni drogowych i podłoża z wykorzystaniem modeli sprężystych i lepko-sprężystych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada umiejętność tworzenia modeli obliczeniowych nawierzchni drogowych oraz umiejętność ich analizy, w tym w celu wymiarowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do prezentacji rozwiązań zagadnień mechanicznych dotyczących nawierzchni drogowych, krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BO-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w projektowaniu konstrukcji
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.7, JSP, WIL ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Modelowanie złożonych konstrukcji inżynierskich metodą elementów skończonych. Analiza stateczności początkowej i drgań własnych poprzez rozwiązywanie uogólnionych problemów własnych. Analiza zwichrzenia belek cienkościennych. Algorytm przyrostowo-iteracyjny MES w zadaniach mechaniki nieliniowej. Wybrane zagadnienia optymalizacji konstrukcji w zakresie doboru przekrojów, kształtu i topologii. Optymalne projektowanie konstrukcji prętowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę dotyczącą teoretycznych podstaw metod komputerowych w zakresie: statyki liniowej i nieliniowej, stateczności i dynamiki konstrukcji; a także poszerzoną wiedzę w zakresie optymalizacji konstrukcji inżynierskich (optymalizacja kształtu i topologii). Rozumie przybliżony charakter rozwiązań otrzymanych metodami dyskretyzacyjnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W05

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przygotować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji w zakresie statyki, stateczności i dynamiki i wybrać odpowiednie do tego celu oprogramowanie/metody. Potrafi dokonać weryfikacji wyników uzyskanych komputerowo. Potrafi formułować i rozwiązywać zadania optymalizacji konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U09

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Formułuje wnioski i opisuje wyniki swoich prac.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BO-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Projektowanie konstrukcji z zastosowaniem programów komputerowych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.7, JSP, WIL ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wspomaganie komputerowe projektowania konstrukcji: model obliczeniowy elementu/budowli - pojęcia, ograniczenia, obciążenia, kombinacje obciążeń, okładziny, obliczenia (analiza liniowa i nieliniowa, analiza modalna, problemy występujące podczas analizy konstrukcji) i analiza rezultatów. Wymiarowanie konstrukcji prętowych i powłokowych zgodnie z aktualnymi normami projektowania.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna możliwości i zakres stosowania programu ARSA Pro, zna zasady modelowania konstrukcji prętowych i powierzchniowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04, K3_W05, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W36

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zbudować przestrzenny układ prętowy, układ powierzchniowy, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Umie pracować samodzielnie i w zespole nad realizacją zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BO-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.7, JSP, WIL ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	43	1.72
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	32	1.28
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	43

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	32
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Konstrukcje żelbetowe sprężone - idea, materiały wykonywanie, technologie, wymagania normowe, sytuacje obliczeniowe, straty sprężania, przykłady konstrukcji, wymiarowanie, rysunki konstrukcyjne. Silosy i zbiorniki - rodzaje konstrukcji, rozwiązania techniczne, obciążenia, wymagania, sytuacje obliczeniowe, szczelność, dylatacje, wymiarowanie. Strop płaski i/lub belkowo-płytowy o dużej rozpiętości - idea, wymagania normowe, sytuacje obliczeniowe, wymiarowanie, rysunki konstrukcyjne.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady projektowania konstrukcji sprężonych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Ma podstawowe wiadomości o konstrukcji żelbetowych zbiorników i silosów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna podstawowe oprogramowanie komputerowe wspomagające projektowanie konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować żelbetowy strop słupowo-płytowy lub belkowo-płytowy o dużych rozpiętościach oraz nieskomplikowaną belkę sprężoną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie stosować współczesne normy projektowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności (za życie i zdrowie ludzi oraz ich mienie) ciężące na projektancie konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość stałego, ciągłego zmieniania się. Potrafi pracować samodzielnie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7BO-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje metalowe III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.7, JSP, WIL ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S7-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podręczniki i normy przedmiotowe. Charakterystyka budynków wielokondygnacyjnych Sposoby zapewnienia przestrzennej stateczności i sztywności budynków, układy stężące, systemy statyczno-konstrukcyjne. Zasady określania oddziaływań i rozdziału sił na układy nośne ramowe i stężące. Modele obliczeniowe - uwzględnienie imperfekcji globalnych. Metody analizy: dokładne i uproszczone. Kształtowanie i projektowanie konstrukcji stalowych budynków wielokondygnacyjnych o węzłach sztywnych. Węzły z połączeniami doczołowymi. Kształtowanie i projektowanie układów stężeń. Kształtowanie zasadniczych elementów. Niestateczność giętno-skrętna słupów i rygli - uwzględnienie warunków brzegowych. Kształtowanie stropów zespolonych stalowo betonowych. Systemy elewacji aluminiowo-szklanych, sposoby powiązania z konstrukcją nośną budynku. Projekt budynku szkieletowego wielokondygnacyjnego o stalowej konstrukcji ramowej z węzłami sztywnymi.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady zebrania obciążeń przypadających na poszczególne elementy układów szkieletowych w budynkach wysokich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W18, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę dotyczącą projektowania elementów konstrukcji szkieletowych budynków wysokich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W19, K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady przedstawienia wyników projektowania w postaci rysunków konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować elementy szkieletowego budynku o konstrukcji stalowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zaprojektować węzły występujące w konstrukcjach szkieletowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykonać rysunki konstrukcyjne elementów, węzłów oraz wykazy stali dla zaprojektowanych elementów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje materiały wykładowe z ćwiczeń projektowych oraz literaturę uzupełniającą z danego zagadnienia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03
Kod efektu	K2

Część I

Opis	W trakcie wykonywania ćwiczeń projektowych, poszukuje prawidłowych rozwiązań konstrukcyjnych oraz poprawnego przedstawienia wyników w formie graficznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02
Kod efektu	K3
Opis	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym gotów do rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac i ich interpretacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0164
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedstawienie podstaw metody elementów skończonych w zakresie statyki konstrukcji, z podkreśleniem jej przybliżonego charakteru. Zasady prowadzenia obliczeń metodą elementów skończonych, w tym ocena poprawności wyników.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie algorytm metody elementów skończonych w zakresie statyki.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać obliczenia przybliżone metodą elementów skończonych i prawidłowo je zinterpretować.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować w grupie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny ocenić posiadaną wiedzę z zakresu metody elementów skończonych zarówno w zakresie pracy własnej jak i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0505
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa przemysłowego
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Wprowadzenie do zagadnień charakterystycznych dla budownictwa przemysłowego, specjalistyczne oddziaływania. 3. Przegląd konstrukcji przemysłowych, rodzaje, funkcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji przemysłowych. 5. Projekt wybranych elementów konstrukcji przemysłowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień i oddziaływań związanych z konstrukcjami przemysłowymi. Ma ogólną wiedzę na temat wybranych konstrukcji przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane elementy konstrukcji przemysłowych. Potrafi określić oddziaływania technologiczne i klimatyczne związane z wybranymi konstrukcjami przemysłowymi, korzystając z odpowiednich norm i specjalistycznej literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje dostępne źródła poszukując specjalistycznych informacji technicznych. Wykonując projekt dba o racjonalność i ekonomiczne uzasadnienie proponowanych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES - Efektywność energetyczna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiany klimatyczne - przyczyny i skutki • Budownictwo a zmiany klimatu • Niska emisja i jej wpływ na zdrowie człowieka • Zasady zrównoważonego rozwoju • Budynki niskoemisyjne • Diagnostowanie energochłonności budynków istniejących - świadectwo charakterystyki energetycznej • Termomodernizacja budynków istniejących i narzędzia wspomagające - (stan prawny, audyt energetyczny budynku) • Społeczne i ekonomiczne aspekty termomodernizacji • Wpływ budynków na środowisko zewnętrzne i wewnętrzne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym ich cyklu życia i rozumie zależność między projektowaniem budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, a komfortem użytkowania i zdrowiem użytkowników. Zna zasadę powstawania niskiej emisji oraz jej wpływ na zdrowie człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W34
Kod efektu	W2
Opis	Zna zjawiska fizyki budowli i zasady zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków istniejących na podstawie audytu energetycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0306
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	82	3.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	68	2.72
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	82

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	68
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Stan przemieszczenia i odkształcenia, warunki nierozdzielności odkształceń. Wektor i tensor naprężenia. Niezmienniki tensorów odkształcenia i naprężenia. Równania równowagi. Związek Hooke'a materiału izotropowego i anizotropowego (w szczególności ortotropowego i transwersalnie izotropowego). Techniczne stałe sprężystości. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe. Sformułowanie zagadnienia brzegowego i początkowego. Jednoznaczność rozwiązań. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o minimum energii potencjalnej. Membrany i skręcanie swobodne prętów przyzmatycznych. Tarcze, płaski stan naprężenia i odkształcenia – metody rozwiązań. Teoria płyt cienkich, płyty na sprężystym podłożu – metody rozwiązań (w tym metody Ritza-Timshenko i Bubnowa-Galerkina). Zagadnienia półprzestrzeni. Niesprężyste zachowanie materiału: lepkość, plastyczność i pękanie. Hipotezy wyteżeniowe, warunek plastyczności i potencjał plastyczności. Materiał sprężystoplastyczny. Wzmocnienie materiału.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna założenia i równania teorii sprężystości materiałów izotropowych, w tym teorii uproszczonych do zagadnień płaskich i układów warstwowych we współrzędnych kartezjańskich i walcowych. Zna teorię płyt cienkich Kirchhoffa i płyt spoczywających na sprężystym podłożu – izotropowych i anizotropowych. Zna podstawowe hipotezy wytrzymałościowe i równania teorii plastyczności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie sformułować, rozwiązać i zbadać zagadnienia płaskie teorii sprężystości we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych – tarcze. Umie rozwiązywać płyty cienkie kilkoma metodami oraz umie prezentować i analizować uzyskane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma poczucie potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0701
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Układ warstw nośnego podłoża i konstrukcji nawierzchni drogowej. Systemy odwodnień nawierzchni komunikacyjnych i budowli ziemnych. Drogowe roboty ziemne i nawierzchniowe – pojęcia podstawowe. Bilans mas ziemnych i zasady przemieszczania mas ziemnych. Zasady wykonania podbudów i górnych warstw konstrukcji nawierzchni. Klasyfikacja i dobór maszyn do wykonania drogowych robót ziemnych, podbudów i górnych warstw nawierzchni. Technologia i organizacja robót drogowych w systemie mechanizacji kompleksowej. Projekt technologii i organizacji wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady organizacji i technologii wykonywania budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W13, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady doboru maszyn i zespołów roboczych do wykonania określonych rodzajów robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie technologie i metody organizacyjne wykonania robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie dobrać maszyny i urządzenia do wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych. Umie zaprojektować przebieg poszczególnych robót drogowych z uwzględnieniem synchronizacji pracy poszczególnych zespołów roboczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie infrastrukturalnym poprzez projektowanie i wykonywanie rozwiązań uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0405
Nazwa przedmiotu	Ekonomika i kosztorysowanie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Przedmiarowanie robót 2. Kalkulacja szczegółowa wartości robót budowlanych 3. Kalkulacja uproszczona wartości robót budowlanych 4. Obliczanie wartości przedsięwzięcia budowlanego 5. Ocena ekonomiczna rozwiązań technologicznych
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady rachunku kosztów. Student zna zasady liczenia efektywności ekonomicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21, K3_W34

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, potrafi przygotować różne rodzaje wycen i ocenić trafność szacunku kosztów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi obliczać planowane i rzeczywiste koszty robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Potrafi uzasadniać przyjęte do wyceny kosztów parametry oraz żądać - w przypadku innej wyceny - podania podstaw, sprawiających, że pomiędzy wycenami zaistniała różnica
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, rozumie napędową siłę czynników ekonomicznych. Jest gotów do wykorzystywania ich w swojej działalności zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0304
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Statyka tarcz kołowych i pierścieniowych, płyt kołowych i pierścieniowych oraz zbiorników walcowych wzmocnionych przeponami i wieńcami. Statyka i stateczność prętów cienkościennych, w tym analiza wyboczenia giętno-skrotnego i zwłoczenia. Statyka cięgien i wstęp do teorii statyki układów cięgnowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna sposoby wyprowadzenia teorii technicznych prętów, płyt i powłok. Zna teorię powłok walcowych. Zna rozwiązania zadania statyki powłok walcowych pracujących w stanie obrotowo-symetrycznym. Zna sposób rozwiązywania zadania statyki prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Wie w jaki sposób można szacować obciążenia wywołujące zwichrzenie prętów cienkościennych. Zna podstawy statyki cięgien
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi szacować siły wywołujące wyboczenie giętno-skrętne prętów cienkościennych. Potrafi krytycznie analizować i sprawdzać analitycznie wyniki MES dotyczące pracy sprężystej prętów cienkościennych oraz powłok walcowych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne i przemieszczenia w ruszcie o węzłach sztywnych. Potrafi zbudować model obliczeniowy konstrukcji inżynierskiej. Potrafi analizować pracę wybranych konstrukcji ciągnowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej jest gotów do współpracy z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student jest gotów do prowadzenia dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, mając świadomość odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji. Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie mechaniki konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0305
Nazwa przedmiotu	Mechanika nawierzchni
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Struktura i charakterystyka modeli mechanistycznych nawierzchni drogowych. Opis geometrii, deformacji, ruchu, odkształceń, sił i naprężeń w nawierzchniach drogowych. Modele materiałów nawierzchni drogowych. Zagadnienia termiczne w nawierzchniach drogowych. Modele podłoża nawierzchni drogowych. Modele obciążenia pojazdami nawierzchni drogowych. Modele konstrukcji nawierzchni drogowych. Modele obciążeń ruchomych nawierzchni kolejowej. Modele toru i podtorza. Statyczne metody projektowania nawierzchni kolejowych. Wymiarowanie nawierzchni i podtorza kolejowego metodami dynamiki. Stateczność dynamiczna toru bezstykowego na wyboczenie w planie i w profilu wywołana ruchomymi obciążeniami. Wymiarowanie podkładu kolejowego (tradycyjnego i strunobetonowego).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawowe pojęcia i równania (modele) oraz metody (analityczne i numeryczne) analizy konstrukcji nawierzchni drogowych i podłoża z wykorzystaniem modeli sprężystych i lepko-sprężystych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada umiejętność tworzenia modeli obliczeniowych nawierzchni drogowych oraz umiejętność ich analizy, w tym w celu wymiarowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do prezentacji rozwiązań zagadnień mechanicznych dotyczących nawierzchni drogowych, krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7IP-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Technologia kompozytów budowlanych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none">1. Współczesne podejście do projektowania składu betonu. Dobór jakościowy składników betonu: cementu, kruszywa, dodatków i domieszek. Ocena wpływu poszczególnych rodzajów cementu, kruszywa, dodatków i domieszek na wybrane cechy mieszanki betonowej i/ lub betonu stwardniałego. Dobór ilościowy składu zaczynu cementowego, uziarnienia kruszywa. Modelowanie zależności pomiędzy zmiennymi materiałowymi, a cechami technicznymi betonu, z wykorzystaniem narzędzi statystycznych. Wykorzystanie modelu CPM przy projektowaniu składu betonu. Optymalizacja składu betonu.2. Trwałość betonu Karbonatyzacja: charakterystyka zjawiska, wpływ na trwałość, karbonatyzacja w ujęciu normowym, modele karbonatyzacji betonu. Skurcz i pęcznienie: charakterystyka zjawiska, wpływ na trwałość, skurcz i pęcznienie w ujęciu normowym, modele skurczu i pęcznienia betonu. Mrozoodporność betonu: kształtowanie mrozoodporności betonu, ilościowa i jakościowa ocena napowietrzenia mieszanki betonowej, ocena rozkładu porów w stwardniałym betonie. Pielęgnacja: pielęgnacja w ujęciu normowym, zróżnicowanie zasad pielęgnacji ze względu na warunki otoczenia, wykorzystanie superabsorbujących polimerów do pielęgnacji betonu.3. Kierunki rozwojowe w technologii betonu.4. Badania i ocena podstawowych właściwości asfaltów. Kompleksowa ocena właściwości lepiszczy asfaltowych. Mieszanki mineralno-asfaltowe (MMA): rodzaje, skład, metody otrzymywania, zakres stosowania, cechy techniczne, zastosowanie, metody produkcji i kontroli jakości. Zasady ustalania składu MMA typu beton asfaltowy.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę o cementach, domieszkach, dodatkach i kruszywach oraz technologii betonu, w tym wybranych betonów specjalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W28
Kod efektu	W2
Opis	Posiada wiedzę o właściwościach i zastosowaniu asfaltów, materiałów mineralnych oraz mieszanek mineralno-asfaltowych w budownictwie drogowym, a także o technologii nawierzchni asfaltowych i procesie produkcji asfaltów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W28
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z projektowaniem i badaniem kompozytów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi współpracować w zespole badawczym i koordynować jego prace.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7IP-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Inżynieria procesów produkcyjnych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	40.00 h
Projekt	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	63	2.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	62	2.48
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	63

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	62
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przygotowanie do prowadzenie zajęć z programowania naciągu w konstrukcjach sprężonych. Nauczania zasad obliczania strat sprężania oraz innych strat podczas naciągu stali sprężającej. Zadania obliczeniowe z uwzględnieniem zagadnień strat sprężania.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Absolwent wie i rozumie podstawowe ustroje budowlane i ich modele konstrukcyjne, w tym prefabrykowane wyroby betonowe i zbrojone.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W17

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi wykorzystywać normy budowlane, przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa przy projektowaniu, wykonywaniu, eksploatacji i produkcji wyrobów prefabrykowanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu programowania naciągu w konstrukcjach sprężonych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7IP-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w zarządzaniu w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S7-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Zajęcia komputerowe	30.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot koncentruje się na wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi informatycznych w zarządzaniu projektami budowlanymi. Studenci poznają oprogramowanie wspomagające planowanie, kosztorysowanie, harmonogramowanie oraz kontrolę realizacji inwestycji. Omówione zostaną systemy BIM (Building Information Modeling), narzędzia do zarządzania projektami (np. MS Project, Primavera) oraz technologie analizy danych i symulacji w budownictwie. Zajęcia obejmują praktyczne aspekty stosowania metod komputerowych w optymalizacji procesów budowlanych, zarządzaniu zasobami oraz monitorowaniu postępu prac.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie technologie cyfrowe wykorzystywane w planowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych, w tym metodykę BIM, w szczególności 4D i 5D.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W23
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent zna i rozumie etapy procesu budowlanego oraz potrafi wykorzystać narzędzia komputerowe adekwatne do analizowanego etapu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Kod efektu	W3
Opis	Absolwent zna i rozumie narzędzia informatyczne stosowane w budownictwie, w tym systemy do zarządzania projektami budowlanymi, analizy danych oraz podstawy programowania niezbędne do ich efektywnego wykorzystania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W36
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi analizować i rozwiązywać zagadnienia brzegowe i początkowe w budownictwie, stosując narzędzia matematyczne oraz metody komputerowe w planowaniu, projektowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent potrafi stosować narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie procesem budowlanym, w tym systemy planowania, harmonogramowania i analizy kosztowej, wykorzystując oprogramowanie inżynierskie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do świadomego korzystania z technologii cyfrowych w rozwiązywaniu problemów zarządzania budowlanego, potrafi identyfikować potrzebę pogłębiania wiedzy oraz zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązaniu problemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0164
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedstawienie podstaw metody elementów skończonych w zakresie statyki konstrukcji, z podkreśleniem jej przybliżonego charakteru. Zasady prowadzenia obliczeń metodą elementów skończonych, w tym ocena poprawności wyników.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie algorytm metody elementów skończonych w zakresie statyki.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać obliczenia przybliżone metodą elementów skończonych i prawidłowo je zinterpretować.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować w grupie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny ocenić posiadaną wiedzę z zakresu metody elementów skończonych zarówno w zakresie pracy własnej jak i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0505
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa przemysłowego
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Wprowadzenie do zagadnień charakterystycznych dla budownictwa przemysłowego, specjalistyczne oddziaływania. 3. Przegląd konstrukcji przemysłowych, rodzaje, funkcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji przemysłowych. 5. Projekt wybranych elementów konstrukcji przemysłowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień i oddziaływań związanych z konstrukcjami przemysłowymi. Ma ogólną wiedzę na temat wybranych konstrukcji przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane elementy konstrukcji przemysłowych. Potrafi określić oddziaływania technologiczne i klimatyczne związane z wybranymi konstrukcjami przemysłowymi, korzystając z odpowiednich norm i specjalistycznej literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje dostępne źródła poszukując specjalistycznych informacji technicznych. Wykonując projekt dba o racjonalność i ekonomiczne uzasadnienie proponowanych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES - Efektywność energetyczna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiany klimatyczne - przyczyny i skutki • Budownictwo a zmiany klimatu • Niska emisja i jej wpływ na zdrowie człowieka • Zasady zrównoważonego rozwoju • Budynki niskoemisyjne • Diagnostowanie energochłonności budynków istniejących - świadectwo charakterystyki energetycznej • Termomodernizacja budynków istniejących i narzędzia wspomagające - (stan prawny, audyt energetyczny budynku) • Społeczne i ekonomiczne aspekty termomodernizacji • Wpływ budynków na środowisko zewnętrzne i wewnętrzne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym ich cyklu życia i rozumie zależność między projektowaniem budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, a komfortem użytkownika i zdrowiem użytkowników. Zna zasadę powstawania niskiej emisji oraz jej wpływ na zdrowie człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W34
Kod efektu	W2
Opis	Zna zjawiska fizyki budowli i zasady zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków istniejących na podstawie audytu energetycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0306
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	82	3.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	68	2.72
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	82

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	68
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Stan przemieszczenia i odkształcenia, warunki nierozdzielności odkształceń. Wektor i tensor naprężenia. Niezmienniki tensorów odkształcenia i naprężenia. Równania równowagi. Związek Hooke'a materiału izotropowego i anizotropowego (w szczególności ortotropowego i transwersalnie izotropowego). Techniczne stałe sprężystości. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe. Sformułowanie zagadnienia brzegowego i początkowego. Jednoznaczność rozwiązań. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o minimum energii potencjalnej. Membrany i skręcanie swobodne prętów pryzmatycznych. Tarcze, płaski stan naprężenia i odkształcenia – metody rozwiązań. Teoria płyt cienkich, płyty na sprężystym podłożu – metody rozwiązań (w tym metody Ritza-Timshenko i Bubnowa-Galerkina). Zagadnienia półprzestrzeni. Niesprężyste zachowanie materiału: lepkość, plastyczność i pękanie. Hipotezy wyteżeniowe, warunek plastyczności i potencjał plastyczności. Materiał sprężystoplastyczny. Wzmocnienie materiału.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna założenia i równania teorii sprężystości materiałów izotropowych, w tym teorii uproszczonych do zagadnień płaskich i układów warstwowych we współrzędnych kartezjańskich i walcowych. Zna teorię płyt cienkich Kirchhoffa i płyt spoczywających na sprężystym podłożu – izotropowych i anizotropowych. Zna podstawowe hipotezy wytrzymałościowe i równania teorii plastyczności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie sformułować, rozwiązać i zbadać zagadnienia płaskie teorii sprężystości we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych – tarcze. Umie rozwiązywać płyty cienkie kilkoma metodami oraz umie prezentować i analizować uzyskane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma poczucie potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0701
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Układ warstw nośnego podłoża i konstrukcji nawierzchni drogowej. Systemy odwodnień nawierzchni komunikacyjnych i budowli ziemnych. Drogowe roboty ziemne i nawierzchniowe – pojęcia podstawowe. Bilans mas ziemnych i zasady przemieszczania mas ziemnych. Zasady wykonania podbudów i górnych warstw konstrukcji nawierzchni. Klasyfikacja i dobór maszyn do wykonania drogowych robót ziemnych, podbudów i górnych warstw nawierzchni. Technologia i organizacja robót drogowych w systemie mechanizacji kompleksowej. Projekt technologii i organizacji wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady organizacji i technologii wykonywania budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W13, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady doboru maszyn i zespołów roboczych do wykonania określonych rodzajów robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie technologie i metody organizacyjne wykonania robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie dobrać maszyny i urządzenia do wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych. Umie zaprojektować przebieg poszczególnych robót drogowych z uwzględnieniem synchronizacji pracy poszczególnych zespołów roboczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie infrastrukturalnym poprzez projektowanie i wykonywanie rozwiązań uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0405
Nazwa przedmiotu	Ekonomika i kosztorysowanie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Przedmiarowanie robót 2. Kalkulacja szczegółowa wartości robót budowlanych 3. Kalkulacja uproszczona wartości robót budowlanych 4. Obliczanie wartości przedsięwzięcia budowlanego 5. Ocena ekonomiczna rozwiązań technologicznych
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady rachunku kosztów. Student zna zasady liczenia efektywności ekonomicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21, K3_W34

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, potrafi przygotować różne rodzaje wycen i ocenić trafność szacunku kosztów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi obliczać planowane i rzeczywiste koszty robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Potrafi uzasadniać przyjęte do wyceny kosztów parametry oraz żądać - w przypadku innej wyceny - podania podstaw, sprawiających, że pomiędzy wycenami zaistniała różnica
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, rozumie napędową siłę czynników ekonomicznych. Jest gotów do wykorzystywania ich w swojej działalności zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0304
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Statyka tarcz kołowych i pierścieniowych, płyt kołowych i pierścieniowych oraz zbiorników walcowych wzmocnionych przeponami i wieńcami. Statyka i stateczność prętów cienkościennych, w tym analiza wyboczenia giętno-skrotnego i zwichrzenia. Statyka ciągów i wstęp do teorii statyki układów ciągłych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna sposoby wyprowadzenia teorii technicznych prętów, płyt i powłok. Zna teorię powłok walcowych. Zna rozwiązania zadania statyki powłok walcowych pracujących w stanie obrotowo-symetrycznym. Zna sposób rozwiązywania zadania statyki prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Wie w jaki sposób można szacować obciążenia wywołujące zwichrzenie prętów cienkościennych. Zna podstawy statyki cięgien
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi szacować siły wywołujące wyboczenie giętno-skrętne prętów cienkościennych. Potrafi krytycznie analizować i sprawdzać analitycznie wyniki MES dotyczące pracy sprężystej prętów cienkościennych oraz powłok walcowych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne i przemieszczenia w ruszcie o węzłach sztywnych. Potrafi zbudować model obliczeniowy konstrukcji inżynierskiej. Potrafi analizować pracę wybranych konstrukcji ciągnowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej jest gotów do współpracy z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student jest gotów do prowadzenia dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, mając świadomość odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji. Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie mechaniki konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0305
Nazwa przedmiotu	Mechanika nawierzchni
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Struktura i charakterystyka modeli mechanistycznych nawierzchni drogowych. Opis geometrii, deformacji, ruchu, odkształceń, sił i naprężeń w nawierzchniach drogowych. Modele materiałów nawierzchni drogowych. Zagadnienia termiczne w nawierzchniach drogowych. Modele podłoża nawierzchni drogowych. Modele obciążenia pojazdami nawierzchni drogowych. Modele konstrukcji nawierzchni drogowych. Modele obciążeń ruchomych nawierzchni kolejowej. Modele toru i podtorza. Statyczne metody projektowania nawierzchni kolejowych. Wymiarowanie nawierzchni i podtorza kolejowego metodami dynamiki. Stateczność dynamiczna toru bezstykowego na wyboczenie w planie i w profilu wywołana ruchomymi obciążeniami. Wymiarowanie podkładu kolejowego (tradycyjnego i strunobetonowego).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawowe pojęcia i równania (modele) oraz metody (analityczne i numeryczne) analizy konstrukcji nawierzchni drogowych i podłoża z wykorzystaniem modeli sprężystych i lepko-sprężystych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada umiejętność tworzenia modeli obliczeniowych nawierzchni drogowych oraz umiejętność ich analizy, w tym w celu wymiarowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do prezentacji rozwiązań zagadnień mechanicznych dotyczących nawierzchni drogowych, krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7KB-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	35.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	53	2.12
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	47	1.88
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	53

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	47
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Konstrukcje żelbetowe sprężone - idea, materiały wykonywanie, technologie, wymagania normowe, sytuacje obliczeniowe, straty sprężania, przykłady konstrukcji, wymiarowanie, rysunki konstrukcyjne. Silosy i zbiorniki - rodzaje konstrukcji, rozwiązania techniczne, obciążenia, wymagania, sytuacje obliczeniowe, szczelność, dylatacje, wymiarowanie. Strop płaski i/lub belkowo-płytowy o dużej rozpiętości - idea, wymagania normowe, sytuacje obliczeniowe, wymiarowanie, rysunki konstrukcyjne.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady projektowania konstrukcji sprężonych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Ma podstawowe wiadomości o konstrukcji żelbetowych zbiorników i silosów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna podstawowe oprogramowanie komputerowe wspomagające projektowanie konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować żelbetowy strop słupowo-płytowy lub belkowo-płytowy o dużych rozpiętościach oraz nieskomplikowaną belkę sprężoną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie stosować współczesne normy projektowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności (za życie i zdrowie ludzi oraz ich mienie) ciężące na projektancie konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość stałego, ciągłego zmieniania się. Potrafi pracować samodzielnie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7KB-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w projektowaniu konstrukcyjnym
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Modelowanie złożonych konstrukcji inżynierskich metodą elementów skończonych. Analiza stateczności początkowej i drgań własnych poprzez rozwiązywanie uogólnionych problemów własnych. Analiza zwichrzenia belek cienkościennych. Algorytm przyrostowo-iteracyjny MES w zadaniach mechaniki nieliniowej. Wybrane zagadnienia optymalizacji konstrukcji w zakresie doboru przekrojów, kształtu i topologii. Optymalne projektowanie konstrukcji prętowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę dotyczącą teoretycznych podstaw metod komputerowych w zakresie: statyki liniowej i nieliniowej, stateczności i dynamiki konstrukcji; a także poszerzoną wiedzę w zakresie optymalizacji konstrukcji inżynierskich (optymalizacja kształtu i topologii). Rozumie przybliżony charakter rozwiązań otrzymanych metodami dyskretyzacyjnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W05

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przygotować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji w zakresie statyki, stateczności i dynamiki i wybrać odpowiednie do tego celu oprogramowanie/metody. Potrafi dokonać weryfikacji wyników uzyskanych komputerowo. Potrafi formułować i rozwiązywać zadania optymalizacji konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U09

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do pracy samodzielnej i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Formułuje wnioski i opisuje wyniki swoich prac.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7KB-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje metalowe III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S7-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	35.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	55	2.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	55

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podręczniki i normy przedmiotowe. Charakterystyka budynków wielokondygnacyjnych Sposoby zapewnienia przestrzennej stateczności i sztywności budynków, układy stężące, systemy statyczno-konstrukcyjne. Zasady określania oddziaływań i rozdziału sił na układy nośne ramowe i stężące. Modele obliczeniowe - uwzględnienie imperfekcji globalnych. Metody analizy: dokładne i uproszczone. Kształtowanie i projektowanie konstrukcji stalowych budynków wielokondygnacyjnych o węzłach sztywnych. Węzły z połączeniami doczołowymi. Kształtowanie i projektowanie układów stężeń. Kształtowanie zasadniczych elementów. Niestateczność giętno-skrętna słupów i rygli - uwzględnienie warunków brzegowych. Projekt budynku szkieletowego wielokondygnacyjnego o stalowej konstrukcji ramowej z węzłami sztywnymi.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady zebrania obciążeń przypadających na poszczególne elementy układów szkieletowych w budynkach wysokich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W18, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę dotyczącą projektowania elementów konstrukcji szkieletowych budynków wysokich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W19, K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady przedstawienia wyników projektowania w postaci rysunków konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować elementy szkieletowego budynku o konstrukcji stalowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zaprojektować węzły występujące w konstrukcjach szkieletowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykonać rysunki konstrukcyjne elementów, węzłów oraz wykazy stali dla zaprojektowanych elementów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Studiuje materiały wykładowe z ćwiczeń projektowych oraz literaturę uzupełniającą z danego zagadnienia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	W trakcie wykonywania ćwiczeń projektowych, poszukuje prawidłowych rozwiązań konstrukcyjnych oraz poprawnego przedstawienia wyników w formie graficznej.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02
Kod efektu	K3
Opis	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym gotów do rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac i ich interpretacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0164
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedstawienie podstaw metody elementów skończonych w zakresie statyki konstrukcji, z podkreśleniem jej przybliżonego charakteru. Zasady prowadzenia obliczeń metodą elementów skończonych, w tym ocena poprawności wyników.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie algorytm metody elementów skończonych w zakresie statyki.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać obliczenia przybliżone metodą elementów skończonych i prawidłowo je zinterpretować.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować w grupie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny ocenić posiadaną wiedzę z zakresu metody elementów skończonych zarówno w zakresie pracy własnej jak i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0505
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa przemysłowego
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Wprowadzenie do zagadnień charakterystycznych dla budownictwa przemysłowego, specjalistyczne oddziaływania. 3. Przegląd konstrukcji przemysłowych, rodzaje, funkcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji przemysłowych. 5. Projekt wybranych elementów konstrukcji przemysłowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień i oddziaływań związanych z konstrukcjami przemysłowymi. Ma ogólną wiedzę na temat wybranych konstrukcji przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane elementy konstrukcji przemysłowych. Potrafi określić oddziaływania technologiczne i klimatyczne związane z wybranymi konstrukcjami przemysłowymi, korzystając z odpowiednich norm i specjalistycznej literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje dostępne źródła poszukując specjalistycznych informacji technicznych. Wykonując projekt dba o racjonalność i ekonomiczne uzasadnienie proponowanych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES - Efektywność energetyczna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiany klimatyczne - przyczyny i skutki • Budownictwo a zmiany klimatu • Niska emisja i jej wpływ na zdrowie człowieka • Zasady zrównoważonego rozwoju • Budynki niskoemisyjne • Diagnostowanie energochłonności budynków istniejących - świadectwo charakterystyki energetycznej • Termomodernizacja budynków istniejących i narzędzia wspomagające - (stan prawny, audyt energetyczny budynku) • Społeczne i ekonomiczne aspekty termomodernizacji • Wpływ budynków na środowisko zewnętrzne i wewnętrzne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym ich cyklu życia i rozumie zależność między projektowaniem budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, a komfortem użytkownika i zdrowiem użytkowników. Zna zasadę powstawania niskiej emisji oraz jej wpływ na zdrowie człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W34
Kod efektu	W2
Opis	Zna zjawiska fizyki budowli i zasady zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków istniejących na podstawie audytu energetycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0306
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	82	3.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	68	2.72
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	82

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	68
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Stan przemieszczenia i odkształcenia, warunki nierozdzielności odkształceń. Wektor i tensor naprężenia. Niezmienniki tensorów odkształcenia i naprężenia. Równania równowagi. Związek Hooke'a materiału izotropowego i anizotropowego (w szczególności ortotropowego i transwersalnie izotropowego). Techniczne stałe sprężystości. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe. Sformułowanie zagadnienia brzegowego i początkowego. Jednoznaczność rozwiązań. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o minimum energii potencjalnej. Membrany i skręcanie swobodne prętów pryzmatycznych. Tarcze, płaski stan naprężenia i odkształcenia – metody rozwiązań. Teoria płyt cienkich, płyty na sprężystym podłożu – metody rozwiązań (w tym metody Ritza-Timshenko i Bubnowa-Galerkina). Zagadnienia półprzestrzeni. Niesprężyste zachowanie materiału: lepkość, plastyczność i pękanie. Hipotezy wyteżeniowe, warunek plastyczności i potencjał plastyczności. Materiał sprężystoplastyczny. Wzmocnienie materiału.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna założenia i równania teorii sprężystości materiałów izotropowych, w tym teorii uproszczonych do zagadnień płaskich i układów warstwowych we współrzędnych kartezjańskich i walcowych. Zna teorię płyt cienkich Kirchhoffa i płyt spoczywających na sprężystym podłożu – izotropowych i anizotropowych. Zna podstawowe hipotezy wytrzymałościowe i równania teorii plastyczności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie sformułować, rozwiązać i zbadać zagadnienia płaskie teorii sprężystości we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych – tarcze. Umie rozwiązywać płyty cienkie kilkoma metodami oraz umie prezentować i analizować uzyskane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma poczucie potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0701
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Układ warstw nośnego podłoża i konstrukcji nawierzchni drogowej. Systemy odwodnień nawierzchni komunikacyjnych i budowli ziemnych. Drogowe roboty ziemne i nawierzchniowe – pojęcia podstawowe. Bilans mas ziemnych i zasady przemieszczania mas ziemnych. Zasady wykonania podbudów i górnych warstw konstrukcji nawierzchni. Klasyfikacja i dobór maszyn do wykonania drogowych robót ziemnych, podbudów i górnych warstw nawierzchni. Technologia i organizacja robót drogowych w systemie mechanizacji kompleksowej. Projekt technologii i organizacji wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady organizacji i technologii wykonywania budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W13, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady doboru maszyn i zespołów roboczych do wykonania określonych rodzajów robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie technologie i metody organizacyjne wykonania robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie dobrać maszyny i urządzenia do wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych. Umie zaprojektować przebieg poszczególnych robót drogowych z uwzględnieniem synchronizacji pracy poszczególnych zespołów roboczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie infrastrukturalnym poprzez projektowanie i wykonywanie rozwiązań uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0405
Nazwa przedmiotu	Ekonomika i kosztorysowanie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Przedmiarowanie robót 2. Kalkulacja szczegółowa wartości robót budowlanych 3. Kalkulacja uproszczona wartości robót budowlanych 4. Obliczanie wartości przedsięwzięcia budowlanego 5. Ocena ekonomiczna rozwiązań technologicznych
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady rachunku kosztów. Student zna zasady liczenia efektywności ekonomicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21, K3_W34

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, potrafi przygotować różne rodzaje wycen i ocenić trafność szacunku kosztów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi obliczać planowane i rzeczywiste koszty robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Potrafi uzasadniać przyjęte do wyceny kosztów parametry oraz żądać - w przypadku innej wyceny - podania podstaw, sprawiających, że pomiędzy wycenami zaistniała różnica
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, rozumie napędową siłę czynników ekonomicznych. Jest gotów do wykorzystywania ich w swojej działalności zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0304
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Statyka tarcz kołowych i pierścieniowych, płyt kołowych i pierścieniowych oraz zbiorników walcowych wzmocnionych przeponami i wieńcami. Statyka i stateczność prętów cienkościennych, w tym analiza wyboczenia giętno-skrotnego i zwłoczenia. Statyka cięgien i wstęp do teorii statyki układów cięgnowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna sposoby wyprowadzenia teorii technicznych prętów, płyt i powłok. Zna teorię powłok walcowych. Zna rozwiązania zadania statyki powłok walcowych pracujących w stanie obrotowo-symetrycznym. Zna sposób rozwiązywania zadania statyki prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Wie w jaki sposób można szacować obciążenia wywołujące zwichrzenie prętów cienkościennych. Zna podstawy statyki cięgien
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi szacować siły wywołujące wyboczenie giętno-skrętne prętów cienkościennych. Potrafi krytycznie analizować i sprawdzać analitycznie wyniki MES dotyczące pracy sprężystej prętów cienkościennych oraz powłok walcowych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne i przemieszczenia w ruszcie o węzłach sztywnych. Potrafi zbudować model obliczeniowy konstrukcji inżynierskiej. Potrafi analizować pracę wybranych konstrukcji ciągnowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej jest gotów do współpracy z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student jest gotów do prowadzenia dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, mając świadomość odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji. Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie mechaniki konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0305
Nazwa przedmiotu	Mechanika nawierzchni
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Struktura i charakterystyka modeli mechanistycznych nawierzchni drogowych. Opis geometrii, deformacji, ruchu, odkształceń, sił i naprężeń w nawierzchniach drogowych. Modele materiałów nawierzchni drogowych. Zagadnienia termiczne w nawierzchniach drogowych. Modele podłoża nawierzchni drogowych. Modele obciążenia pojazdami nawierzchni drogowych. Modele konstrukcji nawierzchni drogowych. Modele obciążeń ruchomych nawierzchni kolejowej. Modele toru i podtorza. Statyczne metody projektowania nawierzchni kolejowych. Wymiarowanie nawierzchni i podtorza kolejowego metodami dynamiki. Stateczność dynamiczna toru bezстыkowego na wyboczenie w planie i w profilu wywołana ruchomymi obciążeniami. Wymiarowanie podkładu kolejowego (tradycyjnego i strunobetonowego).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawowe pojęcia i równania (modele) oraz metody (analityczne i numeryczne) analizy konstrukcji nawierzchni drogowych i podłoża z wykorzystaniem modeli sprężystych i lepko-sprężystych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada umiejętność tworzenia modeli obliczeniowych nawierzchni drogowych oraz umiejętność ich analizy, w tym w celu wymiarowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do prezentacji rozwiązań zagadnień mechanicznych dotyczących nawierzchni drogowych, krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7MP-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Głębokie wykopy
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.07
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.07 (4.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Metody realizacji głębokich wykopów w miastach. 2. Sposoby zabezpieczania stateczności ścian głębokich wykopów. 3. Ocena przemieszczeń ścian wykopów oraz przylegającego terenu. 4. Technologia kotew gruntowych. 5. Technologie zabezpieczeń głębokich wykopów: ściany szczelinowe, ścianki szczelne, palisady.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę o sposobach zapewniania stateczności ścian głębokich wykopów, zna metody budowy i zasady projektowania obudów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W09, K3_W10, K3_W11, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, uwzględniając warunki gruntowe i możliwości technologiczne dobrać i zaprojektować właściwą obudowę głębokiego wykopu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U14, K3_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi współpracować z zespołem i ma świadomość wpływu budowy wykopu na sąsiednie obiekty i środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7MP-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania budowli podziemnych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.32
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.68
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym: Omówienie oraz wykonanie ćwiczeń projektowych z wykorzystaniem istniejących i dostępnych programów komputerowych służących do analizy różnorodnych zagadnień geotechnicznych takich jak: posadowienie bezpośrednie i pośrednie; stateczność zboczy, grunt zbrojony; konstrukcje oporowe, przyczółki; -zabezpieczenie ścian głębokich wykopów; metoda elementów skończonych w zastosowaniu do modelowania ścian głębokich wykopów oraz tuneli.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student ma wiedzę o projektowaniu posadowienia - płytkiego i głębokiego, tuneli i budowli podziemnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W09, K3_W10, K3_W11

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeanalizować i zaprojektować elementy posadowienia budowli, konstrukcje oporowe, obudowy głębokich wykopów i tuneli.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U04, K3_U09, K3_U14, K3_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi ocenić oddziaływania i skutki oddziaływań budowli podziemnych i głębokich wykopów na otoczenie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7MP-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w projektowaniu mostów
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	45.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wstęp i literatura przedmiotu, omówienie dostępnego oprogramowania do analizy konstrukcji inżynierskich w Polsce i na świecie. Podstawowe problemy przy projektowaniu mostów i możliwości zastosowania wspomaganie komputerowego przy ich rozwiązywaniu. Przykład zastosowania oprogramowania inżynierskiego do projektowania wiaduktu żelbetowego. Zapoznanie się oprogramowaniem wykorzystywanym na zajęciach. Przyjęcie algorytmów przy projektowaniu konstrukcji mostowych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania oraz sposób doboru modelu obliczeniowego do zadania inżynierskiego. Modelowanie konstrukcji żelbetowej. Modelowanie materiału i geometrii konstrukcji. Modelowanie różnych obciążeń. Analiza obciążeń i interpretowanie wyników, obliczanie naprężeń od wcześniej zdefiniowanych obciążeń. Kombinatoryka obciążeń. Budowanie obwiedni sił wewnętrznych. Sporządzanie dokumentacji obliczeniowej w postaci zestawień tabelarycznych oraz wykresów, wymiana danych między różnymi aplikacjami w celu przedstawiania wyników lub wykorzystania wyników w innych programach.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zagadnienia z zakresu metody elementów skończonych dotyczące modelowania obiektów mostowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04
Kod efektu	W2
Opis	Rodzaje oddziaływań na elementy obiekty mostowe; zasady zestawiania obciążeń/oddziaływań i ich kombinacji na ustroje konstrukcyjne obiektów mostowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W18
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przeprowadzać symulacje komputerowe obiektów mostowych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08
Kod efektu	U2
Opis	Wykorzystywać Metodę Elementów Skończonych do analizy obiektów mostowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U07, K3_U08
Kod efektu	U3
Opis	Wykonywać, odczytywać i interpretować rysunki budowlane branży mostowej i branż pokrewnych korzystając z zasad geometrii wykreślnej oraz rysunku technicznego, a także z wykorzystaniem narzędzi CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U29
Kod efektu	U4
Opis	Wykorzystywać normy budowlane, przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa przy projektowaniu obiektów mostowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U5
Opis	Przygotować raport z obliczeń obiektu mostowego.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K3
Opis	Odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7MP-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Podpory mostów
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S7-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.24
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.04 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1) Zalecana literatura, normy i przepisy, rygory zaliczenia, konsultacje. Omówienie zakresu projektu (opis techniczny, założenia projektowe, rysunki). Przykłady pośrednich podpór mostowych (filary, słupy, podpory kielichowe, z oczepem, ramowe). 2) Przykłady przyczółków mostowych (masywne, ażurowe z gruntu zbrojonego i inne). 3) Zasady przyjmowania schematów statycznych podpór pośrednich i przyczółków (prętowe, tarczowe, mieszane) i ich modelowania komputerowego za pomocą MES. 4) Obciążenia podpór pośrednich i przyczółków. Określenie sił wewnętrznych w podporach prętowych. Określanie sił wewnętrznych w podporach ścianowo - tarczowych. 5) Wymiarowanie rygla podpory mostowej według PN-EN. Wymiarowanie słupów podpory mostowej według PN-EN. Wymiarowanie elementów rozciąganych podpory (ściagi) według PN-EN. Wymiarowanie podpory i ciosów podłożyskowych na docisk. 6) Omówienie zasad sporządzania rysunków gabarytowych i zbrojeniowych. Zasady rozmieszczania zbrojenia w podporach ścianowo - tarczowych. Sposoby opisywania prętów zbrojeniowych. Zestawienie stali.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę z zakresu geometrycznego, konstrukcyjnego i wytrzymałościowego kształtowania podpór obiektów inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W10

Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać projekt podpory mostowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08, K3_U13

Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi ukształtować, wykonać obliczenia statyczno-wytrzymałościowe i rysunki konstrukcyjne podpory mostowej w sposób zrozumiały dla Inwestora. Potrafi obronić przed Inwestorem zaproponowane rozwiązanie techniczne podpory mostowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7TK-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Komputerowe systemy analizy konstrukcji
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.7, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h
Wykład	8.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	38	1.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	37	1.48
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	38
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	38

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	37
---	----

03. Treści kształcenia

Wstępne przedstawienie elementów składowych nowoczesnych systemów MES, ze wskazaniem podziału na preprocesory graficzne, solvery i postprocesory. Lista programów komercyjnych i opensource. Wskazanie na aktualne trendy w rozwoju systemów analizy konstrukcji. Wprowadzenie do pakietu ABAQUS/CAE. Przegląd typów elementów skończonych i biblioteki modeli materiałowych. Prezentacja modeli konstytutywnych typowych dla budownictwa (stal, beton, grunty) w zakresie liniowo sprężystym. Prezentacja sposobu implementacji modeli materiałów uwzględniających zjawiska plastyczności i lepkości. Omówienie warunków brzegowych, warunków początkowych (wymuszenie przemieszczeń, prędkości i przyśpieszeń) i typów obciążenia. Omówienie rodzajów procedur numerycznych do rozwiązywania problemów statyki, plastycznego płynięcia, stateczności, dynamiki. Omówienie różnic między obliczeniami typu implicit i explicit w zarysie. Przedstawienie metody Riks's w zastosowaniu do nieliniowych zagadnień stateczności. Wprowadzenie do systemu Ansys poprzez środowisko Workbench, które umożliwia łączenie wielu typów analiz. Przegląd dostępnych solverów. Wprowadzenie do systemu LS-DYNA. Struktura pliku wsadowego, węzły, elementy, pojęcie „part”, materiały, warunki brzegowe i początkowe, powiązania węzłów, ustawienia kontrolne. Budowa modelu MES przy wykorzystaniu wbudowanego systemu ABAQUS/CAE oraz importowanie geometrii ze zbiorów AutoCAD. Omówienie warunków brzegowych, warunków początkowych (wymuszenie przemieszczeń, prędkości i przyśpieszeń) i typów obciążenia. Omówienie rodzajów procedur numerycznych do rozwiązywania problemów statyki, plastycznego płynięcia, stateczności, dynamiki. Omówienie różnic między obliczeniami typu implicit i explicit w zarysie. Przedstawienie metody Riks's w zastosowaniu do nieliniowych zagadnień stateczności. Przeprowadzenie przykładowych analiz, obrazujących omawiane zagadnienia a następnie omówienie post-processingu wyników na przykładzie modułu Abaqus-Visualization. Wprowadzenie do systemu Ansys i kompletne opracowanie modelu osiowo-symetrycznego elementów skończonych dla półpłaszczyzny warstwowej obciążonej ciśnieniem. Utworzenie geometrii, siatki mes i przypisanie właściwości oraz warunków brzegowych z użyciem modułu Design Modeler. Prezentacja obliczeń za pomocą solvera Ansys Mechanical i diagnostyka przebiegu obliczeń. Wprowadzenie do systemu LS-DYNA oraz kompletne opracowanie modeli elementów skończonych typu benchmark: dynamika belki wspornikowej, wyboczenie sprężysto-plastyczne cienkiej powłoki cylindrycznej, zagadnienie kontaktu ciał odkształcalnych. Wykorzystanie graficznych możliwości preprocesingu programu LSPREPOST. Struktura pliku wsadowego, węzły, elementy, pojęcie „part”, materiały, warunki brzegowe i początkowe, powiązania węzłów, ustawienia kontrolne. Uruchamianie obliczeń, zatrzymywanie, modyfikacja modelu i ponowne uruchomienie. Porównanie algorytmów implicit i explicit, kontrola kroku całkowania, kryterium Couranta. Przełączanie obliczeń między solverami implicit i explicit. Struktura danych wynikowych. Graficzne przetwarzanie rezultatów obliczeń przy wykorzystaniu programu LSPREPOST. Projekt samodzielny: Uczestnicy będą mieli za zadanie zbudować modele MES o złożonej geometrii i zaplanować

Część I

	wszystkie etapy eksperymentu numerycznego, integrując nabyte umiejętności.
--	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna strukturę modelu MES zbudowanego z wykorzystaniem komercyjnych programów. Rozumie znaczenie podstawowych komponentów takiego modelu. Zna praktyczne przykłady zastosowania metody elementów skończonych (MES) w analizie konstrukcji i mechanice ośrodków ciągłych. Rozumie pojęcia weryfikacji i walidacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W05
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zbudować model numeryczny z wykorzystaniem komercyjnych programów, opartych na metodzie elementów skończonych. Potrafi przeprowadzić obliczenia i analizować wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U23
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów prezentować publicznie swoje osiągnięcia badawcze lub zdobytą wiedzę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K04

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0164
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedstawienie podstaw metody elementów skończonych w zakresie statyki konstrukcji, z podkreśleniem jej przybliżonego charakteru. Zasady prowadzenia obliczeń metodą elementów skończonych, w tym ocena poprawności wyników.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie algorytm metody elementów skończonych w zakresie statyki.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać obliczenia przybliżone metodą elementów skończonych i prawidłowo je zinterpretować.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować w grupie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny ocenić posiadaną wiedzę z zakresu metody elementów skończonych zarówno w zakresie pracy własnej jak i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0505
Nazwa przedmiotu	Podstawy budownictwa przemysłowego
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Wprowadzenie do zagadnień charakterystycznych dla budownictwa przemysłowego, specjalistyczne oddziaływania. 3. Przegląd konstrukcji przemysłowych, rodzaje, funkcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji przemysłowych. 5. Projekt wybranych elementów konstrukcji przemysłowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień i oddziaływań związanych z konstrukcjami przemysłowymi. Ma ogólną wiedzę na temat wybranych konstrukcji przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane elementy konstrukcji przemysłowych. Potrafi określić oddziaływania technologiczne i klimatyczne związane z wybranymi konstrukcjami przemysłowymi, korzystając z odpowiednich norm i specjalistycznej literatury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje dostępne źródła poszukując specjalistycznych informacji technicznych. Wykonując projekt dba o racjonalność i ekonomiczne uzasadnienie proponowanych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES - Efektywność energetyczna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiany klimatyczne - przyczyny i skutki • Budownictwo a zmiany klimatu • Niska emisja i jej wpływ na zdrowie człowieka • Zasady zrównoważonego rozwoju • Budynki niskoemisyjne • Diagnostowanie energochłonności budynków istniejących - świadectwo charakterystyki energetycznej • Termomodernizacja budynków istniejących i narzędzia wspomagające - (stan prawny, audyt energetyczny budynku) • Społeczne i ekonomiczne aspekty termomodernizacji • Wpływ budynków na środowisko zewnętrzne i wewnętrzne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym ich cyklu życia i rozumie zależność między projektowaniem budynków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, a komfortem użytkownika i zdrowiem użytkowników. Zna zasadę powstawania niskiej emisji oraz jej wpływ na zdrowie człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W34
Kod efektu	W2
Opis	Zna zjawiska fizyki budowli i zasady zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków istniejących na podstawie audytu energetycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0306
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	82	3.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	68	2.72
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	82

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	68
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Stan przemieszczenia i odkształcenia, warunki nierozdzielności odkształceń. Wektor i tensor naprężenia. Niezmienniki tensorów odkształcenia i naprężenia. Równania równowagi. Związek Hooke'a materiału izotropowego i anizotropowego (w szczególności ortotropowego i transwersalnie izotropowego). Techniczne stałe sprężystości. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe. Sformułowanie zagadnienia brzegowego i początkowego. Jednoznaczność rozwiązań. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o minimum energii potencjalnej. Membrany i skręcanie swobodne prętów pryzmatycznych. Tarcze, płaski stan naprężenia i odkształcenia – metody rozwiązań. Teoria płyt cienkich, płyty na sprężystym podłożu – metody rozwiązań (w tym metody Ritza-Timshenko i Bubnowa-Galerkina). Zagadnienia półprzestrzeni. Niesprężyste zachowanie materiału: lepkość, plastyczność i pękanie. Hipotezy wyteżeniowe, warunek plastyczności i potencjał plastyczności. Materiał sprężystoplastyczny. Wzmocnienie materiału.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna założenia i równania teorii sprężystości materiałów izotropowych, w tym teorii uproszczonych do zagadnień płaskich i układów warstwowych we współrzędnych kartezjańskich i walcowych. Zna teorię płyt cienkich Kirchhoffa i płyt spoczywających na sprężystym podłożu – izotropowych i anizotropowych. Zna podstawowe hipotezy wytrzymałościowe i równania teorii plastyczności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie sformułować, rozwiązać i zbadać zagadnienia płaskie teorii sprężystości we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych – tarcze. Umie rozwiązywać płyty cienkie kilkoma metodami oraz umie prezentować i analizować uzyskane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma poczucie potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0701
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Układ warstw nośnego podłoża i konstrukcji nawierzchni drogowej. Systemy odwodnień nawierzchni komunikacyjnych i budowli ziemnych. Drogowe roboty ziemne i nawierzchniowe – pojęcia podstawowe. Bilans mas ziemnych i zasady przemieszczania mas ziemnych. Zasady wykonania podbudów i górnych warstw konstrukcji nawierzchni. Klasyfikacja i dobór maszyn do wykonania drogowych robót ziemnych, podbudów i górnych warstw nawierzchni. Technologia i organizacja robót drogowych w systemie mechanizacji kompleksowej. Projekt technologii i organizacji wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady organizacji i technologii wykonywania budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W13, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady doboru maszyn i zespołów roboczych do wykonania określonych rodzajów robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W22
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie technologie i metody organizacyjne wykonania robót drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie dobrać maszyny i urządzenia do wykonania drogowych robót ziemnych i nawierzchniowych. Umie zaprojektować przebieg poszczególnych robót drogowych z uwzględnieniem synchronizacji pracy poszczególnych zespołów roboczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie infrastrukturalnym poprzez projektowanie i wykonywanie rozwiązań uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0405
Nazwa przedmiotu	Ekonomika i kosztorysowanie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Przedmiarowanie robót 2. Kalkulacja szczegółowa wartości robót budowlanych 3. Kalkulacja uproszczona wartości robót budowlanych 4. Obliczanie wartości przedsięwzięcia budowlanego 5. Ocena ekonomiczna rozwiązań technologicznych
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady rachunku kosztów. Student zna zasady liczenia efektywności ekonomicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W21, K3_W34

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, potrafi przygotować różne rodzaje wycen i ocenić trafność szacunku kosztów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi obliczać planowane i rzeczywiste koszty robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Potrafi uzasadniać przyjęte do wyceny kosztów parametry oraz żądać - w przypadku innej wyceny - podania podstaw, sprawiających, że pomiędzy wycenami zaistniała różnica
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, rozumie napędową siłę czynników ekonomicznych. Jest gotów do wykorzystywania ich w swojej działalności zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0304
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji III
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Statyka tarcz kołowych i pierścieniowych, płyt kołowych i pierścieniowych oraz zbiorników walcowych wzmocnionych przeponami i wieńcami. Statyka i stateczność prętów cienkościennych, w tym analiza wyboczenia giętno-skrętnego i zwłoczenia. Statyka cięgien i wstęp do teorii statyki układów cięgnowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna sposoby wyprowadzenia teorii technicznych prętów, płyt i powłok. Zna teorię powłok walcowych. Zna rozwiązania zadania statyki powłok walcowych pracujących w stanie obrotowo-symetrycznym. Zna sposób rozwiązywania zadania statyki prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Wie w jaki sposób można szacować obciążenia wywołujące zwichrzenie prętów cienkościennych. Zna podstawy statyki cięgien
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi szacować siły wywołujące wyboczenie giętno-skrętne prętów cienkościennych. Potrafi krytycznie analizować i sprawdzać analitycznie wyniki MES dotyczące pracy sprężystej prętów cienkościennych oraz powłok walcowych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne i przemieszczenia w ruszcie o węzłach sztywnych. Potrafi zbudować model obliczeniowy konstrukcji inżynierskiej. Potrafi analizować pracę wybranych konstrukcji ciągnowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie wiekowej jest gotów do współpracy z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student jest gotów do prowadzenia dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, mając świadomość odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji. Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie mechaniki konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU700-JSP-0305
Nazwa przedmiotu	Mechanika nawierzchni
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.7, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Struktura i charakterystyka modeli mechanistycznych nawierzchni drogowych. Opis geometrii, deformacji, ruchu, odkształceń, sił i naprężeń w nawierzchniach drogowych. Modele materiałów nawierzchni drogowych. Zagadnienia termiczne w nawierzchniach drogowych. Modele podłoża nawierzchni drogowych. Modele obciążenia pojazdami nawierzchni drogowych. Modele konstrukcji nawierzchni drogowych. Modele obciążeń ruchomych nawierzchni kolejowej. Modele toru i podtorza. Statyczne metody projektowania nawierzchni kolejowych. Wymiarowanie nawierzchni i podtorza kolejowego metodami dynamiki. Stateczność dynamiczna toru bezstykowego na wyboczenie w planie i w profilu wywołana ruchomymi obciążeniami. Wymiarowanie podkładu kolejowego (tradycyjnego i strunobetonowego).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna podstawowe pojęcia i równania (modele) oraz metody (analityczne i numeryczne) analizy konstrukcji nawierzchni drogowych i podłoża z wykorzystaniem modeli sprężystych i lepko-sprężystych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada umiejętność tworzenia modeli obliczeniowych nawierzchni drogowych oraz umiejętność ich analizy, w tym w celu wymiarowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do prezentacji rozwiązań zagadnień mechanicznych dotyczących nawierzchni drogowych, krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7TK-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Stany graniczne konstrukcji
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.7, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Teoria nośności granicznej: stan nośności granicznej, powierzchnia graniczna i prawo płynięcia, układ równań zagadnienia, twierdzenie podstawowe, jednoznaczność rozwiązania. Konstrukcje prętowe: metody obliczania nośności granicznej – metoda rozwiązań sprężystych, metody bezpośrednie, metoda superpozycji mechanizmów podstawowych. Współdziałanie obciążeń. Zginanie z siłą podłużną, itp. Płyty: równania podstawowe – związki kinematyczne, równania równowagi, wzory transformacyjne, powierzchnie graniczne, prawa fizyczne, analiza układu równań, nieciągłości. Oszacowania nośności płyt kołowych. Płyty prostokątne izotropowe i ortotropowe – oszacowanie nośności. Teoria linii załomów. Równanie mocy przygotowanych i przykłady zastosowania. Płaskie płynięcie - przykłady oszacowań nośności podłoża budowlanego i skarp.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna koncepcje opisu nieliniowych własności materiałów sprężystych i sprężysto-plastycznych. Zna podstawowe założenia i równania teorii stanów granicznych konstrukcji prętowych. Zna teorię stanów granicznych stanów konstrukcji przestrzennych, zagadnień płaskich (tarcz) oraz płyt.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W05
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie oszacować nośność graniczną wybranych układów prętowych. Potrafi wyznaczyć i badać krzywe interakcji na poziomie przekroju poprzecznego i konstrukcji prętowej. Potrafi wyznaczać lub szacować nośność graniczną płyt izotropowych i ortotropowych oraz tarcz w płaskim stanie odkształcenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Rozumie potrzebę rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7TK-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Programowanie obiektowe
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.7, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h
Wykład	8.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	38
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podstawy programowania obiektowo zorientowanego wraz z powtórzeniem podstaw programowania strukturalnego. Zapoznanie się z graficznym interfejsem użytkownika środowiska programistycznego - edycji, kompilacji i uruchamiania programów, semantyka typów fundamentalnych i złożonych, deklaracje i definicje zmiennych, zakres ważności i czas życia zmiennych, zasłanianie nazw, podstawowe operacje wejścia i wyjścia, operatory arytmetyczne i logiczne, operator przypisania, wyrażenia warunkowe, priorytet i łączność operatorów, wyrażenia logiczne, instrukcje sterujące, tablice jedno- i dwuwymiarowe (macierze), funkcje, przesyłanie argumentów do funkcji, przekazywanie tablic do funkcji, zwracanie rezultatu z funkcji, wywoływanie gotowych funkcji i metod w językach obiektowo-zorientowanych, definiowanie klas, ich składowych, metod jako funkcji składowych, publiczne, prywatne składowe, konstruktory, konstruktor kopiujący, destruktor, relacja klasa-obiekt, tablice obiektów, wskaźniki do zmiennych, wskaźniki do obiektów, wskaźniki do składników klasy, wskaźniki do funkcji i metod, przeładowanie operatorów, dziedziczenie, funkcje wirtualne, klasy abstrakcyjne.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada podstawową wiedzę samodzielnego pisania prostych programów obiektowo zorientowanych w wybranych językach z użyciem własnych jak i gotowych metod lub funkcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27, K3_W36
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi samodzielnie pisać proste programy obiektowo zorientowane w wybranych językach z użyciem własnych jak i gotowych metod i funkcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U04, K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do rozwijania swoich umiejętności w implementowaniu różnego rodzaju algorytmów w wybranych przez siebie językach programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU7TK-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Metody matematyczne mechaniki
Wersja przedmiotu	2028Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.7, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S7-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	14.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	48	1.92
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	27	1.08
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	44
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	48

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	27
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia algebry liniowej, rachunku tensorowego, geometrii różniczkowej, rachunku wariacyjnego i analizy matematycznej w zakresie przygotowującym do studiowania przedmiotów Teoria sprężystości i plastyczności, Teoria płyt i powłok sprężystych, Metoda elementów skończonych, Metody komputerowe mechaniki nieliniowej.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna w stopniu zaawansowanym metody geometrii różniczkowej krzywej i powierzchni, metody rachunku wariacyjnego i metody algebry liniowej mające zastosowanie w mechanice konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie stosować zaawansowane metody metody geometrii różniczkowej krzywej i powierzchni, metody rachunku wariacyjnego i metody algebry liniowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy dotyczącej metod matematycznych mechaniki. Jest świadomy konieczności samokształcenia w tym zakresie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0408
Nazwa przedmiotu	Architektura i urbanistyka
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S8-JSP-108A;
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	20.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wykłady przedstawiają problemy projektowania architektonicznego i zarys historii architektury od czasów starożytnych do okresu współczesnego ze szczególnym uwzględnieniem architektury XX wieku. Ćwiczenia projektowe polegające na wykonaniu koncepcyjnego projektu architektonicznego, zapewniają poznanie podstawowych problemów projektowania architektonicznego - usytuowania budowli w przestrzeni miejskiej, kształtowania bryły, wpływu zastosowanej konstrukcji na rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i estetyki budowli przy uwzględnieniu dotychczas zdobytej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, podstawowych wiadomości z konstrukcji budowlanych, fizyki cieplnej budowli, materiałów budowlanych.</p> <p>Tematy projektowe opracowywane będą w 3-4 osobowych zespołach. Obowiązki projektowe podzielone między uczestników zespołu wymagają koordynacji i współpracy studentów przy sporządzaniu projektu.</p> <p>Projekt należy wykonać w trwałej technice na wybranej mapie geodezyjnej; Oprócz rzutów, przekroji i elewacji wymagana jest wizualizacja (aksonometria lub perspektywa) zaprojektowanego budynku.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu historii architektury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę na temat projektowania architektonicznego oraz zagadnień związanych z projektowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W15, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent ma umiejętność twórczej analizy projektu architektonicznego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych i formalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent ma umiejętność czytania i interpretacji projektu architektonicznego w trakcie realizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U27
Kod efektu	U3
Opis	Absolwent potrafi współpracować z innymi osobami przy sporządzaniu projektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent ma zdolność kompetentnej współpracy z architektem w trakcie procesu twórczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S8-JSP-108A;
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Zgodnie z regulaminem przedmiotu
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	100.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot " Praktyka Zawodowa II " stanowi kontynuację i rozwinięcie doświadczeń zdobytych podczas realizacji przedmiotu " Praktyka Zawodowa I ". Jego celem jest dalsze pogłębianie umiejętności praktycznych oraz rozwijanie kompetencji zawodowych w zadaniach projektowych, organizacyjnych i nadzorczych w branży budowlanej. Studenci zdobywają doświadczenie w rozwiązywaniu problemów technicznych, analizie dokumentacji technicznej, a także w optymalizacji procesów budowlanych. Praktyka koncentruje się na współpracy w zespołach projektowych, wdrażaniu rozwiązań oraz poszerzaniu wiedzy w zakresie zarządzania procesami budowlanymi. Przedmiot przygotowuje studentów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji zawodowych i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie charakter oraz sposób funkcjonowania podmiotu w którym realizuje praktyki w kontekście procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przestrzega zasad BHP w miejscu realizacji praktyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi czytać oraz interpretować dokumentację techniczną, a także prowadzić lub koordynować prace na jej podstawie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Efektywnie wykorzystuje czas pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy zagrożeń na stanowisku pracy oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i zespołu w którym pracuje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość zdobytej wiedzy inżynierskiej i ją wykorzystuje do rozwiązywania zadań. Zasięga rady i konsultuje z uprawnionymi inżynierami i ekspertami problemowe rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S8-JSP-108A;
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy i przedsiębiorczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S8-JSP-108A;
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BD-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Inżynieria ruchu I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S8-JSP-108A;
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Definicje, pojęcia, słownictwo stosowane w inżynierii ruchu drogowego. Zagadnienia organizacji ruchu pojazdów, pieszych i rowerzystów oraz parkowania pojazdów. Cechy użytkowników drogi wpływające na projektowanie organizacji ruchu. Badania, pomiary i analizy ruchu. Przepustowość dróg: odcinków międzywęzłowych i skrzyżowań. Ocena warunków ruchu na odcinkach międzywęzłowych i na skrzyżowaniach. Sterowanie ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej (cele i kryteria stosowania, rodzaje sygnalizacji, wymagania formalne i optymalizacyjne, mierniki efektywności funkcjonowania). Ogólne zasady projektowania organizacji parkowania, ruchu rowerów i ruchu pieszych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy projektowania i analizy typowych obiektów budownictwa komunikacyjnego, jakim są skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. Ma podstawową wiedzę na temat wybranych problemów eksploatacji obiektów infrastruktury transportowej. Zna podstawowe oprogramowanie komputerowe wspomagające projektowanie sterowania ruchem drogowym na izolowanym skrzyżowaniu drogowym. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu projektowania sygnalizacji świetlnej stałoczasowej na skrzyżowaniu izolowanym. Weryfikacja: Ocena jakości inwentaryzacji terenowej, obrona ćwiczeń obliczeniowo - projektowych, sprawdzian pisemny wiedzy z wykładów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W19
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie wykonać inwentaryzację terenową obiektów infrastruktury transportowej, potrafi wykonać pomiary ruchu drogowego i ocenić warunki ruchu drogowego - poziom swobody ruchu. Potrafi zweryfikować i zaprojektować prosty program sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu izolowanym. Weryfikacja: Ocena pracy w trakcie semestru i rezultatów ćwiczeń obliczeniowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U04, K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BD-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Planowanie systemów transportowych I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S8-JSP-108A;
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Historia rozwoju systemu transportowego. Definicja systemu transportowego. Rola podsystemów transportowych i związki pomiędzy nimi (transport drogowy zamiejski i miejski, transport kolejowy, lotniczy, morski i śródlądowy, ruch pieszy i rowerowy). Transport intermodalny. Polityka transportowa. Rodzaje polityk i strategii transportowych, ich cele i środki realizacji. Hierarchiczne ujęcie polityki transportowej (europejska/krajowa/regionalna/lokalna) z uwzględnieniem współczesnych tendencji. Strategie transportowe w miastach polskich. Przykłady strategii transportowych z oceną stopnia ich realizacji. Użytkownicy systemu transportowego. Niepełnosprawni w systemie transportowym. Związek pomiędzy systemem transportowym a zagospodarowaniem przestrzennym. Badania zachowań użytkowników systemu transportowego. Podstawy modelowania i prognozowania ruchu. Integracja w systemie transportowym. Łańcuchy podróży. Wpływ systemu transportowego na środowisko naturalne. Metody ograniczania wpływu systemu transportowego na etapie planowania systemu transportu. Bezpieczeństwo w transporcie. Zastosowanie zaawansowanych programów komputerowych wykorzystywanych w planowaniu i projektowaniu systemów transportu, w tym do analiz ruchu.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Student posiada wiedzę z zakresu teorii transportu oraz planowana infrastruktury transportu drogowego i szynowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejącego systemu transportowego i proponować wariantowe rozwiązania występujących problemów i ocenić te rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01
Opis	Student potrafi krytycznie oceniać wykonanie przez siebie zadania i posiadaną wiedzę
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BD-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Technologia materiałów i nawierzchni drogowych II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S8-JSP-108A;
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	35.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Nowe rodzaje mieszanek mineralno-asfaltowych do warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych: AC-WMS – betony asfaltowe o wysokim module sztywności, SMA – mastyks grysowy, MA – asfalt lany, BTM – mieszanki o nieciąglym uziarnieniu, PA – mieszanki porowate. Projektowanie składu i badanie funkcjonalne nowych mieszanek mineralno-asfaltowych. Nowe metody badań właściwości fizycznych i mechanicznych mieszanek mineralno-asfaltowych. Nawierzchnie długowieczne – „Perpetual”.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę z zakresu nowych technologii kompozytów / mieszanek mineralno-asfaltowych stosowanych do budowy warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24, K3_W25
Kod efektu	W2
Opis	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu doboru składu i rodzaju kompozytów stosowanych w nowych rozwiązaniach technologicznych w budownictwie drogowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W24, K3_W30

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić badania laboratoryjne mieszanek mineralno-asfaltowych w celu określenia właściwości funkcjonalnych i stałych materiałowych potrzebnych do projektowania konstrukcji nawierzchni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zaprojektować skład kompozytów / mieszanek mineralno-asfaltowych do warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych spełniających warunki obciążenia i ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy konieczności rzetelnego wykonywania badań laboratoryjnych i odpowiedzialności za otrzymane wyniki które mają wpływ na funkcjonalność, trwałość i bezpieczeństwo nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BD-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Nawierzchnie torowe
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S8-JSP-108A;
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	62	2.48
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	63	2.52
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	62

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	63
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Elementy składowe konstrukcji dróg szynowych (kolej, tramwaj, metro): 1) Systematyka konstrukcji dróg szynowych, funkcje i materiały elementów składowych w nawierzchniach podsypkowych i bezpodsypkowych (kolej, metro). 2) Konstrukcja i układy geometryczne rozjazdów kolejowych. 3) Dobór elementów składowych konstrukcji nawierzchni kolejowej na podstawie standardów technicznych (PKP PLK i CPK). 4) Dobór elementów składowych konstrukcji nawierzchni torowej w torowiskach tramwajowych, rozjazdy tramwajowe. 5)) Dobór elementów składowych konstrukcji nawierzchni torowej w metrze. 6) Konstrukcja nawierzchni torowej na obiektach inżynierskich kolejowych i tramwajowych. 7) Izolatory wibroakustyczne w konstrukcji dróg szynowych. 8) Przejazdy kolejowo-drogowe – konstrukcja nawierzchni torowej i drogowej. Opracowanie ustalonych fragmentów dokumentacji projektowej w zakresie tematyki wykładów w formie następujących zadań:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikacja elementów składowych konstrukcji eksploatowanych torów, rozjazdów i przejazdów kolejowo-drogowych. • Analiza konstrukcji dróg szynowych (kolej, tramwaj, metro) z uwagi na naprężenia w szynach i ich ugięcia sprężyste na podstawie teorii Winklera-Zimmermana z uwzględnieniem charakterystyk materiałowych elementów składowych nawierzchni z wbudowanymi izolatorami wibroizolacyjnymi w podsypkowych i bezpodsypkowych konstrukcjach nawierzchni torowej. • Dobór elementów składowych systemów konstrukcji nawierzchni kolejowej przy zadanych parametrach techniczno-eksploatacyjnych na podstawie standardów technicznych PKP PLK. • Opis badania ustalonych cech materiałowo-wytrzymałościowych i certyfikacja elementów składowych konstrukcji nawierzchni kolejowej, jako składników interoperacyjności zgodnie z wymaganiami TSI.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student (absolwent) ma zaawansowaną wiedzę z zakresu nawierzchni torowych dróg szynowych, metodologii projektowania obiektów, materiałów i wyrobów budowlanych (w tym ich trwałości), a także technologii wykonywania nawierzchni przydatną do rozwiązywania zagadnień związanych z konstrukcją dróg szynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37
Kod efektu	W2
Opis	Student (absolwent) ma pogłębioną wiedzę w zakresie wymiarowania nawierzchni torowych (podsypkowych i bezpodsypkowych), stosowania norm, specyfikacji technicznych oraz składu dokumentacji projektowej inwestycji przy projektowaniu dróg szynowych (w tym oddziaływanie projektowanych konstrukcji na środowisko i jego ochronę); zna wybrane programy komputerowe wspomagające proces projektowania i tworzenia dokumentacji projektowej inwestycji z zakresu dróg szynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37
Umiejętności	

Część I

Kod efektu	U1
Opis	Student (absolwent) umie korzystać z narzędzi matematycznych oraz komputerowych narzędzi wspomagania projektowania przy projektowaniu nawierzchni torowych dróg szynowych; Potrafi formułować i rozwiązywać złożone zadania inżynierskie i badawcze oraz przeprowadzić analizę i dobór odpowiednich materiałów i technologii wykonania zaprojektowanych konstrukcji nawierzchni torowych dróg szynowych z uwzględnieniem analizy podłoża gruntowego, warunków posadowienia obiektów, a także analizy bezpieczeństwa i niezawodności projektowanych elementów dróg szynowych; Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań konstrukcyjnych dróg szynowych oraz ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nowych rozwiązań w zakresie projektowania dróg szynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U16, K3_U19, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi pracować samodzielnie i w zespole, współpracować w zespole, rozumie znaczenie odpowiedzialności i rzetelności w działalności inżynierskiej oraz potrafi formułować i prezentować opinie związane z projektowaniem nawierzchni torowych dróg szynowych. Student potrafi w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązywać postawione przed nim zadania inżynierskie i badawcze.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BD-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Drogi i ulice
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S8-JSP-108A;
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	25.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	44	1.76
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	31	1.24
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	44

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	31
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wykłady dotyczą zasad projektowania dróg, ulic, skrzyżowań i węzłów. Przedstawiają problematykę usytuowania drogi w terenie, definicję terenu zabudowanego i linii rozgraniczających. Omawiane są podstawowe parametry projektowania takie jak prędkość projektowa, miarodajna i dopuszczalna i ich wpływ na sposób projektowania. Wprowadzana jest systematyka dróg i ulic (klasyfikacja funkcjonalna). Omawiane jest pojęcie ulicy, typy ulic, funkcje jakie pełnią ulice oraz szczegółowo poszczególne elementy ulicy takie jak jezdnie, chodniki, pasy dzielące, pasy rowerowe, itp. Kolejnym zagadnieniem jest projektowanie skrzyżowań, rond oraz węzłów. Omawiane są rodzaje skrzyżowań (zwykłe i skanalizowane) oraz zasady projektowania. Wykłady obejmują także projektowanie urządzeń dla transportu zbiorowego (tramwaj, autobus) w tym zatok autobusowych, przystanków tramwajowych i autobusowych oraz rozwiązań umożliwiających uprzywilejowanie transportu zbiorowego (np. pasy autobusowe). Omawiane są także zagadnienia projektowania rozwiązań w zakresie uspokojenia ruchu, parkowania, odwodnienia (typy rowów, zasady odwodnienia, urządzenia do kanalizacji), ochrony środowiska (zanieczyszczenie powietrza, hałas, ochrona wód, przyrody, gruntów, obiektów kulturowych) i bezpieczeństwa użytkowania dróg.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy projektowania i analizy typowych obiektów budownictwa komunikacyjnego. Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji drogowych środowisko. Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji. Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, wykonywania i eksploatacji dróg.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Ma kompetencje do wykonania badań terenowych. Potrafi sporządzić i interpretować rysunki drogowe w środowisku wybranych programów CAD oraz odręcznie. Potrafi interpretować rysunki związane z branżami pokrewnymi, a w szczególności rysunki i mapy geodezyjne. Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji dróg.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U12, K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Rozumie znaczenie rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S8-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Zgodnie z regulaminem przedmiotu
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Praktyka	100.00 h
----------	----------

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot " Praktyka Zawodowa II " stanowi kontynuację i rozwinięcie doświadczeń zdobytych podczas realizacji przedmiotu " Praktyka Zawodowa I ". Jego celem jest dalsze pogłębianie umiejętności praktycznych oraz rozwijanie kompetencji zawodowych w zadaniach projektowych, organizacyjnych i nadzorczych w branży budowlanej. Studenci zdobywają doświadczenie w rozwiązywaniu problemów technicznych, analizie dokumentacji technicznej, a także w optymalizacji procesów budowlanych. Praktyka koncentruje się na współpracy w zespołach projektowych, wdrażaniu rozwiązań oraz poszerzaniu wiedzy w zakresie zarządzania procesami budowlanymi. Przedmiot przygotowuje studentów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji zawodowych i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie charakter oraz sposób funkcjonowania podmiotu w którym realizuje praktyki w kontekście procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przestrzega zasad BHP w miejscu realizacji praktyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi czytać oraz interpretować dokumentację techniczną, a także prowadzić lub koordynować prace na jej podstawie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Efektywnie wykorzystuje czas pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy zagrożeń na stanowisku pracy oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i zespołu w którym pracuje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość zdobytej wiedzy inżynierskiej i ją wykorzystuje do rozwiązywania zadań. Zasięga rady i konsultuje z uprawnionymi inżynierami i ekspertami problemowe rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0408
Nazwa przedmiotu	Architektura i urbanistyka
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S8-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	20.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wykłady przedstawiają problemy projektowania architektonicznego i zarys historii architektury od czasów starożytnych do okresu współczesnego ze szczególnym uwzględnieniem architektury XX wieku. Ćwiczenia projektowe polegające na wykonaniu koncepcyjnego projektu architektonicznego, zapewniają poznanie podstawowych problemów projektowania architektonicznego - usytuowania budowli w przestrzeni miejskiej, kształtowania bryły, wpływu zastosowanej konstrukcji na rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i estetyki budowli przy uwzględnieniu dotychczas zdobytej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, podstawowych wiadomości z konstrukcji budowlanych, fizyki cieplnej budowli, materiałów budowlanych.</p> <p>Tematy projektowe opracowywane będą w 3-4 osobowych zespołach. Obowiązki projektowe podzielone między uczestników zespołu wymagają koordynacji i współpracy studentów przy sporządzaniu projektu.</p> <p>Projekt należy wykonać w trwałej technice na wybranej mapie geodezyjnej; Oprócz rzutów, przekroji i elewacji wymagana jest wizualizacja (aksonometria lub perspektywa) zaprojektowanego budynku.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu historii architektury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę na temat projektowania architektonicznego oraz zagadnień związanych z projektowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W15, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent ma umiejętność twórczej analizy projektu architektonicznego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych i formalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent ma umiejętność czytania i interpretacji projektu architektonicznego w trakcie realizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U27
Kod efektu	U3
Opis	Absolwent potrafi współpracować z innymi osobami przy sporządzaniu projektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent ma zdolność kompetentnej współpracy z architektem w trakcie procesu twórczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S8-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy i przedsiębiorczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S8-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowych
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S8-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	25.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	44	1.76
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	31	1.24
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	44

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	31
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Kryteria wymiarowania nawierzchni podatnej i półsztywnej. Empiryczne metody projektowania konstrukcji nawierzchni drogowych. Uwzględnienie w metodach projektowania wpływu obciążenia nawierzchni i warunków klimatycznych. Badania AASHO Road Test. Mechanistyczne metody wymiarowania. Metoda Shell'a. Metoda Instytutu Asfaltowego. Obliczeniowy model konstrukcji. Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowej - kryteria projektowe. Projektowanie wzmocnienia konstrukcji nawierzchni metodą Shell'a i Instytutu Asfaltowego. Nawierzchnie długowieczne, nawierzchnie mostowe i inne. Wykonanie projektu konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej oraz projektu wzmocnienia konstrukcji nawierzchni metodą mechanistyczną.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19, K3_W26, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować konstrukcję nawierzchni drogowej oraz wzmocnienie nawierzchni pracującej w zmiennych warunkach obciążenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U16, K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi postępować zgodnie ze sztuką inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Metody budowy tuneli
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S8-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	67	2.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	58	2.32
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	67

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	58
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Opanowywanie wód gruntowych w robotach podziemnych. 2. Metody tarczowe. 3. Budowa tuneli podwodnych metodą zatapiania prefabrykowanych segmentów. 4. Budowa tuneli metodą opuszczania segmentów tuneli w postaci kesonów. 5. Tunele pływające - wady i zalety. 6. Betony w budownictwie podziemnym 7. Elementy mechaniki skał w zastosowaniu do budownictwa podziemnego. 8. Budowa tuneli w skałach. 9. Nowoczesne obudowy tymczasowe wyrobisk podziemnych: beton natryskowy, kotwy do skał, łuki podporowe. 10. Nowa Metoda Austriacka Budowy Tuneli (NATM).11. Metoda ADECO budowy tuneli.
--------------------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student ma wiedzę o metodach budowy i projektowania tuneli i kubaturowych obiektów podziemnych w aspekcie warunków geotechnicznych, technologicznych i ekonomicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W09, K3_W10, K3_W11, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać metodę budowy i zaprojektować obudowę tunelu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U14, K3_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi współpracować z zespołem i rozumie jakie są oddziaływania budowli podziemnych na otoczenie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Nawierzchnie torowe
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S8-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	35.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	65	2.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	65
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	65

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Elementy składowe konstrukcji dróg szynowych (kolej, tramwaj, metro): 1) Systematyka konstrukcji dróg szynowych, funkcje i materiały elementów składowych w nawierzchniach podsypkowych i bezpodsypkowych (kolej, metro). 2) Konstrukcja i układy geometryczne rozjazdów kolejowych. 3) Dobór elementów składowych konstrukcji nawierzchni kolejowej na podstawie standardów technicznych (PKP PLK i CPK). 4) Dobór elementów składowych konstrukcji nawierzchni torowej w torowiskach tramwajowych, rozjazdy tramwajowe. 5)) Dobór elementów składowych konstrukcji nawierzchni torowej w metrze. 6) Konstrukcja nawierzchni torowej na obiektach inżynierskich kolejowych i tramwajowych. 7) Izolatory wibroakustyczne w konstrukcji dróg szynowych. 8) Przejazdy kolejowo-drogowe – konstrukcja nawierzchni torowej i drogowej. Opracowanie ustalonych fragmentów dokumentacji projektowej w zakresie tematyki wykładów w formie następujących zadań:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikacja elementów składowych konstrukcji eksploatowanych torów, rozjazdów i przejazdów kolejowo-drogowych. • Analiza konstrukcji dróg szynowych (kolej, tramwaj, metro) z uwagi na naprężenia w szynach i ich ugięcia sprężyste na podstawie teorii Winklera-Zimmermana z uwzględnieniem charakterystyk materiałowych elementów składowych nawierzchni z wbudowanymi izolatorami wibroizolacyjnymi w podsypkowych i bezpodsypkowych konstrukcjach nawierzchni torowej. • Dobór elementów składowych systemów konstrukcji nawierzchni kolejowej przy zadanych parametrach techniczno-eksploatacyjnych na podstawie standardów technicznych PKP PLK. • Opis badania ustalonych cech materiałowo-wytrzymałościowych i certyfikacja elementów składowych konstrukcji nawierzchni kolejowej, jako składników interoperacyjności zgodnie z wymaganiami TSI.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student (absolwent) ma zaawansowaną wiedzę z zakresu nawierzchni torowych dróg szynowych, metodologii projektowania obiektów, materiałów i wyrobów budowlanych (w tym ich trwałości), a także technologii wykonywania nawierzchni przydatną do rozwiązywania zagadnień związanych z konstrukcją dróg szynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37
Kod efektu	W2
Opis	Student (absolwent) ma pogłębioną wiedzę w zakresie wymiarowania nawierzchni torowych (podsypkowych i bezpodsypkowych), stosowania norm, specyfikacji technicznych oraz składu dokumentacji projektowej inwestycji przy projektowaniu dróg szynowych (w tym oddziaływanie projektowanych konstrukcji na środowisko i jego ochronę); zna wybrane programy komputerowe wspomagające proces projektowania i tworzenia dokumentacji projektowej inwestycji z zakresu dróg szynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37
Umiejętności	

Część I

Kod efektu	U1
Opis	Student (absolwent) umie korzystać z narzędzi matematycznych oraz komputerowych narzędzi wspomagania projektowania przy projektowaniu nawierzchni torowych dróg szynowych; Potrafi formułować i rozwiązywać złożone zadania inżynierskie i badawcze oraz przeprowadzić analizę i dobór odpowiednich materiałów i technologii wykonania zaprojektowanych konstrukcji nawierzchni torowych dróg szynowych z uwzględnieniem analizy podłoża gruntowego, warunków posadowienia obiektów, a także analizy bezpieczeństwa i niezawodności projektowanych elementów dróg szynowych; Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań konstrukcyjnych dróg szynowych oraz ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nowych rozwiązań w zakresie projektowania dróg szynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U16, K3_U19, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi pracować samodzielnie i w zespole, współpracować w zespole, rozumie znaczenie odpowiedzialności i rzetelności w działalności inżynierskiej oraz potrafi formułować i prezentować opinie związane z projektowaniem nawierzchni torowych dróg szynowych. Student potrafi w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązywać postawione przed nim zadania inżynierskie i badawcze.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Projektowanie skrzyżowań drogowych
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S8-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	25.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	42	1.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	33	1.32
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	42

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	33
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wymagania ogólne dotyczące skrzyżowań drogowych - jezdnia w obszarze skrzyżowania, prędkość do projektowania w obszarze skrzyżowania, obszar skrzyżowania, widoczność, przejezdność. Elementy skrzyżowań zwykłych i skanalizowanych - kształtowanie wlotów i wylotów, wyspy kanalizujące, powiązanie geometrii z organizacją ruchu. Wybrane rozwiązania skrzyżowań i ich elementów - skrzyżowania o rozsuniętych wlotach i wylotach z wyspą centralną, skrzyżowania z dopuszczeniem tylko skrętów w prawo. Skrzyżowania w strefie ruchu uspokojonego - środki uspokojenia ruchu i ogólne warunki ich stosowania, kształtowanie geometryczne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu projektowania skrzyżowań drogowych. Rozumie istotę systemowego formułowania i rozwiązywania zadań projektowych z zakresu budownictwa drogowego. Zna zasady wyboru i oceny rozwiązań projektowych. Zna regulacje wynikające z Ustawy - Prawo budowlane, Ustawy o drogach publicznych oraz podstawowe regulacje wynikające z innych przepisów zawartych w ustawach oraz rozporządzeniach stanowiących akty wykonawcze do tych ustaw. Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budownictwa drogowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W19
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi przeprowadzić prace o charakterze analitycznym prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich. Potrafi przedstawić wyniki w formie opracowania pisemnego i rysunków oraz prezentacji ustnej. Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę. Potrafi korzystać z odpowiednich przepisów dotyczących projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budownictwa drogowego. Potrafi interpretować rysunki związane z branżami pokrewnymi, a w szczególności rysunki i mapy geodezyjne oraz przekroje geologiczne. Potrafi sporządzić dokumentację rysunkową wraz z obliczeniami i opisem odpowiednimi do danego etapu procesu projektowego, z uwzględnieniem różnego poziomu szczegółowości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U06
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Absolwent jest gotów do pracy samodzielnej oraz określania priorytetów służących realizacji zadań. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawienia i interpretacji wyników prac. Potrafi formułować i prezentować opinie, działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem drogowym. Ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera w zakresie budownictwa drogowego, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Zgodnie z regulaminem przedmiotu
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	100.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot " Praktyka Zawodowa II " stanowi kontynuację i rozwinięcie doświadczeń zdobytych podczas realizacji przedmiotu " Praktyka Zawodowa I ". Jego celem jest dalsze pogłębianie umiejętności praktycznych oraz rozwijanie kompetencji zawodowych w zadaniach projektowych, organizacyjnych i nadzorczych w branży budowlanej. Studenci zdobywają doświadczenie w rozwiązywaniu problemów technicznych, analizie dokumentacji technicznej, a także w optymalizacji procesów budowlanych. Praktyka koncentruje się na współpracy w zespołach projektowych, wdrażaniu rozwiązań oraz poszerzaniu wiedzy w zakresie zarządzania procesami budowlanymi. Przedmiot przygotowuje studentów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji zawodowych i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie charakter oraz sposób funkcjonowania podmiotu w którym realizuje praktyki w kontekście procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przestrzega zasad BHP w miejscu realizacji praktyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi czytać oraz interpretować dokumentację techniczną, a także prowadzić lub koordynować prace na jej podstawie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Efektywnie wykorzystuje czas pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy zagrożeń na stanowisku pracy oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i zespołu w którym pracuje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość zdobytej wiedzy inżynierskiej i ją wykorzystuje do rozwiązywania zadań. Zasięga rady i konsultuje z uprawnionymi inżynierami i ekspertami problemowe rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0408
Nazwa przedmiotu	Architektura i urbanistyka
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	20.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wykłady przedstawiają problemy projektowania architektonicznego i zarys historii architektury od czasów starożytnych do okresu współczesnego ze szczególnym uwzględnieniem architektury XX wieku. Ćwiczenia projektowe polegające na wykonaniu koncepcyjnego projektu architektonicznego, zapewniają poznanie podstawowych problemów projektowania architektonicznego - usytuowania budowli w przestrzeni miejskiej, kształtowania bryły, wpływu zastosowanej konstrukcji na rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i estetyki budowli przy uwzględnieniu dotychczas zdobytej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, podstawowych wiadomości z konstrukcji budowlanych, fizyki cieplnej budowli, materiałów budowlanych.</p> <p>Tematy projektowe opracowywane będą w 3-4 osobowych zespołach. Obowiązki projektowe podzielone między uczestników zespołu wymagają koordynacji i współpracy studentów przy sporządzaniu projektu.</p> <p>Projekt należy wykonać w trwałej technice na wybranej mapie geodezyjnej; Oprócz rzutów, przekroji i elewacji wymagana jest wizualizacja (aksonometria lub perspektywa) zaprojektowanego budynku.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu historii architektury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę na temat projektowania architektonicznego oraz zagadnień związanych z projektowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W15, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent ma umiejętność twórczej analizy projektu architektonicznego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych i formalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent ma umiejętność czytania i interpretacji projektu architektonicznego w trakcie realizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U27
Kod efektu	U3
Opis	Absolwent potrafi współpracować z innymi osobami przy sporządzaniu projektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent ma zdolność kompetentnej współpracy z architektem w trakcie procesu twórczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy i przedsiębiorczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BN-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Projektowanie budowli niskoemisyjnych
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Zasady gospodarki niskoemisyjnej w budownictwie; Systemy oceny ekologicznej w budownictwie; Uwarunkowania prawne dotyczące wyznaczania śladu węglowego; Metodologia wyznaczanie śladu węglowego budowli; Bazy danych zawierające wskaźniki emisji gazów cieplarnianych dla materiałów i technologii budowlanych. Algorytm wyznaczania emisji gazów cieplarnianych dla procesów budowlanych. Gospodarka o obiegu zamkniętym; Zasady stosowania gospodarki o obiegu zamkniętym w budownictwie Projektowanie mostów, dróg i innych budowli w kontekście zrównoważonego rozwoju i osiągnięcia neutralności klimatycznej Polski; Sposoby zmniejszania śladu węglowego nowych budowli; Sposoby zmniejszania śladu węglowego remontowanych budowli; Komputerowe wspomaganie procesu wyznaczania śladu węglowego budowli. Przykłady dobrych praktyk w zakresie projektowania niskoemisyjnych budowli; Wyzwania stojące przed gospodarką niskoemisyjną w budownictwie. Wykonanie przez studentów oceny ekologicznej projektu budowli typu droga kołowa, droga kolejowa, most. Zaproponowanie rozwiązań zmniejszających wbudowaną emisję.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę na temat śladu węglowego materiałów, urządzeń i technologii budowlanych oraz metod projektowania (włącznie z algorytmami optymalizacyjnymi) niskoemisyjnych budowli.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W25, K3_W27, K3_W36, K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykorzystać informacje z baz na temat śladu węglowego materiałów urządzeń i technologii budowlanych i zastosować specjalistyczne programy komputerowe w procesie projektowania budowli niskoemisyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19, K3_U29

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BN-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Innowacje w budownictwie
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Przedmiot koncentruje się na rozwijaniu umiejętności identyfikowania, analizowania i wdrażania innowacji w sektorze budownictwa. Program kształcenia obejmuje szeroki zakres zagadnień związanych z innowacjami w budownictwie, takich jak:</p> <ul style="list-style-type: none">• Definicja innowacji w budownictwie• Nowoczesne metody wspomaganie procesu projektowania budynków• Innowacyjne materiały budowlane• Nowoczesne systemy instalacyjne• Nowoczesne technologie wznoszenia obiektów budowlanych• Systemy zarządzania procesem budowlanym• Nowoczesne rozwiązania dla infrastruktury transportowej• Wsparcie dla innowacji w budownictwie• Sposoby wdrażania innowacji w praktyce• Aby program przedmiotu był dostosowany do zmieniających się trendów i innowacji, tematyka wykładów jest aktualizowana co dwa lata, uwzględniając najnowsze osiągnięcia technologiczne oraz zmiany w sektorze budownictwa.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę na temat trendów w wdrażaniu innowacji w budownictwie światowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W30, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent posiada wiedzę na temat metod identyfikacji oraz umiejętność wdrażania innowacyjnych technologii i rozwiązań, które zwiększają efektywność, trwałość i zrównoważony rozwój w projektach budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04, K3_U13, K3_U26, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do oceny wpływu nowych rozwiązań technicznych w budownictwie na człowieka i środowisko
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BN-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Projektowanie budynków według zasad zrównoważonego rozwoju
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	57	2.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	43	1.72
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	12
Razem	57

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	43
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie; Ocena ekologiczna budynku; Wyznaczanie śladu węglowego konstrukcji budynku i jego wyposażenia; Zastosowanie techniki BIM w budownictwie ekologicznym; Użycie techniki BIM do oceny ekologicznej budynku; Wykorzystanie techniki BIM w przygotowaniu certyfikatów energetycznych budynków użyteczności publicznej; Systemy grzewcze; Energooszczędna wentylacja i klimatyzacja w budynku publicznym; Zaopatrzenie budynku w wodę i odprowadzanie ścieków; Oświetlenie w budynkach publicznych; Zagospodarowanie odpadów budowlanych – gospodarka cyrkularna; Budynki inteligentne; Budownictwo dodatnio-energetyczne; Budynki z recyklingu; Egzamin - termin zerowy. Przygotowanie opisów przykładowych budynków spełniających kryteria zrównoważonego rozwoju (Przykład krajowy i zagraniczny) Wykonanie w Excelu systemu wielokryterialnej oceny ekologicznej budynku. Dla przekazanego przez prowadzącego projektu architektonicznego w formacie danych BIM (ArchiCAD lub Revit) budynku użyteczności publicznej wykonywana jest wielokryterialna ocena oraz dobór materiałów i urządzeń przy pomocy metod optymalizacyjnych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę dotyczącą zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie, metod doboru technologii niskoemisyjnych, minimalizacji zużycia energii i emisji CO2 w całym cyklu życia, gospodarki o obiegu zamkniętym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W23, K3_W24, K3_W25, K3_W36, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zastosować zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie, metody doboru technologii niskoemisyjnych, sposoby obliczania zużycia energii i emisji CO2 w całym cyklu życia, zasady gospodarki o obiegu zamkniętym przy projektowaniu budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U17, K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BN-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Niskoemisyjne konstrukcje murowe
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none">• Historia konstrukcji murowych – materiały, rozwiązania konstrukcyjne, technologie -Mezopotamia, starożytna Grecja, Rzym, średniowiecze, współczesność• „Zielone budownictwo”, Adobe• Mury i rodzaje konstrukcji murowych, klasyfikacja, zastosowania: • mury zwykłe, zbrojone, zespolone, sprężone, • ściany pełne, szczelinowe, warstwowe.• Materiały i ich właściwości techniczne: • kamień, cegła, pustaki ceramiczne i betonowe, bloczki gazobetonowe i inne, • spoiwa, łączniki i zaprawy, • materiały i systemy niskoemisyjne• Zasady kształtowania niskomisyjnych elementów konstrukcyjnych i wykonywania murów: • ściany nośne w budynkach niskich i wielokondygnacyjnych, • ściany działowe i osłonowe, • słupy i filary, • nadproża, łuki i sklepienia.• Zasady wymiarowania i projektowania przekrojów ściskanych i zginanych wg P.N i eurokodu: • niezbrojonych, • zbrojonych, • zespolonych.• Konstrukcje inżynierskie i specjalne.• Kształtowanie przegród energooszczędnych i pasywnych.• Naprawa i wzmacnianie istniejących budynków murowych.• Przykłady realizacji współczesnych konstrukcji murowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę na temat kształtowania, projektowania, wymiarowania niskoemisyjnych konstrukcji murowych, zasad kształtowania i konstruowania niskoemisyjnych przegród budowlanych, wiedza na temat doboru odpowiednich technologii i technik budowlanych, materiałów termoizolacyjnych, rozwiązań systemowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W25, K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umiejętność kształtowania, projektowania, wymiarowania niskoemisyjnych konstrukcji murowych, przegród budowlanych z uwzględnieniem właściwego doboru odpowiednich materiałów budowlanych, technologii i technik budowlanych oraz rozwiązań konstrukcyjnych, w tym nowoczesnych systemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U08, K3_U16, K3_U19, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Gotowość do: uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu; odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad; dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BN-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Niskoemisyjne konstrukcje drewniane
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	35	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.45
Razem	50	2.05 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	35

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Projektowanie elementów w złożonych układach obciążeń. 2. Dźwigary pełne: zasady projektowania, ewolucja rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych. 3. Zarys technologii produkcji elementów klejonych warstwowo: praca spoiny klejowej, produkcja elementów prostych i zakrzywionych o stałym i zmiennym przekroju. 4. Projektowanie dźwigarów o stałym i zmiennym przekroju. 5. Ramy z drewna klejonego warstwowo: typowe rozwiązania i szczegóły konstrukcyjne. 6. Łuki: projektowanie i szczegóły konstrukcyjne, sklepienia siatkowe i łupinowe. 7. Przestrzenna praca konstrukcji: prętowe i tarczowe konstrukcje usztywniające. 8. Wykonawstwo obiektów o konstrukcji drewnianej: transport, składowanie elementów, montaż. 9. Projektowanie konstrukcji ze względu na warunki pożarowe i oszczędność energii. 10. Ocena wbudowanego śladu węglowego budynku.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę na temat kształtowania, projektowania, wymiarowania energooszczędnych konstrukcji drewnianych, zasad kształtowania i konstruowania energoefektywnych przegród budowlanych, wiedzę na temat doboru odpowiednich technologii i technik budowlanych, materiałów termoizolacyjnych, rozwiązań systemowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W17, K3_W19, K3_W25
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność kształtowania, projektowania, wymiarowania energooszczędnych konstrukcji drewnianych, przegród budowlanych z uwzględnieniem właściwego doboru odpowiednich materiałów budowlanych, technologii i technik budowlanych oraz rozwiązań konstrukcyjnych, w tym nowoczesnych systemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U08, K3_U19, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności. Potrafi pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem oraz określać priorytety służące realizacji zadań. Potrafi formułować i prezentować opinie, działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K08, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BN-JSP-0835
Nazwa przedmiotu	Zrównoważone materiały budowlane
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S8-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	9.00 h
Laboratorium	6.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	57	2.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	43	1.72
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	12
Razem	57

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	43
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przegląd materiałów budowlanych pod kątem ich wpływu na zdrowie i samopoczucie człowiek Zagadnienia techniczne i formalno-prawne związane z odpadami z działalności budowlanej i z wykorzystaniem odpadów w budownictwie Ślad węglowy materiału budowlanego, analiza cyklu życia Rola trwałości w zrównoważonym rozwoju Recykling, reusing, GOZ Przykłady projektowe i laboratoryjne wykorzystania odpadów i recyklingu
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	zna i rozumie wpływ zasad zrównoważonego rozwoju na wybór rozwiązań materiałowych obiektów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	potrafi ocenić rozwiązania materiałowe w obiekcie budowlanym z punktu widzenia zasad zrównoważonego rozwoju
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U2
Opis	potrafi przedstawić rozwiązania techniczne z zakresu doboru materiałów budowlanych, podjąć krytyczną dyskusję w tym zakresie, uwzględnić aspekty społeczne i techniczne w świetle wymagań zrównoważonego rozwoju
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	jest gotowy do podejmowania wyzwań w obszarze problemów materiałowych budownictwa, związanych z ekologią, GOZ i zrównoważonym rozwojem, z uwzględnieniem oczekiwań społecznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K04, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Zgodnie z regulaminem przedmiotu
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	100.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot " Praktyka Zawodowa II " stanowi kontynuację i rozwinięcie doświadczeń zdobytych podczas realizacji przedmiotu " Praktyka Zawodowa I ". Jego celem jest dalsze pogłębianie umiejętności praktycznych oraz rozwijanie kompetencji zawodowych w zadaniach projektowych, organizacyjnych i nadzorczych w branży budowlanej. Studenci zdobywają doświadczenie w rozwiązywaniu problemów technicznych, analizie dokumentacji technicznej, a także w optymalizacji procesów budowlanych. Praktyka koncentruje się na współpracy w zespołach projektowych, wdrażaniu rozwiązań oraz poszerzaniu wiedzy w zakresie zarządzania procesami budowlanymi. Przedmiot przygotowuje studentów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji zawodowych i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie charakter oraz sposób funkcjonowania podmiotu w którym realizuje praktyki w kontekście procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przestrzega zasad BHP w miejscu realizacji praktyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi czytać oraz interpretować dokumentację techniczną, a także prowadzić lub koordynować prace na jej podstawie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Efektywnie wykorzystuje czas pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy zagrożeń na stanowisku pracy oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i zespołu w którym pracuje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość zdobytej wiedzy inżynierskiej i ją wykorzystuje do rozwiązywania zadań. Zasięga rady i konsultuje z uprawnionymi inżynierami i ekspertami problemowe rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0408
Nazwa przedmiotu	Architektura i urbanistyka
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	20.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wykłady przedstawiają problemy projektowania architektonicznego i zarys historii architektury od czasów starożytnych do okresu współczesnego ze szczególnym uwzględnieniem architektury XX wieku. Ćwiczenia projektowe polegające na wykonaniu koncepcyjnego projektu architektonicznego, zapewniają poznanie podstawowych problemów projektowania architektonicznego - usytuowania budowli w przestrzeni miejskiej, kształtowania bryły, wpływu zastosowanej konstrukcji na rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i estetyki budowli przy uwzględnieniu dotychczas zdobytej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, podstawowych wiadomości z konstrukcji budowlanych, fizyki cieplnej budowli, materiałów budowlanych.</p> <p>Tematy projektowe opracowywane będą w 3-4 osobowych zespołach. Obowiązki projektowe podzielone między uczestników zespołu wymagają koordynacji i współpracy studentów przy sporządzaniu projektu.</p> <p>Projekt należy wykonać w trwałej technice na wybranej mapie geodezyjnej; Oprócz rzutów, przekroji i elewacji wymagana jest wizualizacja (aksonometria lub perspektywa) zaprojektowanego budynku.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu historii architektury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę na temat projektowania architektonicznego oraz zagadnień związanych z projektowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W15, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent ma umiejętność twórczej analizy projektu architektonicznego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych i formalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent ma umiejętność czytania i interpretacji projektu architektonicznego w trakcie realizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U27
Kod efektu	U3
Opis	Absolwent potrafi współpracować z innymi osobami przy sporządzaniu projektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent ma zdolność kompetentnej współpracy z architektem w trakcie procesu twórczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy i przedsiębiorczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje drewniane i murowe
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	20.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	35	1.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	35

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none">• Historia konstrukcji murowych i drewnianych – materiały, rozwiązania konstrukcyjne, technologie,• Mury i rodzaje konstrukcji murowych, klasyfikacja, zastosowania:• mury zwykłe, zbrojone, zespolone, sprężone,• ściany pełne, szczelinowe, warstwowe.• Materiały i ich właściwości techniczne:• kamień, cegła, pustaki ceramiczne i betonowe, bloczki gazobetonowe i inne,• spoiwa, łączniki i zaprawy,• Zasady kształtowania elementów konstrukcyjnych i wykonywania murów:• ściany nośne w budynkach niskich i wielokondygnacyjnych,• ściany działowe i osłonowe,• słupy i filary,• nadproża, łuki i sklepienia.• Zasady wymiarowania i projektowania przekrojów ściskanych i zginanych wg PN i eurokodu:• niezbrojonych,• zbrojonych,• zespolonych.• Konstrukcje inżynierskie i specjalne.• Naprawa i wzmacnianie istniejących budynków murowych.• Przykłady realizacji współczesnych konstrukcji drewnianych i murowych.• Dźwigary drewniane pełne: zasady projektowania, ewolucja rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych.• Zarys technologii produkcji elementów klejonych warstwowo: praca spoiny klejowej, produkcja elementów prostych i zakrzywionych o stałym i zmiennym przekroju.• Projektowanie dźwigarów o stałym i zmiennym przekroju.• Ramy z drewna klejonego warstwowo: typowe rozwiązania i szczegóły konstrukcyjne.• Przestrzenna praca konstrukcji: prętowe i tarczowe konstrukcje usztywniające.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę na temat kształtowania, projektowania, wymiarowania konstrukcji drewnianych i murowych, zasad kształtowania i konstruowania głównych elementów nośnych i przegród, wiedzę na temat doboru odpowiednich technologii i technik budowlanych, rozwiązań systemowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność kształtowania, projektowania, wymiarowania konstrukcji drewnianych i murowych z uwzględnieniem właściwego doboru odpowiednich materiałów budowlanych, technologii i technik budowlanych oraz rozwiązań konstrukcyjnych, w tym nowoczesnych systemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U08, K3_U19, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności. Potrafi pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem oraz określać priorytety służące realizacji zadań. Potrafi formułować i prezentować opinie, działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Budownictwo przemysłowe betonowe i metalowe
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	54	2.69
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	46	1.72
Razem	100	4.41 (4.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	54

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	46
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Konstrukcje przemysłowe żelbetowe. W ramach przedmiotu Budownictwo przemysłowe żelbetowe przewidziano przeprowadzenie zajęć w formie warsztatów mających na celu zapoznanie studentów ze specyfiką zagadnień i problemów występujących przy projektowaniu, realizacji i eksploatacji wybranych obiektów budownictwa przemysłowego. Z uwagi na odmienny charakter oraz specyfikę konstrukcji realizowanych w infrastrukturze przemysłowej wymuszone jest odmienne (odrębne) podejście zarówno w fazie realizacji jak i w fazie eksploatacji. Na podstawie doświadczeń i konkretnych przykładów studenci pozyskują umiejętności właściwej i wnikliwej oceny konstrukcji stosowanych w Budownictwie przemysłowym w zakresie oddziaływań statycznych, dynamicznych oraz termicznych. W ramach ćwiczeń Studenci wykonując projekt wybranej konstrukcji z zakresu Budownictwa przemysłowego (np. Komin przemysłowy) są w stanie identyfikować złożone zagrożenia funkcjonowania konstrukcji, znajdować środki zaradcze a także przeprowadzać modyfikacje konstrukcji mających na celu spełnienie podwyższonych parametrów niezawodności konstrukcji w ekstremalnych warunkach eksploatacyjnych. Konstrukcje przemysłowe metalowe. W ramach zajęć przedstawiona zostanie specjalistyczna literatura przedmiotu. Omówione zostaną zagadnienia charakterystyczne dla stalowych konstrukcji przemysłowych. Przedstawiona zostanie ogólna charakterystyka stalowych konstrukcji przemysłowych z przykładami realizacji. Omówione będą ogólne zasady kształtowania stalowych konstrukcji przemysłowych i oddziaływania na te konstrukcje, w szczególności oddziaływania dynamiczne i termiczne. Omówione będą zasady projektowania wybranych konstrukcji przemysłowych z uwzględnieniem specyfiki stosowanych rozwiązań. W ramach ćwiczeń studenci wykonają projekt wybranej stalowej konstrukcji przemysłowej.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma ogólną wiedzę na temat wybranych konstrukcji przemysłowych żelbetowych i stalowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W18
Kod efektu	W2
Opis	Zna ogólne zasady kształtowania, konstruowania i obliczania wybranych konstrukcji przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W10, K3_W16, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W26
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane konstrukcje przemysłowe. Potrafi przedstawić zaprojektowane ustroje w postaci rysunków konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U14, K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi korzystać z norm dotyczących projektowania konstrukcji przemysłowych. Potrafi ustalić i zebrać obciążenia działające na takie konstrukcje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Studiuje materiały wykładowe. Uzupełnia wiedzę informacjami z literatury i innych specjalistycznych źródeł.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Wykonując projekty poszukuje prawidłowych, racjonalnych i uzasadnionych ekonomicznie rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje zespolone stalowo - betonowe
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Rys historyczny zespolonych konstrukcji stalowo – betonowych, podstawowe materiały i stosowane pojęcia, zagadnienie odporności ogniowej konstrukcji zespolonych. Zasady konstruowania i wymiarowania. Przykłady obliczeniowe dla wybranych elementów i węzłów. Projekt wybranych elementów.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Student zna zasady pracy i projektowania konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować zespolone stalowo - betonowe elementy zginane i ściskane.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności (za życie i zdrowie ludzi oraz ich mienie) ciężące na projektancie konstrukcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość stałego, ciągłego zmieniania się, potrafi pracować samodzielnie i w zespole
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Inżynieria materiałów budowlanych
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	51	2.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	49	1.96
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	6
Razem	51

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	49
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Główne treści przedmiotu obejmują: 1. Zdefiniowanie pojęć związanych z Inżynierią Materiałów Budowlanych (IMB), z uwzględnieniem roli i zadań IMB oraz cech wyróżniających IMB. 2. Sprzężenie człowiek - materiał - technologia - budowla - ekologia jako wyznacznik tematyki IMB. 3. Model Materiałowy: skład - struktura - właściwości - zastosowanie. 4. Zasada zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do obiektów budowlanych. 5. Podział kompozytów budowlanych. 6. Sterowanie właściwościami kompozytów budowlanych. 7. Funkcje użyteczności materiałowej w zastosowaniu do materiałów budowlanych. 8. Metale i stopy metali w budownictwie. 9. Metody projektowania eksperymentu i opracowywania wyników. 10. Metody projektowania materiałów i optymalizacji materiałowej. 11. Metody opisu struktury materiałów budowlanych; wykorzystanie mikroskopii elektronowej i analizy obrazu, stereologia i fraktografia. 12. Wymagania podstawowe dla obiektów budowlanych w świetle dyrektyw europejskich. 13. Trwałość i niezawodność rozwiązań materiałowych. 14. Przyczyny uszkodzeń konstrukcji Budowlanych. Zasady diagnostyki konstrukcji z wykorzystaniem metod niszczących, mało- i nieniszczących. 15. Zasady projektowania napraw, ochrony powierzchniowej i wzmacniania konstrukcji budowlanych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Potrafi wymienić podstawowe elementy mikrostruktury podstawowych typów kompozytów budowlanych i analizować wpływ składu i mikrostruktury na ich właściwości techniczne i trwałość.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Potrafi dobrać metody analizy instrumentalnej do charakterystyki mikrostruktury podstawowych typów kompozytów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W27, K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Potrafi wymienić podstawowe przyczyny korozji kompozytów budowlanych i analizować ich wpływ na trwałość obiektów budowlanych. Zna podstawowe metody oceny stanu materiałów w konstrukcji budowlanej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W26
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi pozyskiwać informację z literatury baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi przygotować opracowanie naukowe oraz streszczenie w języku angielskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U06, K3_U28
Kod efektu	U2

Część I	
Opis	Potrafi przeprowadzić laboratoryjny program eksperymentalny na poziomie zaawansowanym obejmujący: opracowanie programu badań, zaprojektowanie składu do badań, wykonanie próbek do badań, przeprowadzenie badań metodami instrumentalnymi, zestawienie i statystyczną analizę wyników badań, ocenę wyników badań i sformułowanie wniosków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U04, K3_U22
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować w grupie przy zbieraniu danych i przygotowywaniu prezentacji i raportu dotyczącego wybranego zagadnienia. Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Potrafi współpracować w zespole podczas wykonania zadania badawczego w trakcie prac na ćwiczeniach i w laboratorium. Potrafi samodzielnie i w zespole przygotować i obronić sprawozdanie z laboratorium, w którym opracuje wyniki badań eksperymentalnych i przedstawi wnioski. Jest przygotowany do zespołowego opracowania wybranego tematu w ramach pracy semestralnej i zaprezentowania jego wyników w sposób komunikatywny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Remonty i termomodernizacje
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h
Ćwiczenia	5.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	31	1.24
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	19	0.76
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	31

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	19
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zagadnienia termomodernizacji budynków: - technologie dociepleń;- ryzyka dociepleń;-wymiana stolarki; - wykorzystanie OZE. Wykonanie projektu termomodernizacji obiektu w zależności od wymagań konserwatorskich wraz ze zmianami w konstrukcji (tj. wzmocnienie stropu, przebicie elementów konstrukcyjnych).
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent posiada wiedzę w zakresie termomodernizacji budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent umie wykonać projekt termomodernizacji budynku
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest świadomy znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych. Umie zasięgać opinii ekspertów. Dąży do zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0835
Nazwa przedmiotu	Nośność graniczna konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S8-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Jednowymiarowe modele sprężystości i plastyczności oraz sprężysto-plastyczności. Transformacja Legendrea, dualność opisu. Analiza zagadnień sprężysto-plastycznego zachowania wybranych konstrukcji prętowych i płaskiego zginania belek. Teoria nośności granicznej: stan nośności granicznej, hipoteza wyężenia i powierzchnia graniczna, prawo płynięcia, układ równań zagadnienia nośności, twierdzenia ekstremalne, jednoznaczność rozwiązania. Konstrukcje prętowe: metody obliczania nośności granicznej – metoda rozwiązań sprężystych, metody bezpośrednie, metoda superpozycji mechanizmów podstawowych. Współdziałanie obciążeń. Zginanie z siłą podłużną. Nośność graniczna płyt kołowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe koncepcje i równania teorii stanów granicznych konstrukcji prętowych. Zna teorię nośności granicznej płyt kołowych i prostokątnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W05

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie oszacować nośność graniczną wybranych układów prętowych. Potrafi wyznaczyć i badać krzywe interakcji na poziomie przekroju poprzecznego i konstrukcji. Potrafi wyznaczać lub szacować nośność graniczną płyt izotropowych i ortotropowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U07, K3_U08

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma świadomość potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Zgodnie z regulaminem przedmiotu
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	100.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot " Praktyka Zawodowa II " stanowi kontynuację i rozwinięcie doświadczeń zdobytych podczas realizacji przedmiotu " Praktyka Zawodowa I ". Jego celem jest dalsze pogłębianie umiejętności praktycznych oraz rozwijanie kompetencji zawodowych w zadaniach projektowych, organizacyjnych i nadzorczych w branży budowlanej. Studenci zdobywają doświadczenie w rozwiązywaniu problemów technicznych, analizie dokumentacji technicznej, a także w optymalizacji procesów budowlanych. Praktyka koncentruje się na współpracy w zespołach projektowych, wdrażaniu rozwiązań oraz poszerzaniu wiedzy w zakresie zarządzania procesami budowlanymi. Przedmiot przygotowuje studentów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji zawodowych i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie charakter oraz sposób funkcjonowania podmiotu w którym realizuje praktyki w kontekście procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przestrzega zasad BHP w miejscu realizacji praktyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi czytać oraz interpretować dokumentację techniczną, a także prowadzić lub koordynować prace na jej podstawie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Efektywnie wykorzystuje czas pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy zagrożeń na stanowisku pracy oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i zespołu w którym pracuje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość zdobytej wiedzy inżynierskiej i ją wykorzystuje do rozwiązywania zadań. Zasięga rady i konsultuje z uprawnionymi inżynierami i ekspertami problemowe rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0408
Nazwa przedmiotu	Architektura i urbanistyka
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	20.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wykłady przedstawiają problemy projektowania architektonicznego i zarys historii architektury od czasów starożytnych do okresu współczesnego ze szczególnym uwzględnieniem architektury XX wieku. Ćwiczenia projektowe polegające na wykonaniu koncepcyjnego projektu architektonicznego, zapewniają poznanie podstawowych problemów projektowania architektonicznego - usytuowania budowli w przestrzeni miejskiej, kształtowania bryły, wpływu zastosowanej konstrukcji na rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i estetyki budowli przy uwzględnieniu dotychczas zdobytej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, podstawowych wiadomości z konstrukcji budowlanych, fizyki cieplnej budowli, materiałów budowlanych.</p> <p>Tematy projektowe opracowywane będą w 3-4 osobowych zespołach. Obowiązki projektowe podzielone między uczestników zespołu wymagają koordynacji i współpracy studentów przy sporządzaniu projektu.</p> <p>Projekt należy wykonać w trwałej technice na wybranej mapie geodezyjnej; Oprócz rzutów, przekroji i elewacji wymagana jest wizualizacja (aksonometria lub perspektywa) zaprojektowanego budynku.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu historii architektury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę na temat projektowania architektonicznego oraz zagadnień związanych z projektowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W15, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent ma umiejętność twórczej analizy projektu architektonicznego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych i formalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent ma umiejętność czytania i interpretacji projektu architektonicznego w trakcie realizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U27
Kod efektu	U3
Opis	Absolwent potrafi współpracować z innymi osobami przy sporządzaniu projektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent ma zdolność kompetentnej współpracy z architektem w trakcie procesu twórczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy i przedsiębiorczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8IP-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Sterowanie procesem inwestycyjno-budowlanym
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Projekt	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Metody kontroli zaawansowania rzeczowego i finansowego budowy. Metody zarządzania przebiegiem budowy Przygotowanie raportu z kontroli zaawansowania rzeczowego i finansowego budowy.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie etapy procesu budowlanego, organizację placu budowy i obiegu dokumentacji

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Kod efektu	W2
Opis	Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące kontrolowania rzeczowego i finansowego zaawansowania przedsięwzięcia budowlanego. Student wie jaki wpływ na efekty przedsięwzięcia mają przekroczenia planowanego czasu i planowanych kosztów. Student wie jak monitorować, analizować i przeciwdziałać tym niekorzystnym zjawiskom.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy związane z organizacją budowy. Student potrafi wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach realizacji inwestycji budowlanych poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych podczas realizacji budowlanego przedsięwzięcia inwestycyjnego. Potrafi ocenić rzeczowe i ekonomiczne skutki podejmowanych na budowie decyzji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Znając efekty negatywnych zjawisk (opóźnień i przekroczeń kosztów) na efekty przedsięwzięcia oraz na finanse wykonawcy i inwestora, Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, uwzględniający efekty ekonomiczne działań kierownictwa budowy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8IP-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Inżynieria materiałów budowlanych
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	36	1.44
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	14	0.56
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	6
Razem	36

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	14
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Główne treści przedmiotu obejmują: 1. Zdefiniowanie pojęć związanych z Inżynierią Materiałów Budowlanych (IMB), z uwzględnieniem roli i zadań IMB oraz cech wyróżniających IMB. 2. Sprzężenie człowiek - materiał - technologia - budowla - ekologia jako wyznacznik tematyki IMB. 3. Model Materiałowy: skład - struktura - właściwości - zastosowanie. 4. Zasada zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do obiektów budowlanych. 5. Podział kompozytów budowlanych. 6. Sterowanie właściwościami kompozytów budowlanych. 7. Funkcje użyteczności materiałowej w zastosowaniu do materiałów budowlanych. 8. Metale i stopy metali w budownictwie. 9. Metody projektowania eksperymentu i opracowywania wyników. 10. Metody projektowania materiałów i optymalizacji materiałowej. 11. Metody opisu struktury materiałów budowlanych; wykorzystanie mikroskopii elektronowej i analizy obrazu, stereologia i fraktografia. 12. Wymagania podstawowe dla obiektów budowlanych w świetle dyrektyw europejskich. 13. Trwałość i niezawodność rozwiązań materiałowych. 14. Przyczyny uszkodzeń konstrukcji Budowlanych. Zasady diagnostyki konstrukcji z wykorzystaniem metod niszczących, mało- i nieniszczących. 15. Zasady projektowania napraw, ochrony powierzchni i wzmacniania konstrukcji budowlanych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Potrafi wymienić podstawowe elementy mikrostruktury podstawowych typów kompozytów budowlanych i analizować wpływ składu i mikrostruktury na ich właściwości techniczne i trwałość.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Potrafi dobrać metody analizy instrumentalnej do charakterystyki mikrostruktury podstawowych typów kompozytów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W27, K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Potrafi wymienić podstawowe przyczyny korozji kompozytów budowlanych i analizować ich wpływ na trwałość obiektów budowlanych. Zna podstawowe metody oceny stanu materiałów w konstrukcji budowlanej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W26
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi pozyskiwać informację z literatury baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi przygotować opracowanie naukowe oraz streszczenie w języku angielskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U06, K3_U28
Kod efektu	U2

Część I	
Opis	Potrafi przeprowadzić laboratoryjny program eksperymentalny na poziomie zaawansowanym obejmujący: opracowanie programu badań, zaprojektowanie składu do badań, wykonanie próbek do badań, przeprowadzenie badań metodami instrumentalnymi, zestawienie i statystyczną analizę wyników badań, ocenę wyników badań i sformułowanie wniosków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U04, K3_U24
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować w grupie przy zbieraniu danych i przygotowywaniu prezentacji i raportu dotyczącego wybranego zagadnienia. Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Potrafi współpracować w zespole podczas wykonania zadania badawczego w trakcie prac na ćwiczeniach i w laboratorium. Potrafi samodzielnie i w zespole przygotować i obronić sprawozdanie z laboratorium, w którym opracuje wyniki badań eksperymentalnych i przedstawi wnioski. Jest przygotowany do zespołowego opracowania wybranego tematu w ramach pracy semestralnej i zaprezentowania jego wyników w sposób komunikatywny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8IP-JSP-0836
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Projekt	12.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	27
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zarządzanie jakością w branży budowlanej (rola inwestora i pozostałych uczestników przedsięwzięcia, identyfikacja i opisywanie procesów, plan jakości).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Absolwent zna i rozumie zasady projektowania i realizacji obiektów zgodnie z koncepcją gospodarki o obiegu zamkniętym, uwzględniając stosowanie niskoemisyjnych materiałów i technologii oraz ich wpływ na jakość, środowisko i bezpieczeństwo w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W37
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości w branży budowlanej, uwzględniając wymagania dotyczące zarządzania jakością, ochrony środowiska i bezpieczeństwa pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W32

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi skutecznie komunikować się z interesariuszami procesu budowlanego w zakresie zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem, prowadzić debatę oraz prezentować argumenty oparte na normach i przepisach branżowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U24

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do ciągłego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych w obszarze systemów zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem, wykazując świadomość potrzeby doskonalenia i dostosowania do zmieniających się wymagań branżowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8IP-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Materiały Budowlane w GOZ
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Przedmiot koncentruje się na analizie i ocenie materiałów budowlanych w kontekście ich cyklu życia i zasad GOZ. Studenci poznają metody projektowania zrównoważonych materiałów budowlanych, techniki recyklingu oraz ponownego wykorzystania odpadów budowlanych. Omówione zostaną również strategie minimalizacji emisji i zużycia surowców pierwotnych w procesach produkcyjnych. W ramach zajęć szczególny nacisk zostanie położony na zastosowanie nowoczesnych materiałów i technologii, takich jak materiały alkalicznie aktywowane, kompozyty o niskiej zawartości cementu, biokompozyty oraz technologie CCU/ CCS. Uczestnicy zajęć zdobędą wiedzę na temat: cyklu życia materiałów budowlanych (LCA – Life Cycle Assessment), technologii umożliwiających recykling i ponowne wykorzystanie materiałów, innowacyjnych rozwiązań ograniczających wpływ budownictwa na środowisko, regulacji i wytycznych związanych z GOZ w sektorze budowlanym.
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.27
Razem	50	1.47 (2.00)
Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:		
Godziny związane z udziałem w zajęciach	30	

Część I	
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedmiot koncentruje się na projektowaniu, analizie i ocenie materiałów budowlanych w kontekście ich cyklu życia, z uwzględnieniem zasad gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). Studenci poznają metody projektowania zrównoważonych materiałów budowlanych, techniki recyklingu oraz ponownego wykorzystania odpadów budowlanych. Omówione zostaną również strategie minimalizacji emisji i zużycia surowców pierwotnych w procesach produkcyjnych. W ramach zajęć szczególnie nacisk zostanie położony na zastosowanie nowoczesnych materiałów i technologii, takich jak materiały alkalicznie aktywowane, kompozyty o niskiej zawartości cementu, biokompozyty oraz technologie CCU/CCSU.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę na temat właściwości, zastosowania oraz cyklu życia materiałów budowlanych w kontekście gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). Rozumie zasady projektowania, produkcji i recyklingu materiałów budowlanych zgodnie z ideami GOZ, uwzględniając minimalizację odpadów, efektywne wykorzystanie zasobów oraz redukcję wpływu na środowisko naturalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować właściwości materiałów budowlanych pod kątem ich zastosowania w gospodarce o obiegu zamkniętym (GOZ). Umie ocenić ich przydatność do ponownego wykorzystania, recyklingu oraz zastosowania w procesach budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest świadomy znaczenia gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) w budownictwie i odpowiedzialności inżyniera za minimalizowanie wpływu procesów budowlanych na środowisko. Potrafi współpracować w zespole nad rozwiązaniem problemów związanych z wykorzystaniem i recyklingiem materiałów budowlanych, wykazując się proaktywną postawą i etycznym podejściem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8IP-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Zaawansowana inżynieria procesów produkcyjnych
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przygotowanie studenta z zakresu znajomości zaawansowanych metod produkcji prefabrykatów budowlanych. Zaznajomienie studentów z pojęciem projektowania form do prefabrykatów, planowania zaplecza produkcyjnego wytwórni prefabrykatów. Dodatkowo przekazanie wiedzy w obszarze planowania zbrojarni przykładowych oraz magazynów do składowania prefabrykatów.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Absolwent zna i rozumie ustroje budowlane i ich modele konstrukcyjne oraz metody produkcji w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W17

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w budownictwie oraz branży produkcyjnej prefabrykatów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie produkcji prefabrykatów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8IP-JSP-0835
Nazwa przedmiotu	Roboty remontowe i rozbiórkowe
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	13.00 h
Projekt	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	23
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot " Roboty remontowe i rozbiórkowe " obejmuje zagadnienia związane z planowaniem, organizacją oraz technologią wykonywania prac remontowych i rozbiórkowych w budownictwie. W ramach kursu studenci zapoznają się z podstawami diagnostyki technicznej obiektów budowlanych, metodami oceny stanu technicznego konstrukcji oraz zasadami doboru odpowiednich technologii naprawczych i wzmacniających. Omawiane są również metody demontażu i rozbiórki budynków z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa, ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami budowlanymi. Szczególny nacisk kładziony jest na nowoczesne technologie oraz zgodność prowadzonych prac z obowiązującymi przepisami prawnymi i normami technicznymi. Studenci zdobywają wiedzę na temat formalno-administracyjnych procedur związanych z uzyskiwaniem pozwoleń, zgłaszaniem prac budowlanych oraz prowadzeniem dokumentacji technicznej i odbiorowej. W toku zajęć kształtowane są umiejętności doboru metod napraw elementów i konstrukcji budowlanych, a także projektowania prac remontowych, rozbiórkowych i wyburzeniowych. Studenci uczą się działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, podejmując samodzielne decyzje oraz skutecznie rozwiązując problemy inżynierskie związane z procesami remontowo-rozbiórkowymi.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna uwarunkowania formalno-prawne projektowania i wykonywania robót remontowych i rozbiórkowych. Zna zasady oceny stanu technicznego i utrzymania obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W26, K3_W35
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać metody napraw elementów i konstrukcji budowlanych. Umie zaprojektować roboty remontowe, rozbiórkowe i wyburzeniowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K08, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8IP-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Technologia betonów specjalnych
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S8-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest pogłębienie wiedzy z zakresu technologii betonu o tematykę betonów specjalnych. Kształtowanie praktycznych umiejętności projektowania i wykonywania betonów specjalnych. W sposób teoretyczny i praktyczny, laboratoryjny podjęte zostaną takie specjalne technologie betonu jak: Beton lekki: materiały, rodzaje, ujęcie normowe, uwarunkowania technologiczne, zasady projektowania; Beton ciężki: materiały, kształtowanie struktury, właściwości osłonowe; Beton wodoszczelny: kształtowanie wodoszczelności z wykorzystaniem mikrowypełniaczy i/lub domieszek uszczelniających; Beton mrozoodporny: projektowanie, badanie cech technicznych; Beton wysokiej wytrzymałości: materiały, zasady projektowania, rodzaje, cechy techniczne; Fibrobeton: wpływ rodzaju włókien na cechy mieszanki betonowej i betonu stwardniałego, zasady projektowania, cechy techniczne, badania; Beton fotokatalityczny: pojęcie fotokatalizy heterogenicznej, kształtowanie właściwości, przykłady zastosowania; Beton ognioodporny: kształtowanie ognioodporności betonu, ujęcie normowe; Beton ekspansywny/o zredukowanym skurczu: projektowanie, wykorzystanie domieszek SRA, wykorzystanie cementów ekspansywnych; Beton szybkotwardniejący: wykorzystanie cementu siarczano-glinianowego; Beton nawierzchniowy: ujęcie normowe/formalne, zasady projektowania, uwarunkowania technologiczne; Beton architektoniczny: wymagania, kształtowanie cech jakościowych, dobór materiałów i technologii wykonywania, rodzaje: gładki, ryflowany, beton grc; Zielony beton: beton wysokopopiołowy, beton z cementem o niskiej zawartości klinkieru portlandzkiego, beton z kruszywem z recyklingu, beton z odzyskiwaną wodą; Beton wodoprzepuszczalny: beton ograniczający natężenie hałasu, beton wodoprzepuszczalny; Beton samozagęszczalny: kształtowanie właściwości reologicznych, projektowanie, badania; Specjalne metody układania i zagęszczania mieszanki betonowej: beton układany dwuetapowo, beton odwadniany próżniowo
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma szczegółową wiedzę o specjalnych odmianach betonów i specjalnych technologiach wykonywania robót betonowych, w tym betonowania w ekstremalnych warunkach, niekonwencjonalnych metod zagęszczania mieszanki i zasad pielęgnacji betonu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie zaprojektować beton do specjalnych warunków wbudowania i zagęszczania, potrafi dobrać sposób i przebieg pielęgnacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Zna zasady zrównoważonego rozwoju technologii betonu, rozumie ekologiczne i społeczne znaczenie stosowania idei gospodarki o obiegu zamkniętym w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S8-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Zgodnie z regulaminem przedmiotu
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Praktyka	100.00 h
----------	----------

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot " Praktyka Zawodowa II " stanowi kontynuację i rozwinięcie doświadczeń zdobytych podczas realizacji przedmiotu " Praktyka Zawodowa I ". Jego celem jest dalsze pogłębianie umiejętności praktycznych oraz rozwijanie kompetencji zawodowych w zadaniach projektowych, organizacyjnych i nadzorczych w branży budowlanej. Studenci zdobywają doświadczenie w rozwiązywaniu problemów technicznych, analizie dokumentacji technicznej, a także w optymalizacji procesów budowlanych. Praktyka koncentruje się na współpracy w zespołach projektowych, wdrażaniu rozwiązań oraz poszerzaniu wiedzy w zakresie zarządzania procesami budowlanymi. Przedmiot przygotowuje studentów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji zawodowych i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie charakter oraz sposób funkcjonowania podmiotu w którym realizuje praktyki w kontekście procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przestrzega zasad BHP w miejscu realizacji praktyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi czytać oraz interpretować dokumentację techniczną, a także prowadzić lub koordynować prace na jej podstawie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Efektywnie wykorzystuje czas pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy zagrożeń na stanowisku pracy oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i zespołu w którym pracuje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość zdobytej wiedzy inżynierskiej i ją wykorzystuje do rozwiązywania zadań. Zasięga rady i konsultuje z uprawnionymi inżynierami i ekspertami problemowe rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0408
Nazwa przedmiotu	Architektura i urbanistyka
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S8-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	20.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wykłady przedstawiają problemy projektowania architektonicznego i zarys historii architektury od czasów starożytnych do okresu współczesnego ze szczególnym uwzględnieniem architektury XX wieku. Ćwiczenia projektowe polegające na wykonaniu koncepcyjnego projektu architektonicznego, zapewniają poznanie podstawowych problemów projektowania architektonicznego - usytuowania budowli w przestrzeni miejskiej, kształtowania bryły, wpływu zastosowanej konstrukcji na rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i estetyki budowli przy uwzględnieniu dotychczas zdobytej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, podstawowych wiadomości z konstrukcji budowlanych, fizyki cieplnej budowli, materiałów budowlanych.</p> <p>Tematy projektowe opracowywane będą w 3-4 osobowych zespołach. Obowiązki projektowe podzielone między uczestników zespołu wymagają koordynacji i współpracy studentów przy sporządzaniu projektu.</p> <p>Projekt należy wykonać w trwałej technice na wybranej mapie geodezyjnej; Oprócz rzutów, przekroji i elewacji wymagana jest wizualizacja (aksonometria lub perspektywa) zaprojektowanego budynku.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu historii architektury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę na temat projektowania architektonicznego oraz zagadnień związanych z projektowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W15, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent ma umiejętność twórczej analizy projektu architektonicznego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych i formalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent ma umiejętność czytania i interpretacji projektu architektonicznego w trakcie realizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U27
Kod efektu	U3
Opis	Absolwent potrafi współpracować z innymi osobami przy sporządzaniu projektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent ma zdolność kompetentnej współpracy z architektem w trakcie procesu twórczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S8-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy i przedsiębiorczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S8-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8KB-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje zespolone stalowo - betonowe
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S8-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Rys historyczny zespolonych konstrukcji stalowo – betonowych, podstawowe materiały i stosowane pojęcia, zagadnienie dotyczące odporności ogniowej konstrukcji zespolonych. Zasady konstruowania i wymiarowania elementów. Przykłady obliczeniowe dla wybranych elementów i węzłów. Projekt wybranych elementów oraz węzłów.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Student zna zasady pracy i projektowania konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować zespolone stalowo - betonowe elementy zginane i ściskane.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznego podejścia do posiadanej wiedzy i jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji i zdobywania szerszego zakresu wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8KB-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje drewniane II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S8-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	35	1.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	35

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Projektowanie elementów w złożonych układach obciążeń. 2. Dźwigary pełne: zasady projektowania, ewolucja rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych. 3. Zarys technologii produkcji elementów klejonych warstwowo: praca spoiny klejowej, produkcja elementów prostych i zakrzywionych o stałym i zmiennym przekroju. 4. Projektowanie dźwigarów o stałym i zmiennym przekroju. 5. Ramy z drewna klejonego warstwowo: typowe rozwiązania i szczegóły konstrukcyjne. 6. Łuki: projektowanie i szczegóły konstrukcyjne, sklepienia siatkowe i łupinowe. 7. Przestrzenna praca konstrukcji: prętowe i tarczowe konstrukcje usztywniające. 8. Wykonawstwo obiektów o konstrukcji drewnianej: transport, składowanie elementów, montaż. 9. Projektowanie konstrukcji ze względu na warunki pożarowe.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę na temat kształtowania, projektowania, wymiarowania konstrukcji drewnianych, zasad kształtowania i konstruowania głównych elementów nośnych, wiedzę na temat doboru odpowiednich technologii i technik budowlanych, rozwiązań systemowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W17, K3_W19, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność kształtowania, projektowania, wymiarowania konstrukcji drewnianych z uwzględnieniem właściwego doboru odpowiednich materiałów budowlanych, technologii i technik budowlanych oraz rozwiązań konstrukcyjnych, w tym nowoczesnych systemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U08, K3_U19, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności. Potrafi pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem oraz określać priorytety służące realizacji zadań. Potrafi formułować i prezentować opinie, działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8KB-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Projektowanie konstrukcji z zastosowaniem programów komputerowych
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S8-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	40.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	42	1.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	33	1.32
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	42

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	33
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wspomaganie komputerowe projektowania konstrukcji: model obliczeniowy elementu/budowli - pojęcia, ograniczenia, obciążenia, kombinacje obciążeń, okładziny, obliczenia (analiza liniowa i nieliniowa, analiza modalna, problemy występujące podczas analizy konstrukcji) i analiza rezultatów. Wymiarowanie konstrukcji prętowych i powłokowych zgodnie z aktualnymi normami projektowania.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna możliwości i zakres stosowania programu ARSA Pro, zna zasady modelowania konstrukcji prętowych i powłokowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04, K3_W05, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W36

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zbudować przestrzenny układ prętowy, układ powierzchniowy, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U08, K3_U09, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Umie pracować samodzielnie i w zespole nad realizacją zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8KB-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Budownictwo przemysłowe żelbetowe i zaawansowane zagadnienia w projektowaniu konstrukcji z betonu
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S8-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	1.48
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	1.82
Razem	100	3.30 (4.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W ramach przedmiotu Budownictwo przemysłowe żelbetowe przewidziano przeprowadzenie zajęć w formie warsztatów mających na celu zapoznanie studentów ze specyfiką zagadnień i problemów występujących przy projektowaniu, realizacji i eksploatacji wybranych obiektów budownictwa przemysłowego. Z uwagi na odmienny charakter oraz specyfikę konstrukcji realizowanych w infrastrukturze przemysłowej wymuszone jest odmienne (odrębne) podejście zarówno w fazie realizacji jak i w fazie eksploatacji. Na podstawie doświadczeń i konkretnych przykładów będących przedmiotem ekspertyz profesora Piotra Noakowskiego studenci pozyskują umiejętności właściwej i wnikliwej oceny konstrukcji stosowanych w Budownictwie przemysłowym w zakresie oddziaływań statycznych, dynamicznych oraz termicznych. W ramach ćwiczeń projektowych Studenci wykonując projekt wybranej konstrukcji z zakresu Budownictwa przemysłowego (np. Komin przemysłowy) są w stanie identyfikować złożone zagrożenia funkcjonowania konstrukcji, znajdować środki zaradcze a także przeprowadzać modyfikacje konstrukcji mających na celu spełnienie podwyższonych parametrów niezawodności konstrukcji w ekstremalnych warunkach eksploatacyjnych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	podstawowe ustroje budowlane i ich modele konstrukcyjne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W17
Kod efektu	W2
Opis	rodzaje oddziaływań na elementy obiektów budowlanych; zasady zestawiania obciążeń/oddziaływań i ich kombinacji na ustroje konstrukcyjne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W18
Kod efektu	W3
Opis	zasady analizy, konstruowania i wymiarowania obiektów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	formułować i rozwiązywać zadania z zakresu wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08
Kod efektu	U2
Opis	projektować posadowienie obiektu budowlanego;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U14
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu;

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03
Kod efektu	K3
Opis	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8KB-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Budownictwo przemysłowe metalowe
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S8-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	47	1.88
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	28	1.12
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	47

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	28
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Ogólna charakterystyka stalowych konstrukcji przemysłowych. 3. Przeznaczenie i funkcje konstrukcji przemysłowych. 4. Kształtowanie stalowych konstrukcji przemysłowych. 5. Oddziaływania stałe, dynamiczne, technologiczne i klimatyczne w budownictwie przemysłowym. 6. Zasady projektowania wybranych konstrukcji przemysłowych z uwzględnieniem specyfiki rozwiązań tych konstrukcji. 7. Wykonanie projektów wybranych konstrukcji przemysłowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna wybrane zagadnienia dotyczące konstrukcji przemysłowych, takich jak np. kominy, rurociągi, konstrukcje wsporcze transportu suwnicowego, konstrukcje wsporcze elektrowni wiatrowych, podpory linii elektroenergetycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18
Kod efektu	W2
Opis	Zna ogólne zasady kształtowania, konstruowania i obliczania wybranych konstrukcji przemysłowych takich jak np. konstrukcje wsporcze suwnic i kominy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane konstrukcje przemysłowe, takie jak np. konstrukcja wsporcza suwnicy i jednopowłokowy komin stalowy oraz udokumentować to w postaci opracowania tekstowo-rysunkowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08, K3_U12, K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi korzystać z norm dotyczących projektowania stalowych konstrukcji przemysłowych takich jak np. belki podsuwnicowe i kominy stalowe. Potrafi ustalić i zebrać obciążenia działające na takie konstrukcje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i uznawania znaczenia wiedzy, co wyraża studiując materiały wykładowe i związaną tematycznie literaturę techniczną oraz wykonując projekty.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do działań w duchu zrównoważonego rozwoju - wykonując projekty poszukuje prawidłowych, racjonalnych i uzasadnionych ekonomicznie rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S8-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Zgodnie z regulaminem przedmiotu
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	100.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot " Praktyka Zawodowa II " stanowi kontynuację i rozwinięcie doświadczeń zdobytych podczas realizacji przedmiotu " Praktyka Zawodowa I ". Jego celem jest dalsze pogłębianie umiejętności praktycznych oraz rozwijanie kompetencji zawodowych w zadaniach projektowych, organizacyjnych i nadzorczych w branży budowlanej. Studenci zdobywają doświadczenie w rozwiązywaniu problemów technicznych, analizie dokumentacji technicznej, a także w optymalizacji procesów budowlanych. Praktyka koncentruje się na współpracy w zespołach projektowych, wdrażaniu rozwiązań oraz poszerzaniu wiedzy w zakresie zarządzania procesami budowlanymi. Przedmiot przygotowuje studentów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji zawodowych i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie charakter oraz sposób funkcjonowania podmiotu w którym realizuje praktyki w kontekście procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przestrzega zasad BHP w miejscu realizacji praktyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi czytać oraz interpretować dokumentację techniczną, a także prowadzić lub koordynować prace na jej podstawie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Efektywnie wykorzystuje czas pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy zagrożeń na stanowisku pracy oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i zespołu w którym pracuje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość zdobytej wiedzy inżynierskiej i ją wykorzystuje do rozwiązywania zadań. Zasięga rady i konsultuje z uprawnionymi inżynierami i ekspertami problemowe rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0408
Nazwa przedmiotu	Architektura i urbanistyka
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S8-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	20.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wykłady przedstawiają problemy projektowania architektonicznego i zarys historii architektury od czasów starożytnych do okresu współczesnego ze szczególnym uwzględnieniem architektury XX wieku. Ćwiczenia projektowe polegające na wykonaniu koncepcyjnego projektu architektonicznego, zapewniają poznanie podstawowych problemów projektowania architektonicznego - usytuowania budowli w przestrzeni miejskiej, kształtowania bryły, wpływu zastosowanej konstrukcji na rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i estetyki budowli przy uwzględnieniu dotychczas zdobytej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, podstawowych wiadomości z konstrukcji budowlanych, fizyki cieplnej budowli, materiałów budowlanych.</p> <p>Tematy projektowe opracowywane będą w 3-4 osobowych zespołach. Obowiązki projektowe podzielone między uczestników zespołu wymagają koordynacji i współpracy studentów przy sporządzaniu projektu.</p> <p>Projekt należy wykonać w trwałej technice na wybranej mapie geodezyjnej; Oprócz rzutów, przekroji i elewacji wymagana jest wizualizacja (aksonometria lub perspektywa) zaprojektowanego budynku.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu historii architektury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę na temat projektowania architektonicznego oraz zagadnień związanych z projektowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W15, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent ma umiejętność twórczej analizy projektu architektonicznego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych i formalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent ma umiejętność czytania i interpretacji projektu architektonicznego w trakcie realizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U27
Kod efektu	U3
Opis	Absolwent potrafi współpracować z innymi osobami przy sporządzaniu projektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent ma zdolność kompetentnej współpracy z architektem w trakcie procesu twórczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S8-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy i przedsiębiorczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S8-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8MP-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia budownictwa podziemnego
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S8-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Tematyka zajęć: [1] Specjalne problemy budowy tuneli i obiektów podziemnych. [2] Zagadnienia projektowania i budowy długich tuneli kolejowych. [3] Problemy eksploatacji i bezpieczeństwa w długich tunelach drogowych. [4] Omówienie wybranych przykładów, tzw. „case study” - informacja o projekcie, przebieg trasy, warunki geologiczne, problemy projektowania i metody budowy, wpływ na środowisko. [5] Wykorzystanie przestrzeni podziemnej dla potrzeb energetyki. [6] Tunele przeciwpowodziowe. [7] Budowle podziemne dla potrzeb kulturalnych i społecznych - muzea, hale sportowe, magazyny, archiwa itp.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student ma wiedzę specjalnych problemach budowy tuneli i obiektów podziemnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W10, K3_W11

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zidentyfikować problemy związane z projektowaniem i budową tuneli głębokich, podwodnych, długich tuneli komunikacyjnych oraz tuneli budowanych na terenach sejsmicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U14, K3_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować w zespole i rozumie jakie są oddziaływania budowli podziemnych na otoczenie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8MP-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Metody klasyczne budowy tuneli
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S8-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Elementy mechaniki skał w zastosowaniu do budownictwa podziemnego. 2. Budowa tuneli w skałach. 3. Nowoczesne obudowy tymczasowe wyrobisk podziemnych. 4. Nowa Metoda Austriacka Budowy Tuneli (NATM). 5. Metoda ADECO budowy tuneli. 6. Dobór obudowy tunelu na podstawie rdzenia. 7. Odwodnienie i zagadnienia prawne w budownictwie podziemnym.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Student ma wiedzę o metodach budowy i projektowania tuneli i kubaturowych obiektów podziemnych w aspekcie warunków geotechnicznych, technologicznych i ekonomicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W09, K3_W10, K3_W11, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać metodę budowy i zaprojektować technologię i obudowę tunelu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U14, K3_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować w zespole i rozumie jakie są oddziaływania budowli podziemnych na otoczenie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8MP-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Metody specjalne budowy tuneli
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S8-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	57	2.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	43	1.72
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	57

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	43
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Opanowywanie wód gruntowych w robotach podziemnych. 2. Metody tarczowe. 3. Budowa tuneli podwodnych metodą zatapiania prefabrykowanych segmentów. 4. Budowa tuneli metodą opuszczania segmentów tuneli w postaci kesonów. 5. Tunele pływające - wady i zalety. 6. Beton w budownictwie podziemnym.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Student ma wiedzę o metodach budowy i projektowaniu tuneli i podziemnych obiektów kubaturowych, zna normy i przepisy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W09, K3_W10, K3_W11, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać metodę budowy i zaprojektować obudowę tunelu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U14, K3_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi współpracować z zespołem i rozumie jakie są oddziaływania budowli podziemnych na otoczenie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8MP-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Mosty żelbetowe z BIM
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S8-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h
Laboratorium	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	82	3.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	68	2.72
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	80
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	82

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	68
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Rozwój infrastruktury komunikacyjnej, w tym dane liczbowe dotyczące mostów betonowych drogowych i kolejowych. Klasyfikacja mostów wg różnych kryteriów. Rys historyczny budowy mostów betonowych (żelbetowych i z betonu sprężonego). Kształtowanie pomostów płytowych, belkowych i skrzynkowych, monolitycznych i prefabrykowanych. Metody budowy mostów betonowych. Modele obliczeniowe konstrukcji, materiałów i obciążeń. Zasady analizy statyczno-wytrzymałościowej. Zasady wymiarowania mostów żelbetowych. Obciążenia i oddziaływania oraz ich kombinacje. Stany graniczne. Charakterystyka różnych typów mostów z betonowym pomostem, w tym mostów ramowych, łukowych, extradosed i podwieszonych. Przykłady polskie i zagraniczne wraz z komentarzem rozwiązań konstrukcyjnych typowych i nietypowych obiektów mostowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada szeroką wiedzę o mostach betonowych, począwszy od materiału (różnego rodzaju betonów) poprzez rodzaje konstrukcji i metody ich analizy, aż do sposobów ich wznoszenia uwzględniającego różne technologie betonowania. Aspekty związane z projektowaniem zna od strony wymaganych przepisów projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W23
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować z żelbetu most drogowy lub kolejowy o schemacie belki wieloprzęsłowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi analizować posiadane informacje pod kątem wykorzystania ich w planowaniu, projektowaniu oraz budowie konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe, a także biorąc pod uwagę autorstwo wykorzystywanych rozwiązań. Potrafi dyskutować w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad nowymi zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym rozwojem technicznym, w oparciu o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać. Potrafi analizować posiadane informacje pod kątem wykorzystania ich w planowaniu, projektowaniu oraz budowie konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe, a także biorąc pod uwagę autorstwo wykorzystywanych rozwiązań. Potrafi dyskutować w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad nowymi zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym rozwojem technicznym, w oparciu o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K04

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8TK-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Metody doświadczalne mechaniki
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Laboratorium	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Wprowadzenie do realizacji i interpretacji podstawowych badań doświadczalnych mechaniki ciała stałego. 2. Aparatura do realizacji i pomiarów obciążeń prostych i złożonych. 3. Aparatura do pomiarów przemieszczeń liniowych i kątowych – mechaniczna, optyczna i elektryczna. 4. Zastosowanie automatycznych systemów pomiarowych w statycznych badaniach materiałowych. 5. Tensometria elektrooporowa i jej zastosowanie w analizie złożonych stanów odkształcenia. 6. Fotogrametria i jej zastosowania w analizie przemieszczeń i odkształceń elementów konstrukcji. 8. Przykład badania płaskiego elementu konstrukcji. 9. Badania dynamiczne i zmęczeniowe materiałów – zastosowanie nowoczesnej aparatury pomiarowej. 10. Przykłady realizacji badań konstrukcji – wizyta w wybranym Laboratorium poza Wydziałem.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna metody doświadczalne stosowane w mechanice ciała stałego i budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić badanie wytrzymałościowe oraz zinterpretować otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U04, K3_U05, K3_U06
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów formułować i prezentować opinie, działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8TK-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	21.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	36
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wykład: Podstawy mechaniki ośrodków ciągłych, konfiguracje ciała, tensor gradientów deformacji, tensory odkształceń i naprężeń. Równania bilansu mechaniki ośrodków ciągłych. Zasady zachowania: masy, pędu i momentu pędu energii. Klasyczne relacje konstytutywne ciała stałego, cieczy i gazu. Materiały sprężyste i dyssypatywne. Ograniczenia termodynamiczne, I i II zasada termodynamiki, a relacje konstytutywne mechaniki ciała stałego. Formułowanie zagadnień brzegowo-początkowych - przykłady. Relacje konstytutywne hipersprężystości. Przykłady relacji konstytutywnych hipersprężystości materiałów nieściśliwych, elastomery. Wyznaczenie parametrów materiałowych. Ilustracja podstawowych pojęć mechaniki ośrodków ciągłych, konfiguracje ciała, opis Lagrange'a i opis Eulera, tensor gradientów deformacji, tensor gradientów prędkości deformacji, tensory odkształceń oraz prawy i lewy tensor wydłużenia oraz tensory naprężeń. Niezmienniki tensorów. Proste przykłady relacji konstytutywne ciała stałego, cieczy i gazu. Przykładowe zadania z jednorodnymi deformacjami i ich interpretacja. Formułowanie zagadnień brzegowo-początkowych – przykłady.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie podstawy mechaniki ośrodków ciągłych; zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie rozwiązywać zagadnienia brzegowe i początkowe sprężystych konstrukcji przestrzennych i powierzchniowych w zakresie zgodnym z profilem specjalności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawienia i interpretacji wyników prac swoich i innych. Absolwent jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0099
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Praktyki zawodowe	Zgodnie z regulaminem przedmiotu
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Praktyka	100.00 h
----------	----------

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot " Praktyka Zawodowa II " stanowi kontynuację i rozwinięcie doświadczeń zdobytych podczas realizacji przedmiotu " Praktyka Zawodowa I ". Jego celem jest dalsze pogłębianie umiejętności praktycznych oraz rozwijanie kompetencji zawodowych w zadaniach projektowych, organizacyjnych i nadzorczych w branży budowlanej. Studenci zdobywają doświadczenie w rozwiązywaniu problemów technicznych, analizie dokumentacji technicznej, a także w optymalizacji procesów budowlanych. Praktyka koncentruje się na współpracy w zespołach projektowych, wdrażaniu rozwiązań oraz poszerzaniu wiedzy w zakresie zarządzania procesami budowlanymi. Przedmiot przygotowuje studentów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji zawodowych i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie charakter oraz sposób funkcjonowania podmiotu w którym realizuje praktyki w kontekście procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Przestrzega zasad BHP w miejscu realizacji praktyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi czytać oraz interpretować dokumentację techniczną, a także prowadzić lub koordynować prace na jej podstawie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Efektywnie wykorzystuje czas pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy zagrożeń na stanowisku pracy oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i zespołu w którym pracuje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość zdobytej wiedzy inżynierskiej i ją wykorzystuje do rozwiązywania zadań. Zasięga rady i konsultuje z uprawnionymi inżynierami i ekspertami problemowe rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU800-JSP-0408
Nazwa przedmiotu	Architektura i urbanistyka
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.8, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	20.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wykłady przedstawiają problemy projektowania architektonicznego i zarys historii architektury od czasów starożytnych do okresu współczesnego ze szczególnym uwzględnieniem architektury XX wieku. Ćwiczenia projektowe polegające na wykonaniu koncepcyjnego projektu architektonicznego, zapewniają poznanie podstawowych problemów projektowania architektonicznego - usytuowania budowli w przestrzeni miejskiej, kształtowania bryły, wpływu zastosowanej konstrukcji na rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i estetyki budowli przy uwzględnieniu dotychczas zdobytej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, podstawowych wiadomości z konstrukcji budowlanych, fizyki cieplnej budowli, materiałów budowlanych.</p> <p>Tematy projektowe opracowywane będą w 3-4 osobowych zespołach. Obowiązki projektowe podzielone między uczestników zespołu wymagają koordynacji i współpracy studentów przy sporządzaniu projektu.</p> <p>Projekt należy wykonać w trwałej technice na wybranej mapie geodezyjnej; Oprócz rzutów, przekroji i elewacji wymagana jest wizualizacja (aksonometria lub perspektywa) zaprojektowanego budynku.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu historii architektury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent ma podstawową wiedzę na temat projektowania architektonicznego oraz zagadnień związanych z projektowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W15, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent ma umiejętność twórczej analizy projektu architektonicznego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych i formalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent ma umiejętność czytania i interpretacji projektu architektonicznego w trakcie realizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U27
Kod efektu	U3
Opis	Absolwent potrafi współpracować z innymi osobami przy sporządzaniu projektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent ma zdolność kompetentnej współpracy z architektem w trakcie procesu twórczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy i przedsiębiorczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna przepisy i normy budowlane niezbędne do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi wykorzystywać odpowiednie przepisy i normy budowlane do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym, w tym kierownicze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8TK-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych II
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	23.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	38	1.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	37	1.48
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	38
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	38

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	37
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Algorytmy metody elementów skończonych w zadaniach statyki (wersja rozszerzona), dynamiki i stateczności początkowej. Oprogramowanie wybranych algorytmów w środowisku Mathematica (lub innym).
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna algorytmy metody elementów skończonych w statyce, dynamice i stateczności początkowej konstrukcji.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi oprogramować procedury metody elementów skończonych i zweryfikować ich poprawność.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Umie pracować w grupie i korzystać z pomocy ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8TK-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Teoria plastyczności
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	2.70
Razem	75	4.78 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Schematy reologiczne materiałów o własnościach sprężystych, plastycznych i lepkich. 2. Hipotezy wyężeniowe materiałów izotropowych: Coulomba-Treski, Hubera-Misesa-Hencky'ego, Druckera, Rankine'a, Coulomba- Mohra, Druckera-Pragera, Ottosena i Gursona. 3. Teoria plastycznego pływnięcia. 4. Zasada największej mocy dyssypowanej, stowarzyszone prawo pływnięcia, warunki Kuhna-Tuckera. 5. Związki Prandtla-Reussa. Zagadnienie początkowo-brzegowe ciała z materiału sprężysto-plastycznego. Liniowe i nieliniowe wzmocnienie izotropowe. 6. Efekt Bauschingera. 7. Modele wzmocnienia kinematycznego: Pragera, Zeiglera, Armstronga-Fredericka. 8. Podstawowe koncepcje formułowania związków dla materiałów sprężysto-lepko-plastycznych. Relacje Bingham, Duvaut-Lionsa i Perzyny. 9. Teoria sprężysto-plastyczności w zakresie umiarkowanie dużych deformacji. 10. Multiplikatywna dekompozycja gradientu deformacji. Pochodna obiektywna tensora naprężenia Cauchy'ego. 11. Zastosowanie MES w zagadnieniach sprężysto-plastyczności. 12. Algorytmy całkowania relacji konstytutywnych materiałów sprężysto-plastycznych. 13. Jawny schemat ekstrapolacyjny Eulera. Metody odwzorowania powrotnego. Metoda powrotu po promieniu. 14. Deformacyjna teoria plastyczności. 15. Statyka płaskich układów sprężysto-plastycznych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna relacje konstytutywne modeli materiałów sprężysto-idealnie plastycznych oraz sprężysto-plastycznych wykazujących efekty wzmocnienia kinematycznego i izotropowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W05

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zbudować model reologiczny materiału i sformułować odpowiednie relacje konstytutywne. Umie rozwiązać podstawowe płaskie zagadnienia brzegowe konstrukcji sprężysto-plastycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U09, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Gotowość do: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8TK-JSP-0835
Nazwa przedmiotu	Optymalizacja konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Zajęcia komputerowe	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wprowadzenie do zagadnień optymalizacji konstrukcji; klasyfikacja zadań i metod optymalizacji; metoda mnożników Lagrange'a i warunki optymalności Karusha-Kuhna-Tuckera. Optymalizacja przekrojów elementów konstrukcyjnych (wymiarowanie) oraz optymalizacja kształtu i topologii całej konstrukcji. Przegląd metod optymalizacji globalnej i lokalnej. Przegląd oprogramowania wspomagającego optymalne projektowanie konstrukcji. Programowanie metod optymalizacyjnych w wybranych językach i środowiskach programowania. Optymalizacja kształtu i topologii kratownic poddanych wielu różnym rodzajom obciążeń.
--------------------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie zagadnienia optymalizacji konstrukcji ciągłych i dyskretnych projektowanych w zakresie statyki, stateczności i dynamiki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi definiować i rozwiązywać zagadnienia optymalizacji występujące w budownictwie, a także korzystać z odpowiednich narzędzi matematycznych i oprogramowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi rozwiązywać zadania statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych i adaptować je do optymalnego projektowania konstrukcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU8TK-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Teoria płyt i powłok sprężystych I
Wersja przedmiotu	2029L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.8, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S8-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	21.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	38	1.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	37	1.48
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	36
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	38

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	37
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Opanowanie teorii i najważniejszych metod analizy statycznej dźwigarów powierzchniowych w zakresie pracy sprężystej. Opanowanie metod tworzenia nowych, energetycznie konsekwentnych, teorii płyt i powłok na podstawie hipotez kinematyczno-statycznych. Prace projektowe dotyczą: - statyki płyt cienkich i płyt średniej grubości - pracy statycznej obrotowo-symetrycznego zbiornika wielosegmentowego obciążonego obrotowo-symetrycznie.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Opanowanie teorii i najważniejszych metod analizy statycznej dźwigarów powierzchniowych w zakresie pracy sprężystej. Opanowanie metod tworzenia nowych, energetycznie konsekwentnych, teorii płyt i powłok na podstawie hipotez kinematyczno-statycznych. Prace projektowe dotyczą: - statyki płyt cienkich i płyt średniej grubości - pracy statycznej obrotowo-symetrycznego zbiornika wielosegmentowego obciążonego obrotowo-symetrycznie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W17

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student zna i rozumie ujęcie wariacyjne zagadnień statyki i dynamiki konstrukcji sprężystych trójwymiarowych. Student rozumie pojęcia płaskiego stanu naprężenia i płaskiego stanu odkształcenia. Student zna teorię anizotropowych, poprzecznie niejednorodnych płyt średniej grubości, płyt sandwichowych oraz płyt cienkich. Student rozumie geometrię różniczkową powierzchni w przestrzeni euklidesowej. Student ma wiedzę z zakresu teorii powłok cienkich Love'a I przybliżenia, oraz z zakresu teorii szczegółowych dotyczących pracy bezmomentowej powłok cienkich, zaburzeń brzegowych i powłok małowyniosłych. Student zna metody opisu pracy sprężystej zbiorników obrotowo-symetrycznych pod obciążeniem statycznym i termicznym o tej samej symetrii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U04, K3_U05, K3_U06, K3_U07

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej współpracuje z kolegami, ucząc się pracy w zespole. Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student przekonuje się do konieczności dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, dowiadując się o odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji płytowych i powłokowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES -Raportowanie niefinansowe w budownictwie (ESG)
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do ESG • Aspekt środowiskowy • Aspekt społeczny • Aspekt zarządczy • Raportowanie niefinansowe • Praktyczne przykłady i case studies • Regulacje i trendy • Warsztaty praktyczne
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie kluczowe koncepcje ESG (Environmental, Social, Governance) oraz ich znaczenie w budownictwie, międzynarodowe standardy raportowania niefinansowego (np. GRI, SASB, EU Taxonomy), a także wpływ działalności budowlanej na środowisko, społeczeństwo i zarządzanie w firmach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30, K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować wpływ inwestycji budowlanych na środowisko i społeczeństwo, identyfikować wskaźniki niefinansowe, przygotowywać zarys raportu ESG oraz stosować standardy i narzędzia wspierające raportowanie w praktyce. Student potrafi dostrzegać aspekty etyczne związane z inwestycjami budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do promowania zasad zrównoważonego rozwoju, świadomego podejmowania decyzji w obszarze ESG oraz aktywnego uczestnictwa w przygotowywaniu i wdrażaniu strategii ESG.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K05, K3_K08, K3_K09, K3_K11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0407
Nazwa przedmiotu	Instalacje budowlane
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.39
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.60
Razem	50	1.99 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu instalacji budowlanych
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają wiedzę dotyczącą podstawowych zasady projektowania instalacji sanitarnych i elektrycznych w obiektach budowlanych. Zapoznają się z wymaganiami dotyczącymi komfortu cieplnego w budynkach oraz doboru instalacji OZE.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają umiejętność krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w obszarze instalacji sanitarnych oraz sposobu ich oceny pod kątem ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnicy przedmiotu uzyskują kompetencje pozwalające na wsparcie zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0411
Nazwa przedmiotu	Efektywne gospodarowanie energią
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Polskie przepisy dotyczące energoefektywności w świetle przepisów europejskich. • Diagnozowanie energochłonności budynków istniejących - audyt energetyczny budynku. • Zasady projektowania ocieplenia przegród zewnętrznych w budynku istniejącym. • Alternatywne źródła energii wykorzystywane w bilansie energetycznym budynku • Przykłady rozwiązań termomodernizacyjnych • Wykorzystanie świadectw charakterystyki energetycznej w procesie termomodernizacji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie energooszczędnym. Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania). Zna i rozumie wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym cyklu życia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08, K3_W16, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku i dokonać oceny jego parametrów energetycznych budynku oraz dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych. Potrafi wykonać świadectwo charakterystyki energetycznej i audyt energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U17, K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie. Rozumie konieczność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9001
Nazwa przedmiotu	Język obcy - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	-
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktury gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych, jak i ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi tworzyć różne rodzaje tekstów oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne wymagane w tekstach na poziomie B2. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskiwać z nich informacje, a także dokonywać interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowy na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2. Potrafi przygotować prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0409
Nazwa przedmiotu	Niezawodność konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Podstawowy aparat pojęciowy z dziedziny niezawodności konstrukcji (stany graniczne, miary niezawodności). Podstawowe metody analizy konstrukcji z punktu widzenia ryzyka awarii. Zasady probabilistycznego modelowania efektów obciążeń i ich kombinacji. Zasady probabilistycznego modelowania nośności elementów konstrukcyjnych. Zasady analizy ryzyka awarii układów konstrukcyjnych. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof budowlanych.
--------------------	---

Część I**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zna aparat pojęciowy teorii niezawodności oraz metody analizy konstrukcji pod względem jej bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady opracowywania i aktualizowania norm budowlanych związane z trwałością materiałów i konstrukcji oraz niezawodnością obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą inżyniera oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ma poczucie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0410
Nazwa przedmiotu	Niezawodność systemu infrastruktury transportowej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Metody przeprowadzania analiz probabilistycznych w obliczeniach dotyczących infrastruktury. Wymagania dotyczące trwałości elementów systemu infrastruktury. Zasady analizy ryzyka awarii systemu infrastruktury. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof infrastruktury.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowy aparat pojęciowy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji budowlanych - miar ich ryzyka awarii i poziomu bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna metody oceny poziomu niezawodności infrastruktury i jej elementów oraz doboru określonego poziomu trwałości w odniesieniu do projektowanych poszczególnych elementów systemu infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, wykorzystując metody analityczne lub symulacyjne, przeprowadzić wstępną analizę współczynnika bezpieczeństwa. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji związanych z problemem bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U3
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy doniosłości kwalifikacji zawodowych i etyki zawodowej inżyniera dla bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy z zakresu normalizacji w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BD-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Inżynieria ruchu II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Zaawansowane metody badań i pomiarów ruchu: techniki detekcji, analiza obrazu, pomiary prędkości, pojazdy śledzone, automatyczna detekcja zdarzeń. Analizy statystyczne danych z pomiarów ruchu, statystyczna ocena skuteczności spowalniania ruchu. Mikroskopowe i makroskopowe modele ruchu. Modele symulacyjne. Metody analizy przepustowości i oceny warunków ruchu: autostrady i węzły, odcinki przelatania, skrzyżowania bez sygnalizacji, ronda. Sterowanie ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej: optymalizacja sterowania, koordynacja sygnalizacji, sterowanie obszarowe. Parkowanie: badania akumulacji i czasów parkowania, szacowanie potrzeb i zarządzanie parkowaniem. Przeprowadzenie pomiarów prędkości pojazdów i ich opracowanie statystyczne. Analiza przepustowości drogi: odcinek międzywęzłowy, odcinek przeplatania, pas włączeń, pas wyłączeń, skrzyżowanie bez sygnalizacji/rondo.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie inżynierii ruchu drogowego i zarządzania ruchem. Ma pogłębioną wiedzę o projektowaniu elementów infrastruktury transportowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W19, K3_W27
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność przeprowadzenia analizy problemu z zakresu inżynierii ruchu drogowego. Umie skorzystać z właściwych narzędzi pomiarowych obliczeniowych, badawczych i wyboru właściwego rozwiązania problemu transportowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U04, K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole. Ma świadomość ważności i zrozumienia technicznych i pozatechnicznych aspektów funkcjonowania infrastruktury transportowej, w tym wpływu na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BD-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Planowanie systemów transportowych II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Planowanie i programowanie rozwoju systemu transportowego (autobus, metro, tramwaj, kolej, trolejbus). Planowanie i programowanie rozwoju systemu transportu drogowego. Wariantowanie rozwiązań komunikacyjnych. Analizy SWOT w systemie transportowym. Analiza wielokryterialna w planowaniu systemu transportowego. Efektywność rozwiązań. Powiązanie miejskich i zamiejskich systemów transportowych. Plany transportowe w aglomeracjach. Modele powstawania ruchu. Modele rozkładu przestrzennego ruchu. Podział ruchu na środki transportu. Rozkład ruchu na sieć transportową. Wiarygodność modeli. Prognozowanie popytu na transport. Przedmiot prognozowania ruchu i przewozów. Prognozy ruchu drogowego. Prognozy przewozu osób w transporcie zbiorowym. Prognozy przewozów ładunków. Programy i metody poprawy bezpieczeństwa ruchu. Rola i znaczenie zintegrowanej informacji o systemie transportowym. Zastosowanie zaawansowanych programów komputerowych wykorzystywanych w planowaniu i projektowaniu systemów transportu, w tym do modelowania i prognozowania ruchu.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Student zna narzędzia obliczeniowe stosowane w planowaniu systemów transportowych. Ma pogłębioną wiedzę o planowaniu, projektowaniu i eksploatacji systemów transportowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi zaplanować rozwiązania stosowane w zarządzaniu elementami infrastruktury komunikacyjnej zgodnie z przyjętymi założeniami i z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, używając właściwych metod i narzędzi, w tym programów komputerowych. Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejącego systemu transportowego i proponować wariantowe rozwiązania występujących problemów i ocenić te rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10, K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Student potrafi krytycznie oceniać wykonanie przez siebie zadania i posiadaną wiedzę
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BD-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Drogi szybkiego ruchu
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	1.44
Razem	50	2.96 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Funkcje dróg szybkiego ruchu (DSR). Sieć dróg szybkiego ruchu i jej powiązania z pozostałymi drogami. Ogólne warunki projektowania: techniczne i ruchowe, ekonomiczne i finansowe, środowiskowe, estetyki, związane z utrzymaniem. Parametry techniczne projektowania: prędkość projektowa, miarodajna, obciążenie nawierzchni dróg i obiektów mostowych, dostępność DSR, warunki widoczności. DSR w przekroju poprzecznym, w przekroju podłużnym i w planie sytuacyjnym. Wyposażenie dróg ruchu szybkiego (odwodnienie, organizacja i zarządzania ruchem, miejsca obsługi podróżnych i poboru opłat). Węzły. Elementy i typy węzłów. Ogólne wymagania. Przegląd typów węzłów. Zasady doboru schematu węzła. Koncepcja węzła drogowego. Opracowanie wariantów, wybór wariantu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady kształtowania dróg szybkiego ruchu z uwzględnieniem ograniczeń środowiskowych oraz interesu społeczności lokalnych. Zna ogólne warunki projektowania. Posiada wiedzę o wyposażeniu DSR. Zna ogólne wymagania dot. projektowania węzłów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi projektować plan, profil i przekrój poprzeczny DSR. Potrafi projektować wyposażenie DSR. Potrafi wykonać projekt koncepcyjny DSR i dokonać wyboru wariantu. Potrafi przeprowadzić analizę wielokryterialną wariantowych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi przedstawić opracowane warianty rozwiązań w prezentacjach społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BD-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Eksploatacja dróg
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przepisy prawne i wymagania techniczne dotyczące dróg. Warstwy nawierzchni i ich zadania. Zużywanie się nawierzchni drogowych. Parametry opisujące stan nawierzchni. Naprawy nawierzchni. Analiza i ocena stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego. Środki i metody poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna systemy diagnostyki, zarządzania i oceny zniszczeń nawierzchni drogowych oraz sposobów całorocznego utrzymania dróg. Zna sposoby diagnostyki nawierzchni drogowej. Ma wiedzę o warstwach nawierzchni i ich funkcji w korpusie drogowym. Ma wiedzę o czynnikach wpływających na trwałość nawierzchni. Zna parametry opisujące stan nawierzchni. Ma wiedzę w zakresie systemów monitoringu bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zna sposoby poprawy bezpieczeństwa ruchu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W26, K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi ocenić stan nawierzchni drogowej. Potrafi ocenić stan bezpieczeństwa ruchu drogowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Zna skutki społeczne niewłaściwych decyzji w zakresie zarządzania ruchem i siecią drogową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BD-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Technologia podbudów drogowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	20.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	39	1.48
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	36	0.57
Razem	75	2.05 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	35
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	39

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	36
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Kruszywa i materiały wiążące stosowane do budowy dolnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych i lotniskowych: rodzaje, technologia produkcji, właściwości. Ulepszone podłoża gruntowe pod nawierzchnie drogowe i lotniskowe. Podbudowy nawierzchni z mieszanek związanych i niezwiązanych. Dobór składu, właściwości, technologia wykonania warstw podłoży ulepszonych i podbudów. Badania materiałów, dobór składu, ocena właściwości mieszanek związanych i niezwiązanych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę z zakresu produkcji, badań właściwości i zastosowania kruszyw, materiałów wiążących oraz kompozytów stosowanych do podbudów w budownictwie drogowym i lotniskowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W10, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę z zakresu projektowania i wykonywania ulepszonych podłoży i podbudów konstrukcji nawierzchni drogowych i lotniskowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W10, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować skład mieszanek związanych i niezwiązanych do warstw podłoża ulepszanego i warstw podbudowy oraz ocenić ich właściwości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U14, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi opracować technologię budowy dolnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni budowli komunikacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych oraz zasięgania wiedzy ekspertów w celu rozwiązywania problemów inżynierskich dotyczących projektowania i wykonywania podbudów drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Jest świadomy konieczności rzetelnego wykonywania badań i odpowiedzialności za otrzymane wyniki badań właściwości materiałów oraz dolnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni budowli komunikacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BD-JSP-0835
Nazwa przedmiotu	Budowa i utrzymanie dróg szynowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	10.00 h
Projekt	5.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Utrzymanie dróg szynowych (diagnostyka, konserwacja, naprawa) • Diagnostyka nawierzchni szynowych • Badania konstrukcji nawierzchni • Wady i zużycia (pionowe, boczne i faliste) szyn • Badania konstrukcji rozjazdów • Diagnostyka układu geometrycznego dróg szynowych: szerokość toru, gradient szerokości toru, różnica wysokości toków szynowych (przechyłka toru), wichrowatość toru, nierówności pionowe i poziome toków szynowych. • Badania geometryczne rozjazdów • Diagnostyka toru bezстыkowego • Konserwacja dróg szynowych • Naprawa dróg szynowych • Technologia napraw dróg szynowych Ocena stanu toru na podstawie danych pomiarowych (toromierz elektroniczny lub dreżyna pomiarowa) wykonana za pomocą systemu wspomagania decyzji (np. SOHRON) - określenie dopuszczalnych prędkości pociągów ze względu na geometryczny stan nawierzchni; • wykorzystanie aplikacji wspomagających oceny stanu technicznego odcinka linii kolejowej na podstawie danych pomiarowych; • obliczenia analityczne stopnia degradacji nawierzchni. Pomiary zużycia szyn w przekroju poprzecznym; • pomiary profilu koła kolejowego tramwajowego– wraz z analizą i oceną uzyskanych wyników; • pomiary twardości szyn, chropowatości toru kolejowego. • wycieczka techniczna (np. Centrum Diagnostyki: PKP PLK SA, Metra Warszawskiego lub Tramwajów Warszawskich).</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą diagnostyki, konserwacji i naprawy dróg szynowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student (absolwent) umie korzystać z narzędzi matematycznych lub komputerowych wspomagających oceny stanu technicznego odcinka drogi szynowej (np. linii kolejowej) na podstawie danych pomiarowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U16, K3_U19, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi pracować samodzielnie lub współpracować w zespole, rozumie znaczenie odpowiedzialności i rzetelności w działalności inżynierskiej oraz potrafi formułować i prezentować opinie związane z budową i utrzymaniem dróg szynowych. Student potrafi w sposób kreatywny rozwiązywać postawione przed nim zadania inżynierskie i badawcze.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BD-JSP-0836
Nazwa przedmiotu	Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Drogowe i Szynowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBDS-S9-JSP-108A
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	25.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	10
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Kryteria wymiarowania nawierzchni podatnej i półsztywnej. Empiryczne metody projektowania konstrukcji nawierzchni drogowych. Uwzględnienie w metodach projektowania wpływu obciążenia nawierzchni i warunków klimatycznych. Badania AASHO Road Test. Mechanistyczne metody wymiarowania. Metoda Shell'a. Metoda Instytutu Asfaltowego. Obliczeniowy model konstrukcji. Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowej - kryteria projektowe. Projektowanie wzmocnienia konstrukcji nawierzchni metodą Shell'a i Instytutu Asfaltowego. Nawierzchnie długowieczne, nawierzchnie mostowe i inne. Wykonanie projektu konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej oraz projektu wzmocnienia konstrukcji nawierzchni metodą mechanistyczną.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19, K3_W26, K3_W37
Kod efektu	W2
Opis	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania wzmocnienia konstrukcji istniejących nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19, K3_W26, K3_W27
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować konstrukcję nawierzchni drogowej oraz wzmocnienie nawierzchni pracującej w zmiennych warunkach obciążenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U16, K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi postępować zgodnie ze sztuką inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES -Raportowanie niefinansowe w budownictwie (ESG)
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do ESG • Aspekt środowiskowy • Aspekt społeczny • Aspekt zarządczy • Raportowanie niefinansowe • Praktyczne przykłady i case studies • Regulacje i trendy • Warsztaty praktyczne
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie kluczowe koncepcje ESG (Environmental, Social, Governance) oraz ich znaczenie w budownictwie, międzynarodowe standardy raportowania niefinansowego (np. GRI, SASB, EU Taxonomy), a także wpływ działalności budowlanej na środowisko, społeczeństwo i zarządzanie w firmach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30, K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować wpływ inwestycji budowlanych na środowisko i społeczeństwo, identyfikować wskaźniki niefinansowe, przygotowywać zarys raportu ESG oraz stosować standardy i narzędzia wspierające raportowanie w praktyce. Student potrafi dostrzegać aspekty etyczne związane z inwestycjami budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do promowania zasad zrównoważonego rozwoju, świadomego podejmowania decyzji w obszarze ESG oraz aktywnego uczestnictwa w przygotowywaniu i wdrażaniu strategii ESG.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K05, K3_K08, K3_K09, K3_K11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0411
Nazwa przedmiotu	Efektywne gospodarowanie energią
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Polskie przepisy dotyczące energoefektywności w świetle przepisów europejskich. • Diagnozowanie energochłonności budynków istniejących - audyt energetyczny budynku. • Zasady projektowania ocieplenia przegród zewnętrznych w budynku istniejącym. • Alternatywne źródła energii wykorzystywane w bilansie energetycznym budynku • Przykłady rozwiązań termomodernizacyjnych • Wykorzystanie świadectw charakterystyki energetycznej w procesie termomodernizacji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie energooszczędnym. Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania). Zna i rozumie wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym cyklu życia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08, K3_W16, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku i dokonać oceny jego parametrów energetycznych budynku oraz dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych. Potrafi wykonać świadectwo charakterystyki energetycznej i audyt energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U17, K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie. Rozumie konieczność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0407
Nazwa przedmiotu	Instalacje budowlane
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.39
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.60
Razem	50	1.99 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu instalacji budowlanych
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają wiedzę dotyczącą podstawowych zasady projektowania instalacji sanitarnych i elektrycznych w obiektach budowlanych. Zapoznają się z wymaganiami dotyczącymi komfortu cieplnego w budynkach oraz doboru instalacji OZE.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają umiejętność krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w obszarze instalacji sanitarnych oraz sposobu ich oceny pod kątem ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnicy przedmiotu uzyskują kompetencje pozwalające na wsparcie zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9001
Nazwa przedmiotu	Język obcy - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	-
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktury gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych, jak i ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi tworzyć różne rodzaje tekstów oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne wymagane w tekstach na poziomie B2. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskiwać z nich informacje, a także dokonywać interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowy na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2. Potrafi przygotować prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0410
Nazwa przedmiotu	Niezawodność systemu infrastruktury transportowej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Metody przeprowadzania analiz probabilistycznych w obliczeniach dotyczących infrastruktury. Wymagania dotyczące trwałości elementów systemu infrastruktury. Zasady analizy ryzyka awarii systemu infrastruktury. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof infrastruktury.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowy aparat pojęciowy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji budowlanych - miar ich ryzyka awarii i poziomu bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna metody oceny poziomu niezawodności infrastruktury i jej elementów oraz doboru określonego poziomu trwałości w odniesieniu do projektowanych poszczególnych elementów systemu infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, wykorzystując metody analityczne lub symulacyjne, przeprowadzić wstępną analizę współczynnika bezpieczeństwa. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji związanych z problemem bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U3
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy doniosłości kwalifikacji zawodowych i etyki zawodowej inżyniera dla bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy z zakresu normalizacji w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0409
Nazwa przedmiotu	Niezawodność konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Podstawowy aparat pojęciowy z dziedziny niezawodności konstrukcji (stany graniczne, miary niezawodności). Podstawowe metody analizy konstrukcji z punktu widzenia ryzyka awarii. Zasady probabilistycznego modelowania efektów obciążeń i ich kombinacji. Zasady probabilistycznego modelowania nośności elementów konstrukcyjnych. Zasady analizy ryzyka awarii układów konstrukcyjnych. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof budowlanych.
--------------------	---

Część I**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zna aparat pojęciowy teorii niezawodności oraz metody analizy konstrukcji pod względem jej bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady opracowywania i aktualizowania norm budowlanych związane z trwałością materiałów i konstrukcji oraz niezawodnością obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą inżyniera oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ma poczucie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Budowa i utrzymanie dróg szynowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	10.00 h
Projekt	5.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Utrzymanie dróg szynowych (diagnostyka, konserwacja, naprawa) • Diagnostyka nawierzchni szynowych • Badania konstrukcji nawierzchni • Wady i zużycia (pionowe, boczne i faliste) szyn • Badania konstrukcji rozjazdów • Diagnostyka układu geometrycznego dróg szynowych: szerokość toru, gradient szerokości toru, różnica wysokości toków szynowych (przechyłka toru), wichrowatość toru, nierówności pionowe i poziome toków szynowych. • Badania geometryczne rozjazdów • Diagnostyka toru bezстыkowego • Konserwacja dróg szynowych • Naprawa dróg szynowych • Technologia napraw dróg szynowych Ocena stanu toru na podstawie danych pomiarowych (toromierz elektroniczny lub dreźyna pomiarowa) wykonana za pomocą systemu wspomagania decyzji (np. SOHRON) - określenie dopuszczalnych prędkości pociągów ze względu na geometryczny stan nawierzchni; • wykorzystanie aplikacji wspomagających oceny stanu technicznego odcinka linii kolejowej na podstawie danych pomiarowych; • obliczenia analityczne stopnia degradacji nawierzchni. Pomiary zużycia szyn w przekroju poprzecznym; • pomiary profilu koła kolejowego tramwajowego– wraz z analizą i oceną uzyskanych wyników; • pomiary twardości szyn, chropowatości toru kolejowego. • wycieczka techniczna (np. Centrum Diagnostyki: PKP PLK SA, Metra Warszawskiego lub Tramwajów Warszawskich).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą diagnostyki, konserwacji i naprawy dróg szynowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student (absolwent) umie korzystać z narzędzi matematycznych lub komputerowych wspomagających oceny stanu technicznego odcinka drogi szynowej (np. linii kolejowej) na podstawie danych pomiarowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U16, K3_U19, K3_U28
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi pracować samodzielnie lub współpracować w zespole, rozumie znaczenie odpowiedzialności i rzetelności w działalności inżynierskiej oraz potrafi formułować i prezentować opinie związane z budową i utrzymaniem dróg szynowych. Student potrafi w sposób kreatywny rozwiązywać postawione przed nim zadania inżynierskie i badawcze.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Roboty ziemne w infrastrukturze komunikacyjnej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Grunty jako materiały budowlane. Surowcowe zasoby kruszyw drogowych. Charakterystyka robót ziemnych z optymalnym rozdziałem mas ziemnych. Współczesne technologie wykonawcze budowli ziemnych i nowoczesne systemy kontroli jakości robót ziemnych. Technologie wzmocnień budowli ziemnych i podłoży drogowych. Sporządzenie operatu technicznego zawierającego wybór niwelety robót ziemnych w aspekcie optymalizacji sumy momentów przewozu i całkowitych kosztów transportu. Zajęcia są ściśle związane z projektowaniem dróg kołowych realizowanych przez studentów na niższych semestrach.</p>
--------------------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu projektowania i budowy konstrukcji ziemnych a w szczególności komunikacyjnych budowli ziemnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W10, K3_W11

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętności zaprojektowania i nadzoru realizacyjnego różnych typów komunikacyjnych budowli ziemnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest kompetentny w zakresie skutków społecznych wynikających z realizacji inwestycji infrastrukturalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04
Kod efektu	K2
Opis	Jest w stanie współpracować z grupą ekspertów od planowania inwestycji infrastrukturalnych z uwzględnieniem ich oddziaływania na środowisko naturalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Inżynieria ruchu
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Definicje, pojęcia, słownictwo stosowane w inżynierii ruchu drogowego. Zagadnienia organizacji ruchu pojazdów, pieszych i rowerzystów oraz parkowania pojazdów. Cechy użytkowników drogi wpływające na projektowanie organizacji ruchu. Badania, pomiary i analizy ruchu. Przepustowość dróg: odcinków międzywęzłowych i skrzyżowań. Ocena warunków ruchu na odcinkach międzywęzłowych i na skrzyżowaniach. Sterowanie ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej (cele i kryteria stosowania, rodzaje sygnalizacji, wymagania formalne i optymalizacyjne, mierniki efektywności funkcjonowania). Ogólne zasady projektowania organizacji parkowania, ruchu rowerów i ruchu pieszych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	na podstawy projektowania i analizy typowych obiektów inżynierii transportowej, jakim są skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. Ma podstawową wiedzę na temat wybranych problemów eksploatacji obiektów infrastruktury transportowej. Zna podstawowe oprogramowanie komputerowe wspomagające projektowanie sterowania ruchem drogowym na izolowanym skrzyżowaniu drogowym. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu projektowania sygnalizacji świetlnej stałoczasowej na skrzyżowaniu izolowanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie wykonać inwentaryzację terenową obiektu infrastruktury transportowej, potrafi wykonać pomiary ruchu drogowego i ocenić warunki ruchu drogowego - poziom swobody ruchu. Potrafi zweryfikować i zaprojektować prosty program sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu izolowanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U05, K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka drogowych obiektów inżynierskich
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	64	2.56
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	61	2.44
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	64

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	61
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Czynniki wpływające na degradację konstrukcji mostowych – obiektywne i subiektywne. Kryteria techniczne, ekonomiczne i społeczne przy podejmowaniu decyzji o remoncie i modernizacji mostu lub jego rozbiórce i budowie nowego. Formy uszkodzeń i zniszczeń mostów murowanych, drewnianych, betonowych i stalowych. Metody badań in situ stanu konstrukcji i materiałów obiektów mostowych. Trwałość mostów i jej prognozowanie. Korozja stali i betonu oraz jej zapobieganie. Metody napraw i remontów konstrukcji mostowych. Wzmacnianie przęseł, podpór i fundamentów mostowych. Modernizacja geometryczna mostów – poszerzanie, podnoszenie.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę o uszkodzeniach mostów stalowych, betonowych oraz zespolonych. Aspekty związane z utrzymaniem zna od strony wymaganych przepisów utrzymaniowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W25, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić przegląd podstawowy obiektu mostowego oraz ocenić zakres przeglądu szczegółowego obiektu mostowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi analizować posiadane informacje pod kątem wykorzystania ich w przeglądach utrzymaniowych konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe, a także biorąc pod uwagę autorstwo analizowanych rozwiązań. Potrafi dyskutować w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad nowymi zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym rozwojem technicznym, w oparciu o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Technologia materiałów i nawierzchni drogowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	25.00 h
Wykład	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Lepiszczka asfaltowe, rodzaje i właściwości normowe; Właściwości lepkosprężyste lepiszczy asfaltowych. Reologia lepiszczy asfaltowych. Lepiszczka modyfikowane polimerami i gumą, emulsje asfaltowe. Wymagania funkcjonalne lepiszczy asfaltowych. Badania reologiczne lepiszczy i lepiszczy modyfikowanych. Nowe rodzaje mieszanek mineralno-asfaltowych do warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych: AC-WMS, SMA, MA, BBTM, PA. Projektowanie składu i badanie funkcjonalne nowych mieszanek mineralno-asfaltowych. Nowe metody badań właściwości fizycznych i mechanicznych mieszanek mineralno-asfaltowych.
--------------------	---

Część I**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę z zakresu nowych metod badań i oceny właściwości reologicznych lepiszczy drogowych i mieszanek mineralno-asfaltowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24, K3_W25
Kod efektu	W2
Opis	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu doboru składu i rodzaju materiałów i technologii stosowanych do budowy warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W24, K3_W30

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić badania laboratoryjne lepiszczy i mieszanek mineralno-asfaltowych w celu określenia właściwości funkcjonalnych i stałych materiałowych potrzebnych do projektowania konstrukcji nawierzchni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi ocenić właściwości funkcjonalne lepiszczy i mieszanek mineralno-asfaltowych do warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych spełniających warunki obciążenia i ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy konieczności rzetelnego wykonywania badań laboratoryjnych i odpowiedzialności za otrzymane wyniki które mają wpływ na funkcjonalność, trwałość i bezpieczeństwo nawierzchni drogowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0835
Nazwa przedmiotu	Planowanie układów drogowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Infrastrukturalne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBIS-S9-JSP-108H
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	System transportowy a planowanie przestrzenne. Rodzaje zagospodarowania przestrzennego. Zasady tworzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Projektowanie układu drogowego obsługującego obszary zurbanizowane (sieć transportowa, transport zbiorowy, parkowanie). Analizy oddziaływania komunikacyjnego obszarów i obiektów na system transportowy. Wpływ obiektów na funkcjonowanie układu drogowego (oceny oddziaływania centrów handlowych, hoteli, obiektów biurowych). Projektowanie układów drogowych osiedli mieszkaniowych. Projektowanie obszarów śródmiejskich. Projektowanie stref ograniczonego ruchu i stref pieszych. Planowanie obsługi ruchu towarowego.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę z zakresu projektowania układów drogowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejącego układu drogowego, rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi krytycznie ocenić wykonanie przez siebie zadania i posiadaną wiedzę
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES -Raportowanie niefinansowe w budownictwie (ESG)
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do ESG • Aspekt środowiskowy • Aspekt społeczny • Aspekt zarządczy • Raportowanie niefinansowe • Praktyczne przykłady i case studies • Regulacje i trendy • Warsztaty praktyczne
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie kluczowe koncepcje ESG (Environmental, Social, Governance) oraz ich znaczenie w budownictwie, międzynarodowe standardy raportowania niefinansowego (np. GRI, SASB, EU Taxonomy), a także wpływ działalności budowlanej na środowisko, społeczeństwo i zarządzanie w firmach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30, K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować wpływ inwestycji budowlanych na środowisko i społeczeństwo, identyfikować wskaźniki niefinansowe, przygotowywać zarys raportu ESG oraz stosować standardy i narzędzia wspierające raportowanie w praktyce. Student potrafi dostrzegać aspekty etyczne związane z inwestycjami budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do promowania zasad zrównoważonego rozwoju, świadomego podejmowania decyzji w obszarze ESG oraz aktywnego uczestnictwa w przygotowywaniu i wdrażaniu strategii ESG.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K05, K3_K08, K3_K09, K3_K11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0411
Nazwa przedmiotu	Efektywne gospodarowanie energią
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Polskie przepisy dotyczące energoefektywności w świetle przepisów europejskich. • Diagnozowanie energochłonności budynków istniejących - audyt energetyczny budynku. • Zasady projektowania ocieplenia przegród zewnętrznych w budynku istniejącym. • Alternatywne źródła energii wykorzystywane w bilansie energetycznym budynku • Przykłady rozwiązań termomodernizacyjnych • Wykorzystanie świadectw charakterystyki energetycznej w procesie termomodernizacji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie energooszczędnym. Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania). Zna i rozumie wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym cyklu życia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08, K3_W16, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku i dokonać oceny jego parametrów energetycznych budynku oraz dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych. Potrafi wykonać świadectwo charakterystyki energetycznej i audyt energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U17, K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie. Rozumie konieczność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0407
Nazwa przedmiotu	Instalacje budowlane
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.39
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.60
Razem	50	1.99 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu instalacji budowlanych
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają wiedzę dotyczącą podstawowych zasady projektowania instalacji sanitarnych i elektrycznych w obiektach budowlanych. Zapoznają się z wymaganiami dotyczącymi komfortu cieplnego w budynkach oraz doboru instalacji OZE.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają umiejętność krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w obszarze instalacji sanitarnych oraz sposobu ich oceny pod kątem ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnicy przedmiotu uzyskują kompetencje pozwalające na wsparcie zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9001
Nazwa przedmiotu	Język obcy - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	-
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktury gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych, jak i ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi tworzyć różne rodzaje tekstów oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne wymagane w tekstach na poziomie B2. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskiwać z nich informacje, a także dokonywać interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowy na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2. Potrafi przygotować prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0410
Nazwa przedmiotu	Niezawodność systemu infrastruktury transportowej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Metody przeprowadzania analiz probabilistycznych w obliczeniach dotyczących infrastruktury. Wymagania dotyczące trwałości elementów systemu infrastruktury. Zasady analizy ryzyka awarii systemu infrastruktury. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof infrastruktury.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowy aparat pojęciowy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji budowlanych - miar ich ryzyka awarii i poziomu bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna metody oceny poziomu niezawodności infrastruktury i jej elementów oraz doboru określonego poziomu trwałości w odniesieniu do projektowanych poszczególnych elementów systemu infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, wykorzystując metody analityczne lub symulacyjne, przeprowadzić wstępną analizę współczynnika bezpieczeństwa. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji związanych z problemem bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U3
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy doniosłości kwalifikacji zawodowych i etyki zawodowej inżyniera dla bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy z zakresu normalizacji w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0409
Nazwa przedmiotu	Niezawodność konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Podstawowy aparat pojęciowy z dziedziny niezawodności konstrukcji (stany graniczne, miary niezawodności). Podstawowe metody analizy konstrukcji z punktu widzenia ryzyka awarii. Zasady probabilistycznego modelowania efektów obciążeń i ich kombinacji. Zasady probabilistycznego modelowania nośności elementów konstrukcyjnych. Zasady analizy ryzyka awarii układów konstrukcyjnych. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof budowlanych.
--------------------	---

Część I**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zna aparat pojęciowy teorii niezawodności oraz metody analizy konstrukcji pod względem jej bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady opracowywania i aktualizowania norm budowlanych związane z trwałością materiałów i konstrukcji oraz niezawodnością obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą inżyniera oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ma poczucie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BN-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Termomodernizacja i remonty obiektów budowlanych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zagadnienia termomodernizacji budynków: Technologie dociepleń w systemach mokrych, suchych; Ryzyka dociepleń; Docieplenia stropodachów; Wymiany stolarki; Wykorzystanie OZE. Wykonanie projektu termomodernizacji obiektu w zależności od wymagań konserwatorskich wraz ze zmianami w konstrukcji tj. wzmocnienie stropu, przebicia elementów konstrukcyjnych, oparcie wielkogabarytowej stolarki, weryfikacja przekrojów elementów dachowych. Obliczenia elementów audytu energetycznego.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent posiada wiedzę w zakresie termomodernizacji budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent umie wykonać projekt termomodernizacji budynku
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest świadomy znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych. Umie zasięgać opinii ekspertów. Dąży do zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BN-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Rewitalizacja budynków
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none">• Metodyka diagnozowania stanu technicznego obiektów budowlanych, w tym stanu bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania, stanu funkcjonalności, wartości historycznej, • Analiza zmiany i przywracania funkcji w odniesieniu do konstrukcji i formy budynku w świetle obowiązujących przepisów i sztuki budowlanej, • Optymalizacja energetyczna istniejących budynków, w tym zabytkowych, • Metodyka remontów i modernizacji budynków o dużej wartości historycznej, w tym naprawy, wzmacniania i wymiany elementów konstrukcji, zmian nośnych układów konstrukcyjnych, nadbudów, rozbudów, wzmacnianie fundamentów, • Metodyka napraw i wymiany izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej, • Termomodernizacja budynków, osuszanie, • Analiza zagadnienia w świetle przepisów unijnych i planów rozwojów regionów. • Omówienie metody oceny zdolności rewitalizacyjnej budynków i zastosowanie w praktyce.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Wiedza z zakresu rewitalizacji budynków, doboru materiałów, technologii i technik budowlanych, remontowych, rehabilitacyjnych konstrukcji, osuszania i zabezpieczania przegród budowlanych oraz badania i diagnozowania konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W08, K3_W22, K3_W24, K3_W26, K3_W30

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umiejętność przeprowadzania rewitalizacji budynków, umiejętność właściwego doboru rozwiązań konstrukcyjno - materiałowych, umiejętność diagnozowania prostych konstrukcji budowlanych, umiejętność opracowania koncepcji rewitalizacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08, K3_U13, K3_U16, K3_U19, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu; wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K04, K3_K05, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BN-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Niskoemisyjne budownictwo w praktyce
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Zapoznanie się z procesem wdrażania technologii energooszczędnych i niskoemisyjnej w praktyce. Student znajduje zlecenie na rynku budownictwa spełniającego kryteria zrównoważonego rozwoju. Zawiera umowę o dzieło na opracowanie typu: świadectwo charakterystyki energetycznej wraz z badaniem termowizyjnym, audyt energetyczny wraz z badaniem termowizyjnym, obliczenie śladu węglowego itp. Zleceniodawca odbiera dzieło i podpisuje protokół odbioru oraz wypełnia kwestionariusz oceniający współpracę ze studentem. Student w warunkach terenowych zbiera dane i wykonuje świadectwo charakterystyki energetycznej budynku wraz z badaniem termowizyjnym lub audyt energetyczny wraz z badaniem termowizyjnym lub obliczenie śladu węglowego.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada praktyczną wiedzę w zakresie metodyki wykonania świadectwa charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego, metodologii liczenia śladu węglowego w warunkach rynku konkurencyjnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W08, K3_W24, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać świadectwo charakterystyki energetycznej, audyt energetyczny, wyznaczyć ślad węglowy budynku lub budowli oraz wykonać badanie termowizyjne i zinterpretować jego wyniki,. Wszystko w warunkach rynku konkurencyjnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17, K3_U18, K3_U20, K3_U26, K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do wzięcia odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawienia i interpretacji wyników prac swoich i innych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BN-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Alternatywne źródła energii
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu alternatywnych źródeł energii
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnicy przedmiotu otrzymają wiedzę z zakresy doboru i analizy alternatywnych źródeł energii dla budynku. Zapoznają się z zasadami działania różnych źródeł energii w tym wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE).

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabędą umiejętności w zakresie wykonywania podstawowe obliczenia i analizy w zakresie doboru alternatywnych źródeł energii dla budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabędą kompetencji z kresie oceny posiadanej wiedzy oraz sposobów jej uzupełniania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BN-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Metody optymalizacyjne w energooszczędnym budownictwie
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Niskoemisyjne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBNI-S9-JSP-108B
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Model matematyczny procesu decyzyjnego. 2. Decyzje w warunkach pewności, niepewności, ryzyka. 3. Kwantyfikacja parametrów zadania. 4. Wprowadzenie do optymalizacji wielokryterialnej. 5. Decyzja optymalna w sensie przyjętego modelu, a decyzja optymalna inżynierska. 6. Zadania decyzyjne dotyczące popytu i podaży, kosztów produkcji, pojęcie kosztu marginalnego – rozwiązanie komputerowe w arkuszu kalkulacyjnym. 7. Zadanie decyzyjne dotyczące planowania optymalnego czasu realizacji inwestycji. 8. Wybrane zadania optymalizacji wielokryterialnej. Przykładowo: wybór wariantu konstrukcyjnego budynku tak, aby zminimalizować zużycie energii skumulowanej, emisji dwutlenku węgla, kosztów konstrukcji. 9. Zadania alokacji środków, ćwiczenia w komputerowym rozwiązywaniu zadań za pomocą metod sieciowych. 10. Sekwencje decyzji, wprowadzenie do programowania dynamicznego. 11. Decyzje optymalne w ustalonym horyzoncie czasowym. 12. Rozwiązywanie zadań decyzyjnych metodą symulacji cyfrowej. 13. Systemy ekspertowe. Student wykonuje zadania własne wykorzystując poznane na wykładach metody optymalizacyjne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę dotyczącą metod optymalizacyjnych wykorzystywanych w budownictwie spełniającym zasady zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W36
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zastosować odpowiednie metody optymalizacyjne pozwalające na wybór odpowiednich technologii budowy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04, K3_U13, K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES -Raportowanie niefinansowe w budownictwie (ESG)
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do ESG • Aspekt środowiskowy • Aspekt społeczny • Aspekt zarządczy • Raportowanie niefinansowe • Praktyczne przykłady i case studies • Regulacje i trendy • Warsztaty praktyczne
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie kluczowe koncepcje ESG (Environmental, Social, Governance) oraz ich znaczenie w budownictwie, międzynarodowe standardy raportowania niefinansowego (np. GRI, SASB, EU Taxonomy), a także wpływ działalności budowlanej na środowisko, społeczeństwo i zarządzanie w firmach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30, K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować wpływ inwestycji budowlanych na środowisko i społeczeństwo, identyfikować wskaźniki niefinansowe, przygotowywać zarys raportu ESG oraz stosować standardy i narzędzia wspierające raportowanie w praktyce. Student potrafi dostrzegać aspekty etyczne związane z inwestycjami budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do promowania zasad zrównoważonego rozwoju, świadomego podejmowania decyzji w obszarze ESG oraz aktywnego uczestnictwa w przygotowywaniu i wdrażaniu strategii ESG.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K05, K3_K08, K3_K09, K3_K11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0411
Nazwa przedmiotu	Efektywne gospodarowanie energią
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Polskie przepisy dotyczące energoefektywności w świetle przepisów europejskich. • Diagnozowanie energochłonności budynków istniejących - audyt energetyczny budynku. • Zasady projektowania ogrzewania przegród zewnętrznych w budynku istniejącym. • Alternatywne źródła energii wykorzystywane w bilansie energetycznym budynku • Przykłady rozwiązań termomodernizacyjnych • Wykorzystanie świadectw charakterystyki energetycznej w procesie termomodernizacji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie energooszczędnym. Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania). Zna i rozumie wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym cyklu życia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08, K3_W16, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku i dokonać oceny jego parametrów energetycznych budynku oraz dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych. Potrafi wykonać świadectwo charakterystyki energetycznej i audyt energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U17, K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie. Rozumie konieczność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0407
Nazwa przedmiotu	Instalacje budowlane
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.39
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.60
Razem	50	1.99 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu instalacji budowlanych
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają wiedzę dotyczącą podstawowych zasady projektowania instalacji sanitarnych i elektrycznych w obiektach budowlanych. Zapoznają się z wymaganiami dotyczącymi komfortu cieplnego w budynkach oraz doboru instalacji OZE.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają umiejętność krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w obszarze instalacji sanitarnych oraz sposobu ich oceny pod kątem ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnicy przedmiotu uzyskują kompetencje pozwalające na wsparcie zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9001
Nazwa przedmiotu	Język obcy - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	-
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktury gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych, jak i ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi tworzyć różne rodzaje tekstów oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne wymagane w tekstach na poziomie B2. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskiwać z nich informacje, a także dokonywać interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowy na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2. Potrafi przygotować prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0410
Nazwa przedmiotu	Niezawodność systemu infrastruktury transportowej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Metody przeprowadzania analiz probabilistycznych w obliczeniach dotyczących infrastruktury. Wymagania dotyczące trwałości elementów systemu infrastruktury. Zasady analizy ryzyka awarii systemu infrastruktury. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof infrastruktury.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowy aparat pojęciowy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji budowlanych - miar ich ryzyka awarii i poziomu bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna metody oceny poziomu niezawodności infrastruktury i jej elementów oraz doboru określonego poziomu trwałości w odniesieniu do projektowanych poszczególnych elementów systemu infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, wykorzystując metody analityczne lub symulacyjne, przeprowadzić wstępną analizę współczynnika bezpieczeństwa. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji związanych z problemem bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U3
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy doniosłości kwalifikacji zawodowych i etyki zawodowej inżyniera dla bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy z zakresu normalizacji w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0409
Nazwa przedmiotu	Niezawodność konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Podstawowy aparat pojęciowy z dziedziny niezawodności konstrukcji (stany graniczne, miary niezawodności). Podstawowe metody analizy konstrukcji z punktu widzenia ryzyka awarii. Zasady probabilistycznego modelowania efektów obciążeń i ich kombinacji. Zasady probabilistycznego modelowania nośności elementów konstrukcyjnych. Zasady analizy ryzyka awarii układów konstrukcyjnych. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof budowlanych.
--------------------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zna aparat pojęciowy teorii niezawodności oraz metody analizy konstrukcji pod względem jej bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady opracowywania i aktualizowania norm budowlanych związane z trwałością materiałów i konstrukcji oraz niezawodnością obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą inżyniera oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ma poczucie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-833
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.9, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Warunki realizacji procesów budowlanych: deterministyczne, losowe, niepewne (nieokreśloności). Wpływ warunków realizacyjnych na podejmowanie decyzji. Tablice decyzyjne wyrównania harmonogramów zatrudnienia i zapotrzebowania na środki produkcji. Model optymalizacyjny wyrównania harmonogramu. Dobór urządzeń produkcyjnych i technologii przy zastosowaniu funkcji jednej zmiennej. Dobór urządzeń produkcyjnych i technologii przy zastosowaniu funkcji dwóch zmiennych. Dobór urządzeń produkcyjnych i technologii z uwzględnieniem warunków losowych. Modele decyzyjne zapasu materiałów budowlanych. Modele wyznaczania długości frontu załadunkowo-wyładunkowego. Modele decyzyjne doboru tras transportu poziomego na placu budowy. Symulacyjny algorytm szeregowania zadań budowlanych. Algorytm Johnsona szeregowania zadań budowlanych. Wielokryterialne modele decyzyjne podejmowania decyzji (istota optymalizacji wielokryterialnej; metody porządkowania zbiorów skończonych; wielokryterialny dobór urządzeń produkcyjnych i technologii; wielokryterialne modele optymalizacji harmonogramów budowlanych). Symulacyjny model decyzyjny wyznaczania wielkości bazy remontowej maszyn i urządzeń budowlanych. Model decyzyjny wyznaczania wielkości bazy remontowej maszyn i urządzeń budowlanych z wykorzystaniem elementów teorii masowej obsługi. Metody liczenia śladu węglowego w budownictwie, zakresy obliczeń w Polsce i innych wybranych krajach europejskich, wybrane metodologie, standardy i normy (w tym ISO 14067, ISO 14040, ISO 14044, PN-EN 15978), narzędzia i bazy danych, wymagania prawne i trendy rynkowe oraz certyfikacje.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę na temat zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi na poziomie zaawansowanym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi przygotować proces zarządzania zaawansowanym przedsięwzięciem budowlanym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student rozumie konieczność zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Trwałość materiałów i konstrukcji budowlanych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.9, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	45.00 h
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Celem przedmiotu jest przygotowanie absolwentów do rozwiązywania zagadnień związanych z zapewnieniem, prognozowaniem i oceną trwałości materiałów budowlanych jako podstawowego czynnika decydującego o trwałości obiektów budowlanych. Studenci poznają znaczenie problematyki trwałości materiałów budowlanych, korozji, napraw i ochrony konstrukcji. Będzie analizowany wpływ modyfikacji materiałowej na trwałość betonu; ochrona powierzchniowa jako czynnik poprawiający trwałość materiału w konstrukcji; warunki użytkowania konstrukcji a dobór materiałów konstrukcyjnych oraz materiałów do naprawy i ochrony, sposoby oceny przydatności materiałów w aspekcie trwałości; trwałość materiałów w świetle prawodawstwa europejskiego oraz dokumentów normalizacyjnych. Duży nacisk zostanie położony na trwałość konstrukcji stalowych, w tym zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych, zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji jak i monitoring konstrukcji stalowych. Zostaną przeanalizowane case studies wybranych awarii i katastrof obiektów budowlanych oraz ich naprawa i ochrona. Integralną częścią przedmiotu są treści związane z zapewnieniem bezpieczeństwa konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe. Analizowane będą tematy takie jak: Pożar jako wyjątkowa sytuacja projektowa. Poziomy i etapy analizy konstrukcji. Oddziaływania pożaru na konstrukcje. Wpływ wysokiej temperatury na cechy mechaniczne betonu. Zjawiska występujące w betonie podczas pożaru. Wpływ wysokiej temperatury na cechy mechaniczne stali zbrojeniowej i konstrukcyjnej. Ocena stanu technicznego konstrukcji żelbetowych po pożarze. Obliczeniowa ocena odporności ogniowej konstrukcji żelbetowych. Rozkład temperatury w przekroju elementu, nośność ogniowa przekroju elementu. Określenie klasy odporności pożarowej budynku ZL i PM. Projekt prostego elementu żelbetowego (belka lub płyta lub słup) z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego. Obliczeniowe sprawdzenie odporności ogniowej zaprojektowanego elementu.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę na temat czynników mających wpływ na kształtowanie odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych. Ma wiedzę na temat wpływu pożaru na konstrukcje oraz oceny ich stanu po pożarze.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W26
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę na temat wymagań związanych z trwałością konstrukcji oraz czynników wpływających na trwałość. Ma wiedzę na temat metod poprawy trwałości konstrukcji, zabezpieczeń antykorozyjnych i ochnioochronnych, monitoringu i diagnostyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W26
Kod efektu	W3
Opis	Ma wiedzę na temat zrównoważonego rozwoju konstrukcji budowlanych, wpływu na środowisko materiałów i konstrukcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W26
Kod efektu	W4

Część I	
Opis	Ma wiedzę na temat obliczeniowego prognozowania odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W5
Opis	Zna uwarunkowania i metody kształtowania trwałości materiałów i elementów oraz konstrukcji budowlanych. Zna metody oceny trwałości, napraw i ochrony.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W24, K3_W26
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę ustroju konstrukcyjnego, wytypować reprezentatywne dla ustroju, miejsca do monitoringu oraz wyznaczyć graniczne wartości wielkości fizycznych odzwierciedlających zachowanie się całego ustroju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19, K3_U29
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi określić podstawowe etapy analizy złożonych systemów konstrukcyjnych w warunkach pożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi zapewnić elementom konstrukcyjnym wymaganą odporność ogniową, bazując na rozpatrywaniu pożaru jako wyjątkowej sytuacji obliczeniowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi sformułować kryteria użyteczności ochrony przed korozją i na tej podstawie dobrać sposób zabezpieczenia materiału i konstrukcji budowlanej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19, K3_U22, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konsekwencji niedoceny wagi problemów ochrony przeciwpożarowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość potrzeby dbałości o trwałość konstrukcji budowlanych i dążenia do ich zrównoważonego rozwoju oraz gospodarki o obiegu zamkniętym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K05, K3_K08
Kod efektu	K3
Opis	Potrafi formułować wnioski i opinie w sposób rzetelny, obiektywny i klarowny. Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję na temat prezentowanych zagadnień.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Specjalne i innowacyjne konstrukcje betonowe
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.9, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> Łuki żelbetowe. Cienkościenne przekrycia powłokowe. Cylindryczne zbiorniki żelbetowe na materiały płynne. Zasobniki żelbetowe na materiały sypkie. Projekt żelbetowej konstrukcji specjalnej.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna zasady projektowania i analizy złożonych obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie zaprojektować złożone elementy i konstrukcje budowlane.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane zagadnienia w konstrukcjach metalowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.9, JSP, WIL, ścieżka Budownictwo Ogólne i Przemysłowe
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUBOP-S9-JSP-108G
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	53	2.12
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	47	1.88
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	8
Razem	53

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	47
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Stalowe konstrukcje z blach: zbiorniki, silosy, zasobniki. 2. Ogólna charakterystyka konstrukcji z blach, w tym konstrukcji powłokowych. 3. Typy konstrukcji, podział w zależności od przeznaczenia, zasady kształtowania z uwzględnieniem specyfiki konstrukcji powłokowych. 4. Specyfika oddziaływań w zależności od typu konstrukcji, rodzaje obciążeń oraz schematy statyczne. 5. Analiza statyczna oraz wymiarowanie poszczególnych elementów konstrukcji. 6. Technologia i sposoby montażu konstrukcji z blach. 7. Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych. 8. Awarie, typowe usterki i metody naprawy. 9. Zasady projektowania zbiorników walcowych z dachem stałym w ujęciu normowym. 10. Dokumentacja rysunkowa.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy zagadnień dotyczących kształtowania konstrukcji projektowanych z blach stalowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W26
Kod efektu	W2
Opis	Zna normy oraz przepisy dotyczące projektowania zbiorników walcowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19, K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Potrafi korzystać z norm dotyczących projektowania zbiorników w zakresie niezbędnym do wymiarowania płaszcza zbiornika oraz elementów dachu stałego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W27
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować płaszczyznę zbiornika walcowego na produkty ropopochodne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U05, K3_U07, K3_U08, K3_U11, K3_U13, K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykonać rysunki konstrukcyjne elementów stalowych zbiornika walcowego ze stałym dachem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19, K3_U26
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonać podziału konstrukcji stalowych wykonanych z blach
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi studiować materiały wykładowe i uzupełniać wiedzę z innych materiałów źródłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Wykonując ćwiczenia projektowe poszukuje poprawnych rozwiązań w zakresie kształtowania i wymiarowania elementów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K06, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES -Raportowanie niefinansowe w budownictwie (ESG)
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do ESG • Aspekt środowiskowy • Aspekt społeczny • Aspekt zarządczy • Raportowanie niefinansowe • Praktyczne przykłady i case studies • Regulacje i trendy • Warsztaty praktyczne
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie kluczowe koncepcje ESG (Environmental, Social, Governance) oraz ich znaczenie w budownictwie, międzynarodowe standardy raportowania niefinansowego (np. GRI, SASB, EU Taxonomy), a także wpływ działalności budowlanej na środowisko, społeczeństwo i zarządzanie w firmach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30, K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować wpływ inwestycji budowlanych na środowisko i społeczeństwo, identyfikować wskaźniki niefinansowe, przygotowywać zarys raportu ESG oraz stosować standardy i narzędzia wspierające raportowanie w praktyce. Student potrafi dostrzegać aspekty etyczne związane z inwestycjami budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do promowania zasad zrównoważonego rozwoju, świadomego podejmowania decyzji w obszarze ESG oraz aktywnego uczestnictwa w przygotowywaniu i wdrażaniu strategii ESG.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K05, K3_K08, K3_K09, K3_K11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0411
Nazwa przedmiotu	Efektywne gospodarowanie energią
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Polskie przepisy dotyczące energoefektywności w świetle przepisów europejskich. • Diagnozowanie energochłonności budynków istniejących - audyt energetyczny budynku. • Zasady projektowania ocieplenia przegród zewnętrznych w budynku istniejącym. • Alternatywne źródła energii wykorzystywane w bilansie energetycznym budynku • Przykłady rozwiązań termomodernizacyjnych • Wykorzystanie świadectw charakterystyki energetycznej w procesie termomodernizacji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie energooszczędnym. Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania). Zna i rozumie wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym cyklu życia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08, K3_W16, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku i dokonać oceny jego parametrów energetycznych budynku oraz dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych. Potrafi wykonać świadectwo charakterystyki energetycznej i audyt energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U17, K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie. Rozumie konieczność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0407
Nazwa przedmiotu	Instalacje budowlane
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.39
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.60
Razem	50	1.99 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu instalacji budowlanych
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają wiedzę dotyczącą podstawowych zasady projektowania instalacji sanitarnych i elektrycznych w obiektach budowlanych. Zapoznają się z wymaganiami dotyczącymi komfortu cieplnego w budynkach oraz doboru instalacji OZE.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają umiejętność krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w obszarze instalacji sanitarnych oraz sposobu ich oceny pod kątem ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnicy przedmiotu uzyskują kompetencje pozwalające na wsparcie zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9IP-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Metody podejmowania decyzji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	21.00 h
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	38	1.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	37	1.48
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	36
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	38

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	37
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Warunki realizacji procesów budowlanych: deterministyczne, losowe, niepewne. Wpływ warunków realizacyjnych na podejmowanie decyzji. Model optymalizacyjny wyrównania harmonogramu. Modele decyzyjne zapasu materiałów budowlanych. Modele wyznaczania długości frontu załadunkowo-wyładunkowego. Modele decyzyjne doboru tras transportu poziomego na placu budowy. Symulacyjny algorytm szeregowania zadań budowlanych. Algorytm Johnsona szeregowania zadań budowlanych. Wielokryterialne modele decyzyjne podejmowania decyzji (istota optymalizacji wielokryterialnej; metody porządkowania zbiorów skończonych; wielokryterialny dobór urządzeń produkcyjnych i technologii; wielokryterialne modele optymalizacji harmonogramów budowlanych). Symulacyjny model decyzyjny wyznaczania wielkości bazy remontowej maszyn i urządzeń budowlanych. Model decyzyjny wyznaczania wielkości bazy remontowej maszyn i urządzeń budowlanych z wykorzystaniem elementów teorii masowej obsługi.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę z zakresu stosowania badań operacyjnych w optymalizacji procesów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student umie zastosować wybrane modele decyzyjne dla potrzeb optymalizacji procesów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student posiada kompetencje w zakresie opracowywania modeli optymalizacyjnych dla procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9001
Nazwa przedmiotu	Język obcy - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	-
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktury gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych, jak i ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi tworzyć różne rodzaje tekstów oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne wymagane w tekstach na poziomie B2. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskiwać z nich informacje, a także dokonywać interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowy na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2. Potrafi przygotować prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0410
Nazwa przedmiotu	Niezawodność systemu infrastruktury transportowej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Metody przeprowadzania analiz probabilistycznych w obliczeniach dotyczących infrastruktury. Wymagania dotyczące trwałości elementów systemu infrastruktury. Zasady analizy ryzyka awarii systemu infrastruktury. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof infrastruktury.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowy aparat pojęciowy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji budowlanych - miar ich ryzyka awarii i poziomu bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna metody oceny poziomu niezawodności infrastruktury i jej elementów oraz doboru określonego poziomu trwałości w odniesieniu do projektowanych poszczególnych elementów systemu infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, wykorzystując metody analityczne lub symulacyjne, przeprowadzić wstępną analizę współczynnika bezpieczeństwa. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji związanych z problemem bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U3
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy doniosłości kwalifikacji zawodowych i etyki zawodowej inżyniera dla bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy z zakresu normalizacji w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0409
Nazwa przedmiotu	Niezawodność konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Podstawowy aparat pojęciowy z dziedziny niezawodności konstrukcji (stany graniczne, miary niezawodności). Podstawowe metody analizy konstrukcji z punktu widzenia ryzyka awarii. Zasady probabilistycznego modelowania efektów obciążeń i ich kombinacji. Zasady probabilistycznego modelowania nośności elementów konstrukcyjnych. Zasady analizy ryzyka awarii układów konstrukcyjnych. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof budowlanych.
--------------------	---

Część I**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zna aparat pojęciowy teorii niezawodności oraz metody analizy konstrukcji pod względem jej bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady opracowywania i aktualizowania norm budowlanych związane z trwałością materiałów i konstrukcji oraz niezawodnością obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą inżyniera oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ma poczucie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9IP-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Metody statystyczne w technologii materiałów budowlanych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	10.00 h
Ćwiczenia	9.00 h
Laboratorium	6.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none">• Wprowadzenie do statystyki w technologii materiałów budowlanych• Podstawy analizy danych• Rozkłady prawdopodobieństwa• Estymacja i testowanie hipotez• Regresja i analiza korelacji• Kontrola jakości materiałów budowlanych• Eksperymenty statystyczne i projektowanie badań• Analiza wielozmiennowa w technologii materiałów• Przykłady zastosowań metod statystycznych w technologii materiałów budowlanych• Wykorzystanie narzędzi komputerowych w analizie danych•
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia statystyczne, metody analizy danych oraz ich zastosowanie w technologii materiałów budowlanych. Zna techniki estymacji i testowania hipotez, rozkłady prawdopodobieństwa oraz metody kontroli jakości materiałów. Rozumie znaczenie analizy statystycznej w badaniach właściwości materiałów budowlanych oraz w optymalizacji procesów produkcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01, K3_W27, K3_W28
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi stosować metody statystyczne do analizy danych technologicznych związanych z materiałami budowlanymi. Potrafi przeprowadzać testowanie hipotez, analizować dane przy użyciu rozkładów prawdopodobieństwa, a także stosować narzędzia kontroli jakości materiałów. Potrafi projektować eksperymenty statystyczne i wykorzystywać programy komputerowe do analizy danych technologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do samodzielnego przeprowadzania analiz statystycznych w zakresie technologii materiałów budowlanych, podejmowania decyzji w procesach kontrolowania jakości materiałów oraz optymalizowania procesów produkcyjnych. Jest gotów do wykorzystania zdobytej wiedzy w pracy badawczej oraz w praktyce inżynierskiej w branży budowlanej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9IP-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Wybrane technologie robót budowlanych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	40
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Prezentacja wybranych technologii specjalistycznych robót budowlanych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Student zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości w branży budowlanej. Program zmienia się z semestru na semestr, ze względu na tematykę - od głębokich wykopów po rozmaitego rodzaju roboty wykończeniowe, w tym architektura krajobrazu. Przekazywana wiedza dotyczy zarządzanie projektami w budownictwie, np. prowadzenie różnego rodzaju robót (od ziemnych po wykończeniowe), prowadzenie różnego rodzaju projektów (od kubaturowych, przez infrastrukturalne po przemysłowe), postępowanie z materiałami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W24, K3_W35

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student nauczy się odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przewidzianych w budownictwie (inwestor, projektant, kierownik budowy, inspektor nadzoru, pracownik laboratorium, itp.) z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych (np. praca w różnych krajach) oraz technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U11, K3_U19, K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student nauczy się odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przewidzianych w budownictwie (inwestor, projektant, kierownik budowy, inspektor nadzoru, pracownik laboratorium, itp.) z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych (np. praca w różnych krajach) oraz technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9IP-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Metody modyfikacji materiałów budowlanych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	38.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	38
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Modyfikacja materiału budowlanego jako podstawowy element kreowania rozwiązań materiałowych. Pojęcie kompozytu. Projektowanie i optymalizacja materiałów budowlanych. Domieszki do zapraw i betonów. Dodatki polimerowe i mineralne do betonu. Impregnacja. Nanotechnologia jako narzędzie modyfikacji materiałów budowlanych. Materiały autotechnologiczne i „inteligentne”.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna metody i cele modyfikacji materiałów budowlanych oraz uwarunkowania doboru tych metod. Zna aktualne kierunki rozwoju kompozytów budowlanych w odniesieniu do ich modyfikacji materiałowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W28

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Rozumie potrzebę poszerzania wiedzy i kompetencji w zakresie modyfikowanych materiałów budowlanych. Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące metod i celów modyfikacji materiałów budowlanych, na ich podstawie dokonywać analizy i prezentacji nowoczesnych kierunków rozwoju kompozytów budowlanych. Potrafi sformułować kryteria użyteczności modyfikowanego materiału budowlanego, określić cele modyfikacji i dobrać metody osiągnięcia tych celów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest przygotowany do wykonywania zadania o charakterze analitycznym i właściwej prezentacji wyników i wniosków. Potrafi formułować wnioski i opinie w sposób rzetelny i obiektywny. Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję na temat prezentowanych zagadnień.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9IP-JSP-0835
Nazwa przedmiotu	Realizacja specjalistycznych kontraktów budowlanych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	26.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	26
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Przedstawienie istoty wybranych praktycznych zagadnień budownictwa. Przykładowa tematyka - wykonywanie tynków suchych, głębokie wykopy, różne rodzaje robót wykończeniowych i instalacyjnych, przewiertki, instalacje fotowoltaiczne, zarządzanie projektami kubaturowymi i infrastrukturalnymi, zagadnienia prawne i BHP, marketing.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości w branży budowlanej. Przekazywana wiedza dotyczy zarządzanie projektami w budownictwie, np. prowadzenie różnego rodzaju robót (od ziemnych po wykończeniowe), prowadzenie różnego rodzaju projektów (od kubaturowych, przez infrastrukturalne po przemysłowe), postępowanie z materiałami, zarządzanie personelem, zagadnienia prawne, marketing, logistyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W32

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkować innych w tym zakresie, w tym: istota współpracy zespołów, tworzenie kanałów komunikacji, zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym - wykonawczym i projektowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przewidzianych w budownictwie (inwestor, projektant, kierownik budowy, inspektor nadzoru, pracownik laboratorium, itp.) z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych (np. praca w różnych krajach), w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9IP-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Technologia kompozytów polimerowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Inżynieria Produkcji Budowlanej
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUIPR-S9-JSP-108C
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	25.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	39	1.48
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	36	0.92
Razem	75	2.40 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	35
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	39

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	36
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>W: Ogólna charakterystyka, podstawowe składniki i podział polimerów. Reakcje zachodzące podczas polimeryzacji. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu polimerów. Tworzywa sztuczne. Betonopodobne kompozyty polimerowe(PC) i polimerowo-cementowe(PCC); podział, skład, metody otrzymywania, zakres stosowania. Kształtowanie struktury w procesach wytwarzania. Charakterystyka techniczna poszczególnych typów kompozytów polimerowych. Elementy prefabrykowane z betonów żywicznych i sztucznych marmurów – rodzaje, technologie wytwarzania. Wykorzystanie kompozytów polimerowych we wzmacnianiu, naprawach i ochronie budowli przed korozją: impregnacja, iniekcja, powłoki ochronne, wykładziny, polimery zbrojone włóknami (FRP). Dobór kompozytów i wytyczne ich stosowania z zachowaniem zasady kompatybilności. Technologiczne aspekty stosowania kompozytów polimerowych na placu budowy. Ocena przydatności kompozytów polimerowych dla budownictwa; dokumenty normalizacyjne i metodyka badań. Trendy rozwojowe. Przygotowanie prezentacji PowerPoint oraz raportu na wybrany temat z zakresu technologii kompozytów polimerowych. L: Projektowanie eksperymentu dotyczącego kompozytów PCC i PC.; wykonywanie próbek; badania w laboratorium. Statystyczna analiza wyników badań. Analiza i charakterystyka procesu wiązania.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień związanych z technologią budowlanych kompozytów polimerowych. Przedstawia klasyfikację budowlanych kompozytów polimerowych, opisuje ich podstawowe właściwości, wskazuje odpowiednie zastosowanie (użyteczność) z uwzględnieniem trwałości i ekologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W26
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę na temat doboru źródeł informacji o budowlanych kompozytach polimerowych (normy, rozporządzenia, publikacje naukowe, patenty, wytyczne projektowania, wykonywania i stosowania). Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego w aspekcie przeprowadzenia badań patentowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W26, K3_W28
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić laboratoryjny program eksperymentalny na poziomie inżynierskim obejmujący: opracowanie programu badań, zaprojektowanie składu kompozytów polimerowych do badań, wykonanie próbek do badań, przeprowadzenie badań, zestawienie i statystyczną analizę wyników badań, ocenę wyników badań i sformułowanie wniosków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U19, K3_U22, K3_U26, K3_U27
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przygotować w formie referatu i przedstawić w formie prezentacji zespołową pracę semestralną na wybrany temat z zakresu technologii kompozytów polimerowych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19, K3_U22, K3_U23, K3_U26, K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi współpracować w zespole podczas wykonania zadania badawczego w trakcie prac w laboratorium. Potrafi samodzielnie przygotować i obronić sprawozdanie z ćwiczeń i laboratorium, w którym samodzielnie i rzetelnie opracuje wyniki badań eksperymentalnych i przedstawi wnioski. Jest przygotowany do zespołowego opracowania wybranego tematu w ramach pracy semestralnej i zaprezentowania jego wyników w sposób komunikatywny i zgodny z zasadami normowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES -Raportowanie niefinansowe w budownictwie (ESG)
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do ESG • Aspekt środowiskowy • Aspekt społeczny • Aspekt zarządczy • Raportowanie niefinansowe • Praktyczne przykłady i case studies • Regulacje i trendy • Warsztaty praktyczne
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie kluczowe koncepcje ESG (Environmental, Social, Governance) oraz ich znaczenie w budownictwie, międzynarodowe standardy raportowania niefinansowego (np. GRI, SASB, EU Taxonomy), a także wpływ działalności budowlanej na środowisko, społeczeństwo i zarządzanie w firmach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30, K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować wpływ inwestycji budowlanych na środowisko i społeczeństwo, identyfikować wskaźniki niefinansowe, przygotowywać zarys raportu ESG oraz stosować standardy i narzędzia wspierające raportowanie w praktyce. Student potrafi dostrzegać aspekty etyczne związane z inwestycjami budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do promowania zasad zrównoważonego rozwoju, świadomego podejmowania decyzji w obszarze ESG oraz aktywnego uczestnictwa w przygotowywaniu i wdrażaniu strategii ESG.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K05, K3_K08, K3_K09, K3_K11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0411
Nazwa przedmiotu	Efektywne gospodarowanie energią
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Polskie przepisy dotyczące energoefektywności w świetle przepisów europejskich. • Diagnozowanie energochłonności budynków istniejących - audyt energetyczny budynku. • Zasady projektowania ocieplenia przegród zewnętrznych w budynku istniejącym. • Alternatywne źródła energii wykorzystywane w bilansie energetycznym budynku • Przykłady rozwiązań termomodernizacyjnych • Wykorzystanie świadectw charakterystyki energetycznej w procesie termomodernizacji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie energooszczędnym. Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania). Zna i rozumie wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym cyklu życia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08, K3_W16, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku i dokonać oceny jego parametrów energetycznych budynku oraz dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych. Potrafi wykonać świadectwo charakterystyki energetycznej i audyt energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U17, K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie. Rozumie konieczność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0407
Nazwa przedmiotu	Instalacje budowlane
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.39
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.60
Razem	50	1.99 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu instalacji budowlanych
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają wiedzę dotyczącą podstawowych zasady projektowania instalacji sanitarnych i elektrycznych w obiektach budowlanych. Zapoznają się z wymaganiami dotyczącymi komfortu cieplnego w budynkach oraz doboru instalacji OZE.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają umiejętność krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w obszarze instalacji sanitarnych oraz sposobu ich oceny pod kątem ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnicy przedmiotu uzyskują kompetencje pozwalające na wsparcie zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9001
Nazwa przedmiotu	Język obcy - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	-
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktury gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych, jak i ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi tworzyć różne rodzaje tekstów oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne wymagane w tekstach na poziomie B2. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskiwać z nich informacje, a także dokonywać interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowy na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2. Potrafi przygotować prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0410
Nazwa przedmiotu	Niezawodność systemu infrastruktury transportowej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Metody przeprowadzania analiz probabilistycznych w obliczeniach dotyczących infrastruktury. Wymagania dotyczące trwałości elementów systemu infrastruktury. Zasady analizy ryzyka awarii systemu infrastruktury. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof infrastruktury.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowy aparat pojęciowy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji budowlanych - miar ich ryzyka awarii i poziomu bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna metody oceny poziomu niezawodności infrastruktury i jej elementów oraz doboru określonego poziomu trwałości w odniesieniu do projektowanych poszczególnych elementów systemu infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, wykorzystując metody analityczne lub symulacyjne, przeprowadzić wstępną analizę współczynnika bezpieczeństwa. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji związanych z problemem bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U3
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy doniosłości kwalifikacji zawodowych i etyki zawodowej inżyniera dla bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy z zakresu normalizacji w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0409
Nazwa przedmiotu	Niezawodność konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Podstawowy aparat pojęciowy z dziedziny niezawodności konstrukcji (stany graniczne, miary niezawodności). Podstawowe metody analizy konstrukcji z punktu widzenia ryzyka awarii. Zasady probabilistycznego modelowania efektów obciążeń i ich kombinacji. Zasady probabilistycznego modelowania nośności elementów konstrukcyjnych. Zasady analizy ryzyka awarii układów konstrukcyjnych. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof budowlanych.
--------------------	---

Część I**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zna aparat pojęciowy teorii niezawodności oraz metody analizy konstrukcji pod względem jej bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady opracowywania i aktualizowania norm budowlanych związane z trwałością materiałów i konstrukcji oraz niezawodnością obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą inżyniera oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ma poczucie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9KB-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Specjalne i innowacyjne konstrukcje betonowe
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	49	1.96
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	51	2.04
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	49

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	51
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nowoczesne materiały stosowane przy projektowaniu innowacyjnych konstrukcji betonowych, w tym FRP (Fiber Reinforcement Polymer), beton wysokowartościowy. 2. Współczesne podejście do projektowania. 3. Cienkościenne przekrycia powłokowe. 4. Cylindryczne zbiorniki żelbetowe na materiały płynne. 5. Zasobniki żelbetowe na materiały sypkie. 6. Projekt żelbetowej konstrukcji specjalnej.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady projektowania i analizy złożonych obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna znaczenie nowoczesnych materiałów i technologii w projektowaniu obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W18, K3_W19

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie zaprojektować złożone elementy i konstrukcje budowlane
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9KB-JSP-0835
Nazwa przedmiotu	Aluminium i stal nierdzewna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Ogólne informacje o aluminium i stali nierdzewnej. 2. Zastosowanie aluminium i stali nierdzewnej w budownictwie. 3. Wybrane zagadnienia obliczania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji z aluminium. 4. Wybrane zagadnienia obliczania i wymiarowania elementów i połączeń ze stali nierdzewnej. 5. Wykonanie zadań obliczeniowych z zakresu zastosowania aluminium i stali nierdzewnej w budownictwie.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę na temat wybranych zagadnień dotyczących zastosowania aluminium w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę na temat wybranych zagadnień dotyczących zastosowania stali nierdzewnych w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W19, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi sprawdzić nośność wybranych elementów i połączeń konstrukcji z aluminium.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi sprawdzić nośność wybranych elementów i połączeń konstrukcji ze stali nierdzewnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studiuje materiały wykładowe. Uzupełnia wiedzę informacjami z literatury i innych ogólnie dostępnych źródeł.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03
Kod efektu	K2
Opis	Analizuje materiały z zajęć niezbędne do wykonania zadań obliczeniowych i zaliczenia ćwiczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9KB-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Żelbetowe konstrukcje prefabrykowane
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Ewolucja technologii prefabrykacji elementów budowlanych. Metody przemysłowej produkcji prefabrykatów betonowych. Prefabrykacja lat 70.XX i XXI wieku. Rodzaje systemów prefabrykowanych. Elementy w systemach prefabrykatów betonowych. Zagadnienia utrzymania, trwałości i wzmocnienia istniejących budynków mieszkalnych w konstrukcjach prefabrykowanych. Prefabrykaty żelbetowe we współczesnym budownictwie mieszkaniowym. Zagadnienia projektowania i wymiarowania elementów prefabrykowanych betonowych. Sztynność przestrzenna konstrukcji, zapobieganie katastrofie postępującej. Zasady projektowania elementów prefabrykowanych na poszczególne fazy pracy. Połączenia elementów. Docisk. Nadzorowanie i kontrolowanie montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady projektowania konstrukcji żelbetowych w aspekcie ich prefabrykacji, projektowania elementów i połączeń konstrukcji oraz montażu elementów na budowie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować element żelbetowy prefabrykowany, jego sposób połączenia z innymi elementami, uwzględnić sposób montażu. Potrafi w tym projekcie uwzględnić sztywność przestrzenną konstrukcji i wykorzystać zasady zapobieganie katastrofie postępującej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie stosować współczesne normy projektowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do wzięcia odpowiedzialności za życie i zdrowie ludzi oraz ich mienie ciężącej na projektancie konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do stałego, ciągłego zmieniania się. Potrafi pracować samodzielnie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9KB-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo pożarowe II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	31	1.24
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	19	0.76
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	31

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	19
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none">1. Przypomnienie podstaw (z kursu Bezpieczeństwo pożarowe I): przepisy, klasa odporności pożarowej budowli, odporność ogniowa elementów budynku, klasyfikacja materiałów i wyrobów w zakresie reakcji na ogień.2. Pożar jako wyjątkowa sytuacja projektowa. Poziomy i etapy analizy konstrukcji. Oddziaływania pożaru na konstrukcje. Obliczeniowe modele przebiegu pożaru. Obliczeniowy efekt oddziaływań w trwałej sytuacji projektowej i wyjątkowej sytuacji projektowej pożaru. Podstawowe nierówności SGN.3. Wpływ wysokiej temperatury na cechy mechaniczne betonu. Zjawiska występujące w betonie podczas pożaru.4. Wpływ wysokiej temperatury na cechy mechaniczne stali.5. Konstrukcje metalowe. Zabezpieczenia przeciwpożarowe konstrukcji stalowych. Obliczeniowe prognozowanie odporności ogniowej konstrukcji stalowych i zespolonych stalowo-betonowych.6. Ocena stanu technicznego konstrukcji po pożarze.7. Obliczeniowa ocena odporności ogniowej konstrukcji żelbetonowych. Rozkład temperatury w przekroju elementu, nośność ogniowa przekroju elementu. Badania odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych i wyrobów budowlanych.8. Określenie klasy odporności pożarowej budynku ZL i PM. Projekt prostego elementu żelbetowego (belka lub płyta lub słup) z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego. Obliczeniowe sprawdzenie odporności ogniowej zaprojektowanego elementu.9. Konstrukcje metalowe. Projekt prostego elementu stalowego (belka lub słup) z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego. Obliczeniowe sprawdzenie odporności ogniowej, zaprojektowanego elementu - w dwóch wersjach: bez izolacji oraz z izolacją.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę na temat czynników mających wpływ na kształtowanie odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych. Ma wiedzę na temat wpływu pożaru na konstrukcje oraz oceny ich stanu po pożarze.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W26
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę na temat obliczeniowego prognozowania odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi określić podstawowe etapy analizy złożonych systemów konstrukcyjnych w warunkach pożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zapewnić elementom konstrukcyjnym wymaganą odporność ogniową, bazując na rozpatrywaniu pożaru jako wyjątkowej sytuacji obliczeniowej.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konsekwencji niedocenywania wagi problemów ochrony przeciwpożarowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9KB-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane zagadnienia w konstrukcjach metalowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	53	2.12
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	47	1.88
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	8
Razem	53

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	47
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Stalowe konstrukcje z blach: zbiorniki, silosy, zasobniki. 2. Ogólna charakterystyka konstrukcji z blach, w tym konstrukcji powłokowych. 3. Typy konstrukcji, podział w zależności od przeznaczenia, zasady kształtowania z uwzględnieniem specyfiki konstrukcji powłokowych. 4. Specyfika oddziaływań w zależności od typu konstrukcji, rodzaje obciążeń oraz schematy statyczne. 5. Analiza statyczna oraz wymiarowanie poszczególnych elementów konstrukcji. 6. Technologia i sposoby montażu konstrukcji z blach. 7. Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych. 8. Awarie, typowe usterki i metody naprawy. 9. Zasady projektowania zbiorników walcowych z dachem stałym w ujęciu normowym. 10. Dokumentacja rysunkowa.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy zagadnień dotyczących kształtowania konstrukcji projektowanych z blach stalowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W16, K3_W18, K3_W26
Kod efektu	W2
Opis	Zna normy oraz przepisy dotyczące projektowania zbiorników walcowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19, K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Potrafi korzystać z norm dotyczących projektowania zbiorników w zakresie niezbędnym do wymiarowania płaszcza zbiornika oraz elementów dachu stałego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować płaszczyznę zbiornika walcowego na produkty ropopochodne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U07, K3_U13, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykonać rysunki konstrukcyjne elementów stalowych zbiornika walcowego ze stałym dachem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonać podziału konstrukcji stalowych wykonanych z blach
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi studiować materiały wykładowe i uzupełniać wiedzę z innych materiałów źródłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Wykonując ćwiczenia projektowe poszukuje poprawnych rozwiązań w zakresie kształtowania i wymiarowania elementów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9KB-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Trwałość konstrukcji metalowych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBE-S9-JSP-108D
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Wprowadzenie do trwałości konstrukcji metalowych. 2. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych. 3. Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowych. 4. Awaryjne i katastrofy w budownictwie stalowym. 5. Monitoring konstrukcji stalowych. 6. Zrównoważony rozwój konstrukcji stalowych. 7. Opracowanie wytycznych do monitoringu typowej konstrukcji hali.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę na temat zagadnień związanych z trwałością konstrukcji stalowych i możliwościami wpływania na tę trwałość.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W16, K3_W26
Kod efektu	W2
Opis	Ma ogólną wiedzę na temat zrównoważonego rozwoju konstrukcji stalowych i ich wpływu na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę ustroju konstrukcyjnego w celu ustalenia metody i parametrów monitoringu tego ustroju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19, K3_U29
Kod efektu	U2
Opis	Studiuje dostępne materiały poszukując rozwiązań wpływających na trwałość konstrukcji metalowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość potrzeby dbałości o trwałość konstrukcji stalowych i dążenia do ich zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K05, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES -Raportowanie niefinansowe w budownictwie (ESG)
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do ESG • Aspekt środowiskowy • Aspekt społeczny • Aspekt zarządczy • Raportowanie niefinansowe • Praktyczne przykłady i case studies • Regulacje i trendy • Warsztaty praktyczne
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie kluczowe koncepcje ESG (Environmental, Social, Governance) oraz ich znaczenie w budownictwie, międzynarodowe standardy raportowania niefinansowego (np. GRI, SASB, EU Taxonomy), a także wpływ działalności budowlanej na środowisko, społeczeństwo i zarządzanie w firmach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30, K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować wpływ inwestycji budowlanych na środowisko i społeczeństwo, identyfikować wskaźniki niefinansowe, przygotowywać zarys raportu ESG oraz stosować standardy i narzędzia wspierające raportowanie w praktyce. Student potrafi dostrzegać aspekty etyczne związane z inwestycjami budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do promowania zasad zrównoważonego rozwoju, świadomego podejmowania decyzji w obszarze ESG oraz aktywnego uczestnictwa w przygotowywaniu i wdrażaniu strategii ESG.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K05, K3_K08, K3_K09, K3_K11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0411
Nazwa przedmiotu	Efektywne gospodarowanie energią
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Polskie przepisy dotyczące energoefektywności w świetle przepisów europejskich. • Diagnozowanie energochłonności budynków istniejących - audyt energetyczny budynku. • Zasady projektowania ocieplenia przegród zewnętrznych w budynku istniejącym. • Alternatywne źródła energii wykorzystywane w bilansie energetycznym budynku • Przykłady rozwiązań termomodernizacyjnych • Wykorzystanie świadectw charakterystyki energetycznej w procesie termomodernizacji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie energooszczędnym. Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania). Zna i rozumie wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym cyklu życia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08, K3_W16, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku i dokonać oceny jego parametrów energetycznych budynku oraz dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych. Potrafi wykonać świadectwo charakterystyki energetycznej i audyt energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U17, K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie. Rozumie konieczność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0407
Nazwa przedmiotu	Instalacje budowlane
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.39
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.60
Razem	50	1.99 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu instalacji budowlanych
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają wiedzę dotyczącą podstawowych zasady projektowania instalacji sanitarnych i elektrycznych w obiektach budowlanych. Zapoznają się z wymaganiami dotyczącymi komfortu cieplnego w budynkach oraz doboru instalacji OZE.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają umiejętność krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w obszarze instalacji sanitarnych oraz sposobu ich oceny pod kątem ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnicy przedmiotu uzyskują kompetencje pozwalające na wsparcie zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9001
Nazwa przedmiotu	Język obcy - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	-
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktury gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych, jak i ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi tworzyć różne rodzaje tekstów oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne wymagane w tekstach na poziomie B2. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskiwać z nich informacje, a także dokonywać interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowy na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2. Potrafi przygotować prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
-------------------	----

Część I

Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0410
Nazwa przedmiotu	Niezawodność systemu infrastruktury transportowej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Metody przeprowadzania analiz probabilistycznych w obliczeniach dotyczących infrastruktury. Wymagania dotyczące trwałości elementów systemu infrastruktury. Zasady analizy ryzyka awarii systemu infrastruktury. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof infrastruktury.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowy aparat pojęciowy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji budowlanych - miar ich ryzyka awarii i poziomu bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna metody oceny poziomu niezawodności infrastruktury i jej elementów oraz doboru określonego poziomu trwałości w odniesieniu do projektowanych poszczególnych elementów systemu infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, wykorzystując metody analityczne lub symulacyjne, przeprowadzić wstępną analizę współczynnika bezpieczeństwa. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji związanych z problemem bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U3
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy doniosłości kwalifikacji zawodowych i etyki zawodowej inżyniera dla bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy z zakresu normalizacji w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0409
Nazwa przedmiotu	Niezawodność konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Podstawowy aparat pojęciowy z dziedziny niezawodności konstrukcji (stany graniczne, miary niezawodności). Podstawowe metody analizy konstrukcji z punktu widzenia ryzyka awarii. Zasady probabilistycznego modelowania efektów obciążeń i ich kombinacji. Zasady probabilistycznego modelowania nośności elementów konstrukcyjnych. Zasady analizy ryzyka awarii układów konstrukcyjnych. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof budowlanych.
--------------------	---

Część I**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zna aparat pojęciowy teorii niezawodności oraz metody analizy konstrukcji pod względem jej bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady opracowywania i aktualizowania norm budowlanych związane z trwałością materiałów i konstrukcji oraz niezawodnością obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą inżyniera oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ma poczucie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9MP-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka drogowych obiektów inżynierskich
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Laboratorium	20.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	50
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Czynniki wpływające na degradację konstrukcji mostowych – obiektywne i subiektywne. Kryteria techniczne, ekonomiczne i społeczne przy podejmowaniu decyzji o remoncie i modernizacji mostu lub jego rozbiórce i budowie nowego. Formy uszkodzeń i zniszczeń mostów murowanych, drewnianych, betonowych i stalowych. Metody badań in situ stanu konstrukcji i materiałów obiektów mostowych. Trwałość mostów i jej prognozowanie. Korozja stali i betonu oraz jej zapobieganie. Metody napraw i remontów konstrukcji mostowych. Wzmacnianie przęseł, podpór i fundamentów mostowych. Modernizacja geometryczna mostów – poszerzanie, podnoszenie.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę o uszkodzeniach mostów stalowych, betonowych oraz zespolonych. Aspekty związane z utrzymaniem zna od strony wymaganych przepisów utrzymaniowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W25, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić przegląd podstawowy obiektu mostowego oraz ocenić zakres przeglądu szczegółowego obiektu mostowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi analizować posiadane informacje pod kątem wykorzystania ich w przeglądach utrzymaniowych konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe, a także biorąc pod uwagę autorstwo analizowanych rozwiązań. Potrafi dyskutować w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad nowymi zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym rozwojem technicznym, w oparciu o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9MP-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Obciążenia mostów
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Wstęp i literatura przedmiotu, klasyfikacja oddziaływań oraz sytuacje obliczeniowe. Oddziaływania na konstrukcje mostów – obciążenia stałe w trakcie montażu. Oddziaływania na konstrukcje mostów – obciążenia stałe w trakcie eksploatacji. Obciążenia reologiczne. Oddziaływania na podpory mostów i wiaduktów. Parcie gruntu zasypki na przyczółek, skrzydła przyczółku oraz na pale fundamentowe. Obciążenia zmienne na konstrukcje mostów i wiaduktów związane z klimatem: wiatr, śnieg, obciążenie termiczne. Obciążenia ruchome na konstrukcje mostów i wiaduktów drogowych. Obciążenia normowe oraz rzeczywiste. Próbné obciążenia. Obciążenia ruchome na konstrukcje mostów i wiaduktów kolejowych. Obciążenia normowe oraz rzeczywiste. Próbné obciążenia. Obciążenia dynamiczne na konstrukcje mostów i wiaduktów kolejowych. Określenie obciążeń dynamicznych. Obciążenia dynamiczne na konstrukcje mostów i wiaduktów kolejowych. Modelowanie obciążenia dynamicznego na moście. Obciążenia dynamiczne na konstrukcje mostów i wiaduktów kolejowych. Określenie odpowiedzi dynamicznej konstrukcji analiza teoretyczne oraz modelowanie MES. Obciążenia poziome na konstrukcje mostów i wiaduktów wywołane hamowaniem oraz siłami odśrodkowymi. Obciążenia wyjątkowe na konstrukcje mostów i wiaduktów. Oddziaływania w warunkach pożaru, eksplozji, zderzenia. Zestawienie obciążeń i kombinacje obciążeń. Podsumowanie i przygotowanie do egzaminu.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna dobrze podstawy normowe dotyczące zbierania obciążeń na konstrukcje mostów i wiaduktów. W oparciu o wiedzę teoretyczną oraz praktyczną potrafi określić najbardziej krytyczne obciążenia na konstrukcji nośnej mostów i wiaduktów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W18, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie zdefiniować obciążenia na konstrukcje nośne mostów i wiaduktów. Potrafi określić obciążenia na podpory. Wie jak zamodelować obciążenia w modelach teoretycznych oraz za pomocą MES.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi analizować posiadane informacje dotyczące obciążeń pod kątem wykorzystania ich w planowaniu, projektowaniu oraz budowie konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe oraz biorąc pod uwagę autorstwo wykorzystywanych rozwiązań. Potrafi dyskutować w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad różnymi aspektami zagadnień oddziaływań na konstrukcje. Prezentuje opinie rozwinięte o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać ze źródeł krajowych i zagranicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K06, K3_K08, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9MP-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Mosty sprężone
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	65	2.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	65

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Rozwój betonu sprężonego w ujęciu historycznym. 2. Podstawowe pojęcia i definicje. 3. Historyczne i współczesne systemy sprężania (zakotwienia, ciągna i inne wyroby). 4. Charakterystyka materiałów i wyrobów stosowanych do budowy mostów sprężonych. 5. Oddziaływanie sprężenia na elementy sprężane. 6. Straty sprężania. 7. Zasady doboru siły sprężającej. 8. Metody analizy statycznej – stany montażowe i eksploatacyjny. 9. Analiza obliczeniowa konstrukcji i strefy zakotwień cięgien. 10. Wady i zalety różnych typów cięgien sprężających. 11. Układy tras cięgien sprężających w zależności od technologii budowy. 12. Polskie i zagraniczne przykłady rozwiązań konstrukcyjnych typowych i nietypowych obiektów mostowych z betonu sprężonego. Projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego jednoprzęsłowego mostu kablabetonowego.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada szeroką wiedzę o mostach betonowych, począwszy od materiału (różnego rodzaju betonów) poprzez rodzaje konstrukcji i metody ich analizy, aż do sposobów ich wznoszenia uwzględniającego różne technologie betonowania. Aspekty związane z projektowaniem zna od strony wymaganych przepisów projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W07, K3_W09, K3_W10
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować z betonu sprężonego most drogowy o schemacie belki wieloprzęsłowej. Umie zaprezentować informację o technologiach wykorzystywanych przy sprężaniu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08, K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi analizować posiadane informacje pod kątem wykorzystania ich w planowaniu, projektowaniu oraz budowie konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe, a także biorąc pod uwagę autorstwo wykorzystywanych rozwiązań. Potrafi dyskutować w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad nowymi zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym rozwojem technicznym, w oparciu o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9MP-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Mosty zespolone
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Mosty i Budowle Podziemne
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUMBU-S9-JSP-108E
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	64	2.56
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	61	2.44
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	64

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	61
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Mosty łukowe. Kształtowanie i konstrukcja. 2. Zasady obliczeń statycznych i wymiarowania mostu łukowego. 3. Mosty z elementów rurowych. 4. Tolerancje wykonawcze stosowanych w budowie mostów stalowych. 5. Naprężenia pozostające w konstrukcji mostów stalowych. 6. Metody spawania. 7. Fabrykacja stalowych konstrukcji mostowych. 8. Metody montażu mostów stalowych. 9. Uszkodzenia mostów stalowych. 10. Korozja i zabezpieczenie antykorozyjne. 11. Naprawa i modernizacja mostów stalowych. 12. Mosty aluminiowe. Projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego mostu z pomostem zespolonym.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada szeroką wiedzę o mostach stalowych, począwszy od materiału poprzez rodzaje konstrukcji (mosty o dźwigarach łukowych, pomosty zespolone) z uwzględnieniem sposobów ich wznoszenia, rozwiązaniem detali połączeń i metody analizy połączeń oraz całych konstrukcji. Aspekty związane z projektowaniem zna od strony wymaganych przepisów projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W07, K3_W11, K3_W18, K3_W19
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować stalowy most kolejowy o schemacie belki wieloprzęsłowej z dźwigarem blachownicowym i pomostem zespolonym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U09
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi zaplanować prace nad projektem kolejowego mostu drogowego o schemacie belki wieloprzęsłowej z dźwigarem blachownicowym i pomostem zespolonym oraz dzielić się tą wiedzą oraz związaną z innymi członkami grupy oraz prowadzącym zajęcia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9TK-JSP-0832
Nazwa przedmiotu	Reologia
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.9, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	18.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	48
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wprowadzenie do przedmiotu i rys historyczny. Teoria liniowej lepkośćprężystości: założenia, zasada Boltzmana, modele reologiczne, równania konstytutywne. Transformacja Fouriera i Laplace'a i analogia sprężysto-lepkośćprężysta. Zastosowania teorii do analizy quasi-statycznych zagadnień elementów konstrukcji prętowych i powierzchniowych. Podstawowe teorie pełzania i relaksacji w jednoosiowym i złożonym stanie naprężenia. Przykłady rozwiązań elementów konstrukcji z uwzględnieniem pełzania lub relaksacji.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna założenia i metody modelowania konstytutywnego reologii materiałów konstrukcyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04, K3_W28

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Stosuje teorię lepkosprężystości w odpowiednich zagadnieniach mechaniki konstrukcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U05, K3_U06, K3_U08

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9TK-JSP-0833
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji cienkościennych
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.9, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	18.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	65	2.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	48
Inne godziny kontaktowe	17
Razem	65

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Skręcanie swobodne prętów o przekrojach zwartych kołowym, eliptycznym, prostokątnym i z otworami (pierścieniowe) jako zadanie liniowej teorii sprężystości. Skręcanie swobodne prętów o przekroju cienkościennym zamkniętym, otwartym i mieszanym. Pręty cienkościenne o przekroju otwartym – skręcanie nieswobodne i złożony stan obciążenia. Podstawowe definicje i założenia. Stan przemieszczenia i odkształcenia – związki kinematyczne. Stan naprężenia i związki fizyczne – siły przekrojowe w funkcji pochodnych przemieszczeń i składowe stanu naprężenia w funkcji sił przekrojowych i charakterystyk geometrycznych. Definicja głównego układu współrzędnych uogólnionych i charakterystyk w tym układzie. Równania równowagi wewnętrznej – wyprowadzenie różniczkowych równań równowagi w przemieszczeniach. Sformułowanie zagadnienia brzegowego i przykłady rozwiązań prętów o jednej funkcji obciążenia wzdłuż całego pręta. Analogia formalna. Uwagi o złożonych zagadnieniach brzegowych. Metoda parametrów początkowych jako przykład rozwiązania złożonego wieloodcinkowego zagadnienia brzegowego. Uwagi o innych sposobach rozwiązywania zagadnień brzegowych. Przykłady liczbowe obliczania prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Rozszerzenie omawianych zagadnień o pręty cienkościenne o przekroju zamkniętym. Pręt prosty obciążony osiowo i mimośrodowo. Podstawy analizy stateczności ogólnej pręta ściskanego i stateczności płaskiej postaci zginania w przypadku ogólnym. Uwagi na temat wpływu dużych przemieszczeń na stan odkształcenia i naprężenia w prętach cienkościennych – teoria drugiego rzędu. Zastosowanie MES do analizy prętów cienkościennych. Przykłady badań doświadczalnych. Wymiarowanie prętów cienkościennych w świetle wymagań obowiązujących norm i podanej teorii. Wytyczne do właściwego projektowania konstrukcji zbudowanych z prętów cienkościennych. Przykłady liczbowe obliczania prętów cienkościennych o przekroju otwartym. Zastosowanie MES do analizy prętów cienkościennych. Przykłady badań doświadczalnych. Wymiarowanie prętów cienkościennych w świetle wymagań obowiązujących norm i podanej teorii. Wytyczne do właściwego projektowania konstrukcji zbudowanych z prętów cienkościennych.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady obliczania, projektowania i badania prętów i konstrukcji cienkościennych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W05, K3_W17, K3_W19, K3_W28
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umie poprawnie modelować i obliczać konstrukcje zbudowane z prętów cienkościennych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U05, K3_U06, K3_U09
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi wykonać właściwie projekt, zaprezentować go zleceniodawcy i wykonawcy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K04

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES -Raportowanie niefinansowe w budownictwie (ESG)
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do ESG • Aspekt środowiskowy • Aspekt społeczny • Aspekt zarządczy • Raportowanie niefinansowe • Praktyczne przykłady i case studies • Regulacje i trendy • Warsztaty praktyczne
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie kluczowe koncepcje ESG (Environmental, Social, Governance) oraz ich znaczenie w budownictwie, międzynarodowe standardy raportowania niefinansowego (np. GRI, SASB, EU Taxonomy), a także wpływ działalności budowlanej na środowisko, społeczeństwo i zarządzanie w firmach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W30, K3_W34

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi analizować wpływ inwestycji budowlanych na środowisko i społeczeństwo, identyfikować wskaźniki niefinansowe, przygotowywać zarys raportu ESG oraz stosować standardy i narzędzia wspierające raportowanie w praktyce. Student potrafi dostrzegać aspekty etyczne związane z inwestycjami budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do promowania zasad zrównoważonego rozwoju, świadomego podejmowania decyzji w obszarze ESG oraz aktywnego uczestnictwa w przygotowywaniu i wdrażaniu strategii ESG.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K05, K3_K08, K3_K09, K3_K11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0411
Nazwa przedmiotu	Efektywne gospodarowanie energią
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Polskie przepisy dotyczące energoefektywności w świetle przepisów europejskich. • Diagnozowanie energochłonności budynków istniejących - audyt energetyczny budynku. • Zasady projektowania ocieplenia przegród zewnętrznych w budynku istniejącym. • Alternatywne źródła energii wykorzystywane w bilansie energetycznym budynku • Przykłady rozwiązań termomodernizacyjnych • Wykorzystanie świadectw charakterystyki energetycznej w procesie termomodernizacji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie energooszczędnym. Zna zasady projektowania budynków niskoemisyjnych (kształtowanie i klasyfikacja elementów oraz bryły - wymagania). Zna i rozumie wpływ obiektów budowlanych na środowisko w pełnym cyklu życia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W08, K3_W16, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać bilans energetyczny budynku i dokonać oceny jego parametrów energetycznych budynku oraz dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych. Potrafi wykonać świadectwo charakterystyki energetycznej i audyt energetyczny budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U17, K3_U18

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie. Rozumie konieczność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0407
Nazwa przedmiotu	Instalacje budowlane
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.39
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	17	0.60
Razem	50	1.99 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	17
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wiedza i umiejętności z zakresu instalacji budowlanych
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają wiedzę dotyczącą podstawowych zasady projektowania instalacji sanitarnych i elektrycznych w obiektach budowlanych. Zapoznają się z wymaganiami dotyczącymi komfortu cieplnego w budynkach oraz doboru instalacji OZE.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Uczestnicy przedmiotu nabywają umiejętność krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych w obszarze instalacji sanitarnych oraz sposobu ich oceny pod kątem ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Uczestnicy przedmiotu uzyskują kompetencje pozwalające na wsparcie zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BULEK-JSP-9001
Nazwa przedmiotu	Język obcy - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	-
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma uporządkowaną znajomość struktury gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych, jak i ze swojej dziedziny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi tworzyć różne rodzaje tekstów oraz stosować formy stylistyczne i gramatyczne wymagane w tekstach na poziomie B2. Potrafi przeczytać i zrozumieć teksty ogólne i specjalistyczne dotyczące swojej dziedziny, pozyskiwać z nich informacje, a także dokonywać interpretacji. Potrafi wypowiadać się i prowadzić rozmowy na tematy ogólne i związane ze swoją dziedziną, jasno, spontanicznie i płynnie z zastosowaniem form stylistycznych i gramatycznych na poziomie B2. Potrafi przygotować prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Student potrafi prowadzić dyskusję na temat, z którym wcześniej się zapoznał. Student potrafi pracować w grupie, rozwiązując problemy, korzystając z danych mu argumentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BI-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa infrastrukturalnego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9BO-JSP-0800
Nazwa przedmiotu	Projekt zintegrowany II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	8

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	85.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	8	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	100	4.00
Razem	200	8.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	100
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Projekt zintegrowany obejmuje zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i przemysłowego. Sformułowanie zadania, celu i problemu do rozwiązania.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie celów szczegółowych w zadaniu projektowym 2. Sformułowanie problemów/zadań szczegółowych do rozwiązania 3. Ustalenie metodyki rozwiązywania sformułowanych problemów szczegółowych w zadaniu projektowym 4. Podział ról w zespole z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne zadania cząstkowe 5. Rozwiązanie poszczególnych zadań cząstkowych 6. Przygotowanie raportu końcowego 7. Prezentacja uzyskanych wyników
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania wybranego obiektu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady prowadzenia badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna metody pozyskiwania niezbędnych informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobierać i wykorzystywać adekwatne metody do rozwiązywania sformułowanych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia badawcze niezbędne do rozwiązania postawionego problemu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi dokonywać oceny wykonanych prac
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U4
Opis	Potrafi projektować elementy wybranego obiektu lub procesu budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U16
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Potrafi analizować pozyskane informacje pod kątem ich przydatności do rozwiązania postawionego zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U6
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu realizowanego zadania

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26
Kod efektu	U7
Opis	Potrafi współpracować i przyjmować różne role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności i zgłaszania potrzeb do pozyskiwania niezbędnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Jest gotów do podejmowania działań prowadzących do rozwiązywania postawionych problemów w sposób twórczy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06
Kod efektu	K3
Opis	Jest gotów pełnić przypisane role w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07
Kod efektu	K4
Opis	Jest gotów rozwiązywać zadanie projektowe z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0410
Nazwa przedmiotu	Niezawodność systemu infrastruktury transportowej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Metody przeprowadzania analiz probabilistycznych w obliczeniach dotyczących infrastruktury. Wymagania dotyczące trwałości elementów systemu infrastruktury. Zasady analizy ryzyka awarii systemu infrastruktury. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof infrastruktury.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowy aparat pojęciowy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji budowlanych - miar ich ryzyka awarii i poziomu bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna metody oceny poziomu niezawodności infrastruktury i jej elementów oraz doboru określonego poziomu trwałości w odniesieniu do projektowanych poszczególnych elementów systemu infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi, wykorzystując metody analityczne lub symulacyjne, przeprowadzić wstępną analizę współczynnika bezpieczeństwa. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji związanych z problemem bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U3
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa infrastruktury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy doniosłości kwalifikacji zawodowych i etyki zawodowej inżyniera dla bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy z zakresu normalizacji w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU900-JSP-0409
Nazwa przedmiotu	Niezawodność konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.9, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Podstawowy aparat pojęciowy z dziedziny niezawodności konstrukcji (stany graniczne, miary niezawodności). Podstawowe metody analizy konstrukcji z punktu widzenia ryzyka awarii. Zasady probabilistycznego modelowania efektów obciążeń i ich kombinacji. Zasady probabilistycznego modelowania nośności elementów konstrukcyjnych. Zasady analizy ryzyka awarii układów konstrukcyjnych. Zasady opracowywania i aktualizowania norm obciążeń i norm projektowania. Błędy ludzkie jako przyczyny katastrof budowlanych.
--------------------	---

Część I**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zna aparat pojęciowy teorii niezawodności oraz metody analizy konstrukcji pod względem jej bezpieczeństwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady opracowywania i aktualizowania norm budowlanych związane z trwałością materiałów i konstrukcji oraz niezawodnością obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi opracować statystycznie wyniki badań i obserwacji. Umie interpretować otrzymane wyniki i wyciągać racjonalne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Stosując normy budowlane potrafi zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą inżyniera oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ma poczucie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9TK-JSP-0830
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe mechaniki nieliniowej
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.9, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	25.00 h
Wykład	24.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	48	1.92
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	49
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	52

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	48
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podstawy mechaniki ośrodków ciągłych: gradient deformacji, tensory deformacji i odkształcenia, tensory naprężenia, równania równowagi, warunki brzegowe. Sformułowanie lokalne i całkowite zagadnienia granicznego. Zasada prac wirtualnych w zagadnieniach nieliniowych. Zasada zachowania energii mechanicznej i funkcjonały wariacyjne. Zasady konstrukcji metod aproksymacyjnych rozwiązywania równań różniczkowych. Metody błędów ważonych. Metoda Galerkin. Metoda elementów skończonych (MES). Równania równowagi MES. Rozwiązywanie układu równań algebraicznych nieliniowych i jego linearyzacja. Metoda Eulera, Newtona-Raphsona. Algorytm przyrostowo-iteracyjny z kontrolą iteracji wg parametru ścieżki Riksa-Wepnera i Crisfielda. Sformułowanie równań MES w przypadku konstrukcji prętowych i płaskich. Rozwiązanie przykładowych zadań brzegowych dla zagadnień geometrycznych i materiałowo nieliniowych. Zastosowanie komercyjnych systemów MES do nieliniowej analizy konstrukcji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawy mechaniki ośrodków ciągłych, nieliniowej sprężystości i sprężysto-plastyczności. Zna sformułowania Metody Elementów Skończonych w zagadnieniach nieliniowych. Poznał typowe algorytmy prowadzenia procesów obliczeniowych konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04, K3_W05
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Rozumie zasady prowadzenia obliczeń za pomocą algorytmów przyrostowo-iteracyjnych w zagadnieniach nieliniowych geometrycznie i materiałowo. Potrafi zapisać i zaprogramować algorytm analizy konstrukcji w zakresie nieliniowym. Umie zastosować zaawansowane oprogramowanie do analizy konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U07, K3_U08, K3_U09
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy potrzeby weryfikacji prowadzonych obliczeń. Ma poczucie potrzeby klarowności i rzetelności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej. Rozumie potrzebę konsultacji ze specjalistami w danej dziedzinie wiedzy w celu rozwiązywania problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9TK-JSP-0834
Nazwa przedmiotu	Dynamika konstrukcji
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.9, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wiadomości z teorii drgań, analiza dynamiczna układów o jednym lub wielu stopniach swobody. Modele tłumienia drgań. Liczba tłumienia. Logarytmiczny dekrement tłumienia. Mechaniczne tłumiki drgań. Drgania belek modelowane jednym lub kilkoma stopniami swobody. Macierze bezwładności i sztywności. Obciążenia ruchome (siła skupiona, masa punktowa, inercyjne i nieinercyjne obciążenia ciągłe). Zasada superpozycji w drganiach liniowych. Dynamika ruchomych oscylatorów jedno masowych, dwu masowych i wielu masowych i ich równania ruchu. Ruchome oscylatory na belkach modelowanych jednym lub kilkoma stopniami swobody. Przykłady obliczeniowe dotyczące drgań wymuszonych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Potrafi wyznaczać częstości drgań własnych i postacie drgań układów z ciągłym i dyskretnym rozkładem mas, potrafi wyznaczać drgania wymuszone układów prętowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wyznaczyć drgania konstrukcji prętowych od wymuszeń harmonicznnych i dowolnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U05, K3_U07
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi samodzielnie wykonać zadania domowe, potrafi zaprezentować wyniki własnej pracy, potrafi współpracować w grupie nad rozwiązaniem postawionego zadania, potrafi korzystać z literatury w zakresie tematycznym przedmiotu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26, K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do samodzielnego wykonania zadań domowych, prezentowania wyników własnej pracy i samokształcenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU9TK-JSP-0831
Nazwa przedmiotu	Teoria płyt i powłok sprężystych II
Wersja przedmiotu	2029Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Teoria Konstrukcji
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty sem.9, JSP, WIL ścieżka Teoria Konstrukcji
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUTKN-S9-JSP-108F
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Opanowanie teorii i najważniejszych metod analizy statycznej dźwigarów powierzchniowych w zakresie pracy sprężystej. Opanowanie metod tworzenia nowych, energetycznie konsekwentnych, teorii płyt i powłok na podstawie hipotez kinematyczno-statycznych. Prace projektowe dotyczą: - statyki płyt cienkich i płyt średniej grubości - pracy statycznej obrotowo-symetrycznego zbiornika wielosegmentowego obciążonego obrotowo-symetrycznie.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie ujęcie wariacyjne zagadnień statyki i dynamiki konstrukcji sprężystych trójwymiarowych. Student rozumie pojęcia płaskiego stanu naprężenia i płaskiego stanu odkształcenia. Student zna teorię anizotropowych, poprzecznie niejednorodnych płyt średniej grubości, płyt sandwichowych oraz płyt cienkich. Student rozumie geometrię różniczkową powierzchni w przestrzeni euklidesowej. Student ma wiedzę z zakresu teorii powłok cienkich Love'a I przybliżenia, oraz z zakresu teorii szczegółowych dotyczących pracy bezmomentowej powłok cienkich, zaburzeń brzegowych i powłok małowyniosłych. Student zna metody opisu pracy sprężystej zbiorników obrotowo-symetrycznych pod obciążeniem statycznym i termicznym o tej samej symetrii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W04

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie rozwiązywać zagadnienia brzegowe i początkowe płyt i powłok. Potrafi zdefiniować modele obliczeniowe wykorzystywane do komputerowej analizy płyt i powłok sprężystych. Potrafi zdefiniować obciążenia i kombinacje obciążeń działających na płyty i powłoki sprężyste. Potrafi analizować i zaprojektować konstrukcje płytowe i powłokowe konstrukcje zbiorników obrotowosymetrycznych. Umie formułować i rozwiązywać zagadnienia matematyczne teorii płyt i powłok. Potrafi ocenić poprawność sformułowania i rozwiązać zadanie statyki płyt cienkich Kirchhoffa, płyt średniej grubości oraz powłok cienkich Kirchhoffa-Love'a.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U04, K3_U05, K3_U07, K3_U08
Kod efektu	U2
Opis	Student w ramach ćwiczeń w grupie dziekańskiej współpracuje z kolegami, ucząc się pracy w zespole.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji. Student przekonuje się do konieczności dokładnej i bezbłędnej analizy zagadnień, dowiadując się o odpowiedzialności związanej z błędnymi ocenami pracy konstrukcji płytowych i powłokowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0001
Nazwa przedmiotu	HES – Prawo w budownictwie
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot "Prawo w Budownictwie" na kierunku Budownictwo ma na celu zapoznanie studentów z kluczowymi zagadnieniami prawnymi związanymi z procesami budowlanymi. W ramach wykładów omawiane są podstawowe akty prawne regulujące działalność budowlaną, w tym ustawa Prawo budowlane, ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska w budownictwie. Poruszane są zagadnienia związane z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także zasady prowadzenia inwestycji budowlanych, od uzyskania pozwolenia na budowę po odbiory techniczne. Studenci poznają podstawy prawa cywilnego i umów w budownictwie, w tym umowy o roboty budowlane, najem sprzętu czy dostawy materiałów. Omawiane są również kwestie odpowiedzialności prawnej uczestników procesu inwestycyjnego, w tym inwestora, projektanta i wykonawcy, oraz przepisy dotyczące BHP. Przedmiot kładzie nacisk na praktyczne zastosowanie przepisów w kontekście realiów branży budowlanej.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student ma wiedzę na temat aktów prawnych mających zastosowanie w procesie inwestycyjno-budowlanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W31, K3_W32, K3_W34
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi stosować akty prawne mające zastosowanie w procesie inwestycyjno-budowlanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do stosowania aktów prawnych zgodnie z etyką zawodową, poszanowaniem zasad ESG oraz kierując się interesem publicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K05, K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0A90
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	20

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	20	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	70	2.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	430	17.20
Razem	500	20.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	0
Inne godziny kontaktowe	70
Razem	70

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	430
---	-----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiotem pracy może być w szczególności: – wykonanie zadania badawczego; – opracowanie rozwiązania materiałowego; – rozwiązanie zadania obliczeniowego, projektowego, technologicznego lub wydzielonej części większego projektu; – opracowanie lub istotne udoskonalenie metody badawczej, pomiarowej, analitycznej; – opracowanie, na podstawie dostępnego piśmiennictwa, stanu wiedzy i techniki, dotyczące określonego problemu wraz z samodzielnie przeprowadzoną analizą zakończoną odpowiednimi wnioskami. Praca dyplomowa magisterska powinna zawierać nowe wyniki analiz, badań eksperymentalnych lub teoretycznych dociekań albo nowe rozwiązanie wybranego problemu z zakresu realizowanego kierunku studiów. W wyniku realizacji pracy dyplomant powinien wykazać się umiejętnością rozwiązania złożonego problemu w warunkach nieprzewidywalnych, przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących oraz dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji; – właściwy dobór metod i narzędzi; – przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi; – formułowanie i testowanie hipotez związanych z prostymi problemami badawczymi.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma specjalistyczną, uporządkowaną wiedzę z zakresu budownictwa, szczególnie w zakresie studiowanej ścieżki dyplomowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W27, K3_W28
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę na temat podstawowych, obowiązujących przepisów prawnych w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W3
Opis	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27, K3_W31
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykorzystać narzędzia matematyczne i programy komputerowe do przeprowadzenia zaawansowanych analiz niezbędnych przy rozwiązywaniu problemów zadania dyplomowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U09, K3_U29
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi rozwiązać złożone zadanie inżynierskie w oparciu o niezbędne narzędzia analityczne i badawcze. Potrafi sformułować uzasadnioną opinię, udokumentować opracowany problem, przedstawić wyniki swoich prac w formie zwięzłego opracowania i prezentacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U05, K3_U22, K3_U26
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi twórczo i samodzielnie rozwiązywać postawione zadanie. Potrafi formułować plan pracy badawczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U06, K3_U23

Część I

Kod efektu	U4
Opis	Potrafi korzystać z obcojęzycznej literatury fachowej wykorzystując umiejętności językowe w zakresie budownictwa zgodne z wymaganiami określonymi na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kod efektu	U5
Opis	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Absolwent jest gotów do pozyskiwania informacji z różnych źródeł w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego i formułowania wniosków w pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03
Kod efektu	K3
Opis	Absolwent jest gotów do twórczego i samodzielnego rozwiązywania postawionych zadań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0803
Nazwa przedmiotu	Production Processes
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>W skład treści kształcenia wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definicja procesu produkcyjnego i klasyfikacja asortymentu produkcyjnego - Struktura technologiczna procesu - Modele technologiczno-organizacyjne - Procesy formowania i zagęszczania mieszanki betonowej - Procesy potokowe - Procesy stacjonarne - Procesy mieszane
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie podstawowe ustroje budowlane i ich modele konstrukcyjne oraz pojęcie prefabrykatu w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W17
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent zna słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa na poziomie B2+.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi wykorzystywać normy budowlane, przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa przy projektowaniu, wykonywaniu i produkcji podstawowych prefabrykatów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie produkcji podstawowych prefabrykatów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0806
Nazwa przedmiotu	Risk Management of Construction Elements Manufacturing Plant
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne w j. angielskim, sem. 10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	2.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	3.60 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W skład treści kształcenia wchodzi: [1] Ogólne informacje o ryzyku w budownictwie i przemyśle prefabrykatów budowlanych (definicja, zarządzanie ryzykiem) [2] Struktury zakładu produkcyjnego (funkcjonalne i organizacyjne) [3] Proces produkcyjny (definicja, struktura, metody organizacji) [4] Model zarządzania ryzykiem dla zakładu prefabrykowanego [5] Analiza ryzyka (rozważanie, burza mózgów itp.) [6] Zarządzanie ryzykiem (analiza ABC, mapa ryzyka itp.) [7] Pomiar ryzyka (w tym ryzyka zawodności) [8] Kontrola ryzyka przy użyciu metody wartości bieżącej netto [9] Analiza wrażliwości
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	podstawowe ustroje budowlane i ich modele konstrukcyjne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W17
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent zna słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa na poziomie B2+.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w budownictwie i ocenić te rozwiązania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U2
Opis	potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa w języku obcym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0805
Nazwa przedmiotu	Building in Practice
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przedstawienie istoty praktycznych zagadnień w budownictwie, od projektowania, po rozbiórkę.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	normy budowlane oraz przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W2

Część I

Opis	etapy procesu budowlanego, organizację placu budowy i obiegu dokumentacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Kod efektu	W3
Opis	Absolwent zna słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa na poziomie B2+.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkować innych w tym zakresie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U28
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0802
Nazwa przedmiotu	Construction Engineering Applications of Machine Learning, Data Mining and Statistics
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	Wyjaśnienie zasad działania i przedstawienie zastosowania w budownictwie sztucznych sieci neuronowych, drzew decyzyjnych, analizy asocjacji, testowania hipotez statystycznych
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z logiki, uczenia maszynowego, zagadnień regresji i klasyfikacji oraz algorytmów metaheurystycznych

Część I	
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Student zna zależności pomiędzy ilością zebranych danych a dokładnością rozwiązań znalezionych na ich podstawie. Wie jak mierzyć i przedstawiać wyniki statystyczne i z modeli prognozistycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Student wie jak pozyskiwać dane i przetwarzać je na informacje. Student wie jak przygotowywać, oczyszczać, standaryzować dane, by mogły stanowić podstawę dalszych obliczeń
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W4
Opis	Student zna słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa na poziomie B2+.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi formułować i testować hipotezy związane z podstawowymi problemami badawczymi w budownictwie oraz weryfikować je zarówno metodami statystycznymi, jak i uczenia maszynowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Znając zasady obliczeń statystycznych, zasady działania narzędzi uczenia maszynowego, Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych w tym zakresie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ze względu na bardzo szerokie zastosowanie narzędzi statystycznych oraz ze względu na empiryczny charakter optymalizacji obliczeń narzędziami uczenia maszynowego, Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0807
Nazwa przedmiotu	Design and Operation of the Production Facilities of a Precast Concrete Plant
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne w j. angielskim, sem. 10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	W skład treści kształcenia wchodzi: - Planowanie zbrojarni - Planowanie magazynów zbrojeń - Planowanie placów składowych prefabrykatów - Planowanie węzłów betonarskich
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Absolwent zna i rozumie właściwości materiałów i wyrobów budowlanych, ich klasyfikację i metody badań; zasady stosowania oraz technologie produkcji przemysłowej materiałów i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i dążeniem do niskoemisyjności, w tym aspekty planowania zaplecza produkcyjnego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent zna słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa na poziomie B2+.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w budownictwie i ocenić te rozwiązania w aspekcie planowania zaplecza produkcyjnego wytwórni prefabrykatów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa w języku obcym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie planowania zaplecza produkcyjnego wytwórni prefabrykatów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0801
Nazwa przedmiotu	Effectiveness of Construction Projects
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	Przygotowanie analiz związanych z budowlanym projektem deweloperskim i ocena jego wariantów
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna podstawy przygotowania oceny ekonomicznej przedsięwzięcia
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W34
Kod efektu	W2

Część I

Opis	Absolwent zna słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa na poziomie B2+.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student poznając ogólną zasady przygotowania oceny ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych, poznaje fragment szerokiej wiedzy ekonomicznej, którą jest gotów uzupełniać w swoim życiu zawodowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student poznając ogólną zasady przygotowania oceny ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych, poznaje fragment szerokiej wiedzy ekonomicznej, którą jest gotów uzupełniać w swoim życiu zawodowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Student poznając zasady oceny ekonomicznej przedsięwzięć, zauważa siłę napędową jaką jest ekonomiczny aspekt przedsięwzięć budowlanych. Dzięki temu Student jest gotów do wykorzystywania jej w swojej pracy zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0804
Nazwa przedmiotu	Computer Methods in Construction Management
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot obejmuje zastosowanie nowoczesnych narzędzi informatycznych w zarządzaniu przedsięwzięciami budowlanymi na różnych etapach ich realizacji. Studenci poznają oprogramowanie wspierające planowanie, harmonogramowanie, kosztorysowanie i kontrolę realizacji inwestycji, takie jak BIM (Building Information Modeling), MS Project, Primavera czy systemy ERP. Omówione zostaną metody analizy danych, modelowania i symulacji procesów budowlanych, a także wykorzystanie technologii chmurowych i mobilnych w zarządzaniu. Przedmiot kładzie nacisk na praktyczne zastosowanie metod komputerowych w optymalizacji procesów decyzyjnych i zarządzaniu ryzykiem w budownictwie.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie technologie cyfrowe wykorzystywane w planowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych, w tym metodykę BIM, w szczególności 4D i 5D.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W23
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent zna i rozumie etapy procesu budowlanego oraz potrafi wykorzystać narzędzia komputerowe adekwatne do analizowanego etapu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Kod efektu	W3
Opis	Absolwent zna i rozumie narzędzia informatyczne stosowane w budownictwie, w tym systemy do zarządzania projektami budowlanymi, analizy danych oraz podstawy programowania niezbędne do ich efektywnego wykorzystania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W36
Kod efektu	W4
Opis	Absolwent zna słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa na poziomie B2+.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi analizować i rozwiązywać zagadnienia brzegowe i początkowe w budownictwie, stosując narzędzia matematyczne oraz metody komputerowe w planowaniu, projektowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent potrafi stosować narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie procesem budowlanym, w tym systemy planowania, harmonogramowania i analizy kosztowej, wykorzystując oprogramowanie inżynierskie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U29
Kod efektu	U3
Opis	Absolwent potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Absolwent jest gotów do świadomego korzystania z technologii cyfrowych w rozwiązywaniu problemów zarządzania budowlanego, potrafi identyfikować potrzebę pogłębiania wiedzy oraz zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązaniu problemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0808
Nazwa przedmiotu	Practical Aspects of Deep Excavations Designing Supported by Geophysical Investigations
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne w j. angielskim, sem. 10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	18	0.72
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	32

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	18
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami projektowania głębokich wykopów. Zostaną przedstawione przykłady zastosowania typowych technologii zabezpieczenia wykopu w różnych lokalizacjach wraz z omówieniem napotkanych problemów oraz zastosowanym rozwiązaniem. Zostanie to uzupełnione o możliwe zastosowanie różnych metod geofizycznych w celu prawidłowego rozpoznania budowy podłoża, tak aby już na wstępnym etapie projektu można było zaproponować najlepsze rozwiązania w aspekcie projektowania głębokich wykopów w danej lokalizacji. Zostaną przedstawione przykłady efektywnego wykorzystania geofizyki przed rozpoczęciem prac ziemnych, jak również dla celów diagnostycznych po zakończeniu wszystkich prac.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna metody projektowania głębokich wykopów oraz metody geofizyczne, które można wykorzystać do osiągnięcia zamierzonego celu badawczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W09, K3_W10, K3_W11, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Student ma wiedzę o powiązaniach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów z innymi dziedzinami nauki i dyscyplinami naukowymi obszaru albo obszarów, z których został wyodrębniony studiowany kierunek studiów, pozwalającą na integrowanie perspektyw właściwych dla kilku dyscyplin naukowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W27, K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Student zna słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa na poziomie B2+.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W33
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student umie samodzielnie zanalizować zgromadzony materiał naukowy, zinterpretować otrzymane wyniki badań i wyciągnąć stosowne wnioski w oparciu o własne doświadczenia i najnowsze dane literaturowe
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U05, K3_U25, K3_U26
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi wybrać właściwą metodę projektowania głębokich wykopów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U14, K3_U15, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Student potrafi dobrać odpowiednią metodę geofizyczną do badań geologicznych i geotechnicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U04
Kod efektu	U4
Opis	Student potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa w języku obcym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U25
Kompetencje społeczne	

Część I

Kod efektu	K1
Opis	Student ma świadomość odpowiedzialności pracy inżyniera budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0943
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane metody projektowania konstrukcji
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<p>Blok 1. Analiza statyczna i wymiarowanie prętowych konstrukcji stalowych – 15 h • Wprowadzenie do programu do analizy statyczno-wytrzymałościowej konstrukcji budowlanych (np. Dlubal RFEM 6), zapoznanie z interfejsem, wprowadzanie geometrii, warunków brzegowych, obciążeń, przypadków i kombinacji oddziaływań. • Przypomnienie podstawowych informacji z zakresu analizy statycznej ustrojów prętowych z wykorzystaniem MES. • Analiza statyczna konstrukcji prętowych. • Wymiarowanie konstrukcji stalowych • Wymiarowanie wybranych połączeń stalowych • Projekt zaliczeniowy – projekt hali o konstrukcji stalowej • Przypomnienie podstawowych informacji z zakresu stateczności konstrukcji • Wyznaczanie obciążenia krytycznego ramy płaskiej – różnymi metodami, porównanie z wynikami uzyskanymi metodami analitycznymi</p> <p>Blok 2. Analiza statyczna i wymiarowanie konstrukcji żelbetowych – 10 h • Wymiarowanie prętowych konstrukcji żelbetowych z użyciem programów komputerowych • Przypomnienie / omówienie podstawowych informacji z zakresu statyki płyt • Siatkowanie konstrukcji powierzchniowych, analiza rozkładu sił wewnętrznych w pobliżu punktów osobliwych • Wymiarowanie zbrojenia stropu żelbetowego</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Podczas realizacji programu zostanie uporządkowana wiedza z zakresu projektowania z wykorzystaniem zaawansowanych metod analizy statycznej i wymiarowania konstrukcji. Rozszerzona i usystematyzowana zostanie wiedza z zakresu analizy statyczno-wytrzymałościowej przestrzennych prętowych konstrukcji stalowych oraz powierzchniowych ustrojów żelbetowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W04, K3_W05, K3_W17, K3_W18, K3_W19
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Zostaną rozwinięte umiejętności obsługi zaawansowanych programów do analizy konstrukcji. Studenci uzyskają umiejętność krytycznej oceny uzyskanych wyników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Studenci opracowują raport z obliczeń, dzięki czemu uczą się jak rzetelnie dokumentować i przedstawiać swoje wyniki. Zapoznawani są z aktualną literaturą polsko i angielskojęzyczną dot. projektowania konstrukcji, więc uzyskują świadomość konieczności korzystania z rzetelnych źródeł wiedzy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0948
Nazwa przedmiotu	Badania i rozwój w sektorze budowlanym
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Celem wykładu będzie zaznajomienie Studentów z procesem opracowywania nowych wyrobów budowlanych i doskonalenia istniejących. Studenci dowiedzą się jak wygląda praca działów B+R przedsiębiorstw sektora budowlanego. Poznają uwarunkowania formalno-prawne wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu, zaznajomieni zostaną m.in. z Construction Product Regulation (CPR), Ustawą o Wyrobach Budowlanych i rozporządzeniami wykonawczymi. Omówione zostaną typy dokumentów odniesienia (Krajowe i Europejskie Oceny Techniczne, normy wyrobów) oraz sposób pisania planów badawczych pod ich kątem. Dodatkowo, przewiduje się omówienie aktualnych sposobów pozyskania środków na badania innowacyjnych rozwiązań (z NCBR lub PARP).
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Studenci nabędą wiedzę z zakresu pracy działów badawczych przedsiębiorstw o profilu budowlanym. Dowiedzą się jak przebiega proces opracowywania nowych wyrobów budowlanych, doskonalenia istniejących. Zostaną zapoznani z uwarunkowaniami formalno-prawnymi wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu oraz możliwościami pozyskania środków budżetowych na badania innowacyjnych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24, K3_W25, K3_W28

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Studenci będą doskonalili umiejętności konieczne do opracowania i wprowadzenia do obrotu nowych wyrobów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U04, K3_U05, K3_U13, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Studenci uzyskają świadomość, że rozwój i optymalizacja / racjonalizacja istniejących rozwiązań jest kluczowa dla rozwoju gospodarczego kraju i ochrony środowiska naturalnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K06, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0930
Nazwa przedmiotu	Monitoring drogowych obiektów inżynierskich
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obciążenia próbne mostów i inne metody diagnozowania mostów 2. Przyczyny prowadzenia monitoringu konstrukcji mostów i ich otoczenia 3. Klasyczne metody zbierania danych, przetwarzanie oraz interpretacja uzyskanych danych 4. Technologie bezprzewodowe przesyłania danych pomiarowych do rejestracji bieżącej odpowiedzi mostu - przykłady 5. Monitoring w czasie budowy i remontu mostu 6. Wpływ środowiska i zmian klimatycznych na konstrukcję oraz prowadzenie monitoringu
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada rozszerzoną wiedzę na temat klasyfikowania, utrzymania, diagnostyki i monitoringu drogowych obiektów inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W26
Kod efektu	W2
Opis	Posiada wiedzę z zakresu zrównoważonego rozwoju w aspekcie ekonomicznym, społecznym i środowiskowym w zastosowaniu do istniejących obiektów inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wybrać narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu monitoringu konstrukcji (SHM).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U06
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej systemów inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U08
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi, zgodnie z zasadami naukowymi i wykorzystując warsztat naukowy, sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązywania problemów inżynierskich, w tym monitoringu konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04, K3_U05
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Rozumie rolę inżyniera budownictwa, w tym znaczenie aktywnego uczestniczenia w życiu miasta, regionu i kraju oraz dbałości o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych. Ponadto jest świadomy, że dostęp oraz możliwości nowych technologii związanych z monitoringiem oraz analizą konstrukcji dynamicznie się zmienia co wymaga ciągłego doksztalcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0931
Nazwa przedmiotu	Antykorożja obiektów inżynierskich
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Treści merytoryczne: Klasyfikacja zabezpieczeń korozyjnych mostów według różnych kryteriów. Metody zabezpieczeń. Warunki wykonywania zabezpieczeń. Warunki odbioru przygotowanej do zabezpieczenia powierzchni oraz zabezpieczonej powierzchni. Sprzęt badawczy i pomiarowy do weryfikacji stanu powierzchni przygotowanej do zabezpieczenia oraz zabezpieczonej. Przykłady realizacji.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I	
Opis	Posiada szeroką wiedzę o zabezpieczeniach antykorozyjnych obiektów inżynierskich. Posiada wiedzę pozwalającą na uwzględnienie równych wariantów zabezpieczeń. Aspekty związane z zabezpieczaniem antykorozyjnym obiektów od strony wymaganych przepisów projektowych oraz wykonawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W02, K3_W07, K3_W08, K3_W22, K3_W26
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaproponować różne sposoby zabezpieczenia antykorozyjnego danego obiektu inżynierskiego. Potrafi określić zapotrzebowanie na niezbędny sprzęt wymagany przy danym zabezpieczeniu obiektu oraz warunki wykonywania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U06, K3_U11, K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi analizować posiadane informacje pod kątem wykorzystania ich w zabezpieczeniu antykorozyjnym obiektów inżynierskich, uwzględniając aspekty środowiskowe, a także biorąc pod uwagę autorstwo wykorzystywanych rozwiązań. Potrafi dyskutować w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad nowymi zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym rozwojem technicznym, w oparciu o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K06, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0932
Nazwa przedmiotu	BIM w mostach
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Opracowanie zadania projektowego w technologii BIM
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Nabywanie wiedzy o technologii BIM w mostownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W23, K3_W36
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Nabywanie umiejętności posługiwania się technologią BIM w praktyce projektowej

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się

K3_U01, K3_U03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0933
Nazwa przedmiotu	Liniowe inwestycje infrastrukturalne - podstawy realizacji
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Liniowe Inwestycje Infrastrukturalne - podstawy realizacji - przedstawienie całego procesu związanego z inwestycją liniową: od fazy przygotowania, prowadzenia postępowań przetargowych oraz realizacji robót budowlano - montażowych. Omówienie wpływu sposobu i jakości wykonania poszczególnych faz procesu inwestycyjnego na podstawowe parametry inwestycji. Zasady budowania relacji ze środowiskiem społecznym inwestycji. Przedstawienie zagadnień na bazie analizy rzeczywistych realizacji LII.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę na temat różnych zagadnień związanych z inwestycjami liniowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W11, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi ocenić wpływ wykonania poszczególnych faz procesu inwestycyjnego na podstawowe parametry inwestycji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01, K3_U05

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość wieloaspektowości inwestycji liniowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0934
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie metod nieniszczących w inżynierii lądowej
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.95
Razem	50	2.03 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot obejmuje swoim zakresem szereg metod nieinwazyjnych wykorzystywanych w inżynierii lądowej, geologii czy geotechnice. Badania nieniszczące stanowią grupę metod badawczych, które dostarczają informacji o własnościach badanych konstrukcji czy podłoża budowlanego, nie wpływając na ich zdolności wytrzymałościowe i eksploatacyjne, a podczas przeprowadzania badania obiekt/grunt nie ulega jakimkolwiek zniszczeniu, w przeciwieństwie do badań niszczących. Badania nieniszczące pozwalają na weryfikację stanu istniejącej konstrukcji oraz dokonywanie na tej podstawie prognozy dotyczącej jej trwałości, oceny jakości wykonania oraz bezpiecznego użytkowania.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	zna poszczególne metody nieinwazyjne wykorzystywane w inżynierii lądowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W26
Kod efektu	W2
Opis	ma wiedzę o powiązaniach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów z innymi dziedzinami nauki i dyscyplinami naukowymi obszaru albo obszarów, z których został wyodrębniony studiowany kierunek studiów, pozwalającą na integrowanie perspektyw właściwych dla kilku dyscyplin naukowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W26, K3_W27, K3_W28
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	umie samodzielnie zanalizować zgromadzony materiał naukowy, zinterpretować otrzymane wyniki badań i wyciągnąć stosowne wnioski w oparciu o własne doświadczenia i najnowsze dane literaturowe
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U05, K3_U25
Kod efektu	U2
Opis	wykonuje pomiary terenowe wykorzystując wybrane metody NDT
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U27
Kod efektu	U3
Opis	przetwarza, interpretuje i opracowuje wyniki otrzymane w terenie z wykorzystaniem metod NDT
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U23, K3_U25, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	ma świadomość odpowiedzialności pracy inżyniera budowlanego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0935
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia budownictwa podziemnego
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Specjalne problemy budowy tuneli i obiektów podziemnych. Zagadnienia projektowania i budowy długich tuneli drogowych i kolejowych. Omówienie wybranych przykładów, tzw. „case study” - informacja o projekcie, przebieg trasy, warunki geologiczne, problemy projektowania i metody budowy, wpływ na środowisko.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student ma wiedzę specjalnych problemach budowy tuneli i obiektów podziemnych

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W10, K3_W11
---	----------------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zidentyfikować problemy związane z projektowaniem i budową tuneli głębokich, podwodnych, długich tuneli komunikacyjnych oraz tuneli budowanych na terenach sejsmicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U14, K3_U15

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować w zespole i rozumie jakie są oddziaływania budowli podziemnych na otoczenie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0936
Nazwa przedmiotu	Analizy BigData w modelowaniu ruchu
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Podstawy modelowania ruchu drogowego i modelowania podróży. Zbieranie i analiza nowoczesnych źródła danych BIGDATA w szczególności dane z sondowania pojazdów i kart SIM użytkowników telefonii komórkowej. Zastosowanie danych BIGDATA w modelowaniu ruchu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna specyfikę nowoczesnych źródeł danych BIGDATA stosowanych w modelowaniu ruchu, w tym danych z sondowania pojazdów oraz użytkowników telefonii komórkowej. Zna podstawowe modele generacji i dystrybucji podróży, motywacje podróży i ich rozkład dobowy. Potrafi dokonać powiązania danych zbieranych klasycznymi pomiarowymi z nowymi źródłami danych oraz dokonać ich weryfikacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykorzystać oprogramowanie GIS do weryfikacji danych o prędkościach pojazdów z systemu sondowania pojazdów i przypisania wyników do segmentów pomiarowych. Potrafi wykorzystać oprogramowanie do modelowania ruchu i opracować model generacji i dystrybucji ruchu z wykorzystaniem danych o przemieszczeniach kart SIM użytkowników telefonii komórkowej. Potrafi wykorzystać wykonać wizualizacje i analizy statystyczne dla danych źródeł danych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U04, K3_U05

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole. Ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera, w tym dostępu i posługiwania się danymi wrażliwymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0937
Nazwa przedmiotu	GIS w praktyce
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Zastosowania programu QGIS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wczytywanie danych wektorowych 2. praca z tabelą atrybutów 3. nadawanie symboliki, wyświetlanie etykiet 4. kalkulator pól 5. nadawanie georeferencji 6. wektoryzacja 7. tworzenie i komponowanie map 8. tworzenie nowego wydruku 9. eksport do formatów rastrowych i PDF 10. publikacja do różnych formatów
--------------------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę w zakresie wykorzystania oprogramowania używanego w systemach informacji geograficznej (GIS)
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zastosować oprogramowanie komputerowe do gromadzenia, zarządzania i analizowania danych w powiązaniu z ich odpowiednią geolokalizacją.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę danych geolokalizacyjnych oraz przedstawić ich wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0938
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo ruchu drogowego
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przygotowanie formularza audytorskiego do sprawdzenia rozwiązań ulicy (lub wybranego obszaru) z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu. Inwentaryzacja pod kątem bezpieczeństwa ruchu. Analiza stanu istniejącego pod kątem rozwiązań z zakresu bezpieczeństwa ruchu. Analiza występujących konfliktów. Diagnoza stanu bezpieczeństwa ruchu. Waraintowe, koncepcje poprawy bezpieczeństwa ruchu. Prezentacja i dyskusja wyników.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Student zna zagadnienia z zakresu teorii bezpiecznego projektowania infrastruktury transportu i bezpiecznego projektowania infrastruktury drogowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi przeprowadzić krytyczną analizę sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych drogi z punktu widzenia zagadnień bezpieczeństwa ruchu i ocenić te rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi dokonać krytycznej oceny zdobytej wiedzy z zakresu bezpiecznego projektowania dróg
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0939
Nazwa przedmiotu	Ochrona środowiska i zrównoważony rozwój w budownictwie drogowym
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zapoznanie studentów z zagadnieniami wpływu transportu i infrastruktury drogowej na środowisko przyrodnicze i społeczne oraz sposobami łagodzenia tego wpływu. Zapoznanie studentów z zagadnieniami zrównoważonego rozwoju w budownictwie drogowym.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna zagadnienia wpływu transportu i infrastruktury drogowej na środowisko przyrodnicze i społeczne oraz sposoby łagodzenia tego wpływu. Zna metody wykonywania analiz i ocen oddziaływania na środowisko, w tym wykonywania analiz wielokryterialnych. Zna metody wykonywania analiz cyklu życia i wyznaczania śladu węglowego budowli drogowej. Zna metody redukcji hałasu drogowego oraz metody oceny ich skuteczności. Zna sposoby i zasady wykorzystania materiałów z recyklingu w budowie nawierzchni drogowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13, K3_W25

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi korzystać z programów komputerowych do szacowania poziomu hałasu drogowego i efektywności rozwiązań antyhałasowych oraz do obliczania emisji substancji zanieczyszczenia powietrza przez ruch samochodowy. Potrafi korzystać z norm i wytycznych w zakresie doboru i oceny zrównoważonych materiałów i technologii w budowie dróg. Potrafi analizować wyniki pomiarów hałasu. Potrafi przeprowadzić ocenę właściwości materiałów stosowanych w budowie cichych nawierzchni oraz nawierzchniach zawierających materiały z recyklingu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U16, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi prowadzić konsultacje społeczne dotyczące wpływu projektów komunikacyjnych na środowisko przyrodnicze i społeczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08, K3_K11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0940
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka i projektowanie wzmocnień nawierzchni drogowych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Diagnostyka nawierzchni drogowych, praca konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych w warunkach zmiennych obciążeń kołowych i środowiskowych oraz projektowanie wzmocnień nawierzchni drogowych przy zastosowaniu oprogramowania komputerowego.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Pozyskanie wiedzy przez studentów w zakresie diagnostyki nawierzchni drogowych, pracy konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych w warunkach zmiennych obciążeń kołowych i środowiskowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19, K3_W26, K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umiejętność projektowania wzmocnień nawierzchni drogowych przy zastosowaniu oprogramowania komputerowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści związanych z diagnostyką nawierzchni drogowych i projektowaniem wzmocnień nawierzchni podatnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0941
Nazwa przedmiotu	Nawierzchnie specjalne
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Ćwiczenia	20.00 h
Wykład	5.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Nawierzchnie torów wyścigowych, nawierzchnie lotniskowe, nawierzchnie tymczasowe, nawierzchnie autostrad, nawierzchnie perpetual, nawierzchnie na obiektach inżynierskich, nawierzchnie na torowiskach, nawierzchnie dróg rowerowych, nawierzchnie chodników, nawierzchnie placów zabaw i obiektów sportowych, nawierzchnie placów manewrowych i postojowych oraz nawierzchnie parkingowe, eko-nawierzchnie, nawierzchnie niezwiązane, nawierzchnie hal przemysłowych, nawierzchnie terminali portowych/przeładunkowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę z zakresu nowych i innowacyjnych rozwiązań materiałowych i technologicznych nawierzchni różnego przeznaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu funkcji nawierzchni specjalnych i szczególnych rozwiązań konstrukcyjnych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W25, K3_W30, K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobrać rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne w procesie projektowania nawierzchni specjalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04, K3_U05, K3_U26
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi ocenić funkcjonalność różnych rozwiązań nawierzchni specjalnych, w tym w zakresie zrównoważonego rozwoju i GOZ.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U26, K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy znaczenia rzetelnego doboru rozwiązań technologicznych i konstrukcyjnych z punktu widzenia funkcji użytkowych i wpływu na środowisko oraz odpowiedzialności za działania inżynierskie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0942
Nazwa przedmiotu	Seminarium z nowoczesnych materiałów i technologii budowy dróg
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Nowe materiały do budowy warstw konstrukcyjnych nawierzchni dróg, mostów, lotnisk. Nowoczesne, w tym innowacyjne rozwiązania materiałowo-technologiczne stosowane do budowy drogowych konstrukcji podatnych, półsztywnych i sztywnych. Ochrona środowiska w budownictwie drogowym. Zrównoważony rozwój w budownictwie drogowym. Zajęcia prowadzone w formie seminarium, na którym studenci przedstawiają prezentacje na wybrany temat.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu nowych, w tym innowacyjnych rozwiązań materiałowo-technologicznych w zakresie budowy dróg.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi dobrać odpowiednie rozwiązanie materiałowo-technologiczne w zakresie budownictwa drogowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13, K3_U19, K3_U26
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie nowych, w tym innowacyjnych i spełniających zasady zrównoważonego rozwoju rozwiązań materiałowo-technologicznych w budownictwie drogowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0944
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka dróg szynowych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Badania diagnostyczne układu geometrycznego toru – metody pomiaru nierówności toru, stosowany sprzęt pomiarowy, dopuszczalne odchyłki dla poszczególnych wielkości mierzonych i obliczanych. Wskaźniki syntetycznej oceny stanu toru. Badania diagnostyczne konstrukcji nawierzchni kolejowej – zakres i metody pomiarów wad i zużycia poszczególnych elementów składowych konstrukcji nawierzchni podsypkowych i bezpodsypkowych. Wskaźniki syntetycznej oceny stanu konstrukcji nawierzchni. Opracowanie oceny stanu toru na podstawie wydruków z wynikami z jazdy drezyną pomiarową (np. przy zastosowaniu systemu SOHRON).</p>
--------------------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna metody oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i prognozowania zmian tego stanu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie interpretować wpływ warunków eksploatacyjnych na stan techniczny nawierzchni kolejowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U16, K3_U19, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi interpretować skutki zmian stanu technicznego nawierzchni kolejowej na bezpieczeństwo transportu kolejowego i jego oddziaływanie na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0945
Nazwa przedmiotu	Niekonwencjonalne systemy dróg szynowych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Kierunki rozwoju infrastruktury dróg szynowych: - Systemy kolei dużych prędkości na świecie; - Niekonwencjonalne i innowacyjne systemy miejskiego transportu szynowego; - Nowoczesne rozwiązania w zakresie konstrukcji dróg szynowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma pogłębioną wiedzę o projektowaniu, wykonywaniu i eksploatacji elementów infrastruktury komunikacyjnej, a w szczególności infrastruktury dróg szynowych. Ma wiedzę o najistotniejszych nowych osiągnięciach i tendencjach rozwojowych w drogach szynowych oraz w innych dziedzinach budownictwa komunikacyjnego. Ma wiedzę pozwalającą zrozumieć społeczne, ekonomiczne, środowiskowe, prawne i inne uwarunkowania wynikające z planowania, projektowania, budowy i eksploatacji infrastruktury dróg szynowych i innej infrastruktury komunikacyjnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W13, K3_W24, K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność przeprowadzenia analizy problemu i wyboru optymalnego rozwiązania. Potrafi stosować podejście systemowe oraz integrować wiedzę o uwarunkowaniach technicznych, technologicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych do oceny wariantów rozwiązań w budownictwie komunikacyjnym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U16, K3_U19, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem oraz określać priorytety służące realizacji zadań. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Potrafi formułować i prezentować opinie, działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem. Ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera budownictwa, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0947
Nazwa przedmiotu	Infrastruktura ruchu rowerowego
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Opracowanie wariantowych koncepcji rozwiązania infrastruktury rowerowej w przekrojach ulic. Analiza wielokryterialna wariantów. Dyskusja rozwiązań w terenie – wady i zalety. Zdobywanie wiedzy projektanta na temat: Planowania infrastruktury dla rowerów. Hierarchizacji tras dla rowerów. Prędkości do projektowania. Uwarunkowań lokalizacji infrastruktury przeznaczonej do ruchu rowerów, kryterium doboru). Drogi w planie. Skrajni. Przekroju poprzecznego. Poszerzeń/skrajnia na łuku. Przekroju podłużnego. Skrzyżowań. Rozwiązań w rejonie przystanków. Widoczności. Segregacji ruchu i uspokojenie ruchu rowerowego. Miejsc postojowych dla rowerów.
--------------------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student posiada wiedzę dotyczącą teorii planowania i projektowania oraz zasad projektowania i eksploatacji infrastruktury rowerowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi wykorzystywać przepisy techniczno budowlane w zakresie projektowania dróg i inne akty prawne dotyczące budownictwa w projektowaniu i eksploatacji infrastruktury rowerowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę odnośnie projektowania infrastruktury rowerowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0946
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania dróg szynowych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Program Civil 3D – tworzenie numerycznego modelu terenu, projektowanie układu geometrycznego linii kolejowej (trasowanie, niweleta, przechyłki) oraz korytarza 3D dowiązującego do modelu terenu. Projektowanie własnych komponentów przekroju normalnego. Wykonywanie obliczeń wykorzystania materiałów oraz bilansu mas ziemnych na podstawie modelu korytarza. Generowanie rysunków przekrojów poprzecznych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna oprogramowanie inżynierskie CAD umożliwiające modelowanie infrastruktury transportu szynowego (trasa, niweleta, przekroje poprzeczne, korytarz 3D) z uwzględnieniem dodatkowych informacji (np. materiały poszczególnych komponentów).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać model 3D drogi szynowej oraz na jego podstawie sporządzić lub wygenerować rysunki techniczne i raporty (np. bilans mas ziemnych).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie stosowania technologii cyfrowych w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0950
Nazwa przedmiotu	Rewitalizacja ulic
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	Inwentaryzacja ulicy. Wykonanie diagnozy stanu istniejącego. Analiza ruchu i użytkowników ulic. Analiza bezpieczeństwa ruchu. Opracowanie wariantów koncepcji przebudowy ulicy. Analiza wariantów i wybór rozwiązania rekomendowanego. Dyskusja uzyskanych wyników.
-----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Student posiada wiedzę z zakresu przepisów dotyczących projektowania dróg i ulic
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Student potrafi wykonywać inwentaryzację drogi i opracować projekt jej przebudowy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Student potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę z zakresu projektowania ulic
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0951
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane systemy sterowania i zarządzania ruchem drogowym
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wprowadzenie do teorii modelowania ruchu drogowego. Podstawowe i zaawansowane metody badań i pomiarów ruchu: zastosowanie metod video oraz technik automatycznej detekcji, pomiary prędkości, pojazdy śledzone, automatyczna detekcja zdarzeń. Analizy statystyczne danych z pomiarów ruchu, statystyczna ocena zakłóceń ruchu. Metody analizy przepustowości i oceny warunków ruchu dla różnych typów dróg i skrzyżowań. Sterowanie ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej: optymalizacja sterowania, koordynacja sygnalizacji, sterowanie obszarowe. Parkowanie: badania akumulacji i czasów parkowania, szacowanie potrzeb i zarządzanie parkowaniem. Strefy czystego transportu.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady i kryteria optymalizacji skrzyżowań z sygnalizacją świetlną i wprowadzania priorytetów w ruchu dla środków transportu zbiorowego. Zna cele i środki służące do zarządzania ruchem drogowym. Ma podstawową wiedzę na temat wybranych problemów zarządzania ruchem. Zna podstawowe oprogramowanie komputerowe wspomagające projektowanie sterowania ruchem drogowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykonać pomiary ruchu drogowego z wykorzystaniem klasycznych i nowych źródeł danych o prędkościach pojazdów oraz przeprowadzić ich analizę. Na podstawie analizy danych potrafi wykryć aktywne lokalne ograniczenia przepustowości LOP i ocenić warunki ruchu drogowego - poziom swobody ruchu. Potrafi zaprojektować ramp metering na węzle oraz zna zasady dynamicznego zarządzania prędkością na autostradach i drogach ekspresowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U04, K3_U05

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0952
Nazwa przedmiotu	Infrastruktura miejskiego transportu szynowego
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Charakterystyki eksploatacyjne miejskiego transportu szynowego (kolej, tramwaj, metro) na tle innych systemów transportu. Węzły komunikacyjne w miastach – zasady rozwiązań funkcjonalnych i technicznych głównych elementów systemowych w węzłach przesiadkowych (z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych). Zasady kształtowania peronów i innych obiektów obsługi podróżnych w poszczególnych systemach miejskiego transportu szynowego. Kształtowanie przystanków krańcowych (m.in. pętli) i stacji obsługi technicznej taboru w miejskim transporcie szynowym. Ograniczanie oddziaływania na środowisko w miejskim transporcie szynowym. Niekonwencjonalne systemy miejskiego transportu szynowego.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zagadnienia z zakresu teorii transportu; projektowania i utrzymania infrastruktury miejskiego transportu szynowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi wykorzystywać przepisy budowlane oraz instrukcje branżowe przy projektowaniu obiektów infrastruktury miejskiego transportu szynowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do pełnienia roli zawodowej projektanta, zarządcy infrastruktury, czy planisty z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w szczególności uczestników transportu szynowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0956
Nazwa przedmiotu	Technologia budowy mostów
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem.10, JSP, Wydział Inżynierii Lądowej
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Treści merytoryczne: Klasyfikacja mostów według różnych kryteriów mających wpływ na metodę budowy mostu. Metody budowy podpór i przęseł betonowych. Rusztowania i deskowania mostowe. Metody budowy przęseł stalowych. Metody budowy przęseł zespolonych: stalowo-betonowych oraz betonowych prefabrykowanych-betonowanych na miejscu. Prefabrykacja w mostownictwie betonowym. Podstawy analizy statycznej uwzględniającej różne metody budowy mostów. Obciążenia technologiczne. Zagadnienia transportu elementów montażowych na budowę. Maszyny i technologie stosowane przy budowie mostów. Specyfikacje techniczne.
--------------------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Posiada szeroką wiedzę o technologiach budowy mostów. Posiada wiedzę pozwalającą na uwzględnienie różnych wariantów budowy danego obiektu. Aspekty związane ze wznoszeniem mostów zna od strony wymaganych przepisów projektowych oraz wykonawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W22, K3_W24, K3_W29

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaproponować różne sposoby budowy danego obiektu mostowego. Potrafi określić zapotrzebowanie na niezbędny sprzęt wymagany przy danej technologii budowy mostu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04, K3_U05, K3_U06, K3_U11, K3_U13, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi analizować posiadane informacje pod kątem wykorzystania ich w budowie konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe, a także biorąc pod uwagę autorstwo wykorzystywanych rozwiązań. Potrafi dyskutować w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad nowymi zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym rozwojem technicznym, w oparciu o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K05, K3_K06, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0958
Nazwa przedmiotu	Izolacje wodochronne
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Izolacje wodochronne – pojęcia podstawowe: - izolacje przeciwwilgociowe - izolacje przeciwwodne - izolacje parochronne 2. Parametry materiałowe związane z reakcją na wodę. 3. Aktualne wytyczne warunków technicznych wykonywania i odbioru robót izolacyjnych. 4. Podział materiałów ze względu na sposoby układania. 5. Omówienie sposobów osuszania budynków. 6. Omówienie sposobów odtwarzania izolacji w budynkach istniejących. 7. Omówienie zasad wykonywania izolacji w budynkach nowoprojektowanych i istniejących. 8. Omówienie typowych i nietypowych przykładów problemów związanych z nieodpowiednim wykonaniem zabezpieczeń wodochronnych.
--------------------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student zna rodzaje i właściwości materiałów i systemów izolacji w budynkach nowych oraz sposoby odtwarzania izolacji w obiektach istniejących. Wie jak zawilgocenie materiałów i powietrza wewnętrznego wpływa na elementy konstrukcji i komfort użytkowania obiektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W08, K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi wykonać projekt zabezpieczeń wodochronnych w budynkach nowych i istniejących.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student ma świadomość znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich i rozumie konieczność doskonalenia się zawodowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0959
Nazwa przedmiotu	Metody diagnostyczne w Fizyce Budowli
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Właściwości cieplne materiałów. Metody badania współczynnika przewodzenia ciepła. Wyznaczanie obliczeniowej wartości współczynnika przewodzenia ciepła. Wyznaczanie ekwiwalentnej wartości współczynnika przewodzenia ciepła materiałów niehomogenicznych. 2. Wymiana ciepła przez przegrody budowlane. Pomiar współczynnika przenikania ciepła U metodą ustalonego strumienia cieplnego. Analiza mostków termicznych przegród budowlanych w podczerwieni. 3. Właściwości wilgotnościowe materiałów budowlanych. Badanie wilgotności materiałów. Badanie nasiąkliwości materiałów. Badanie sorpcji materiałów. Badanie kapilarnego podciągania materiałów. Badanie paroprzepuszczalności materiałów. 4. Zmiany właściwości mechanicznych materiałów w zależności od podstawowych właściwości fizycznych (gęstości, wilgotności). 5. Szczelność przegród i elementów budowlanych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę dotyczącą współczesnych materiałów i elementów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, produkcję, stosowanie i użytkowanie, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki. Zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci oraz akustyki w obiektach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W08, K3_W16

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi opisać obserwowane zjawisko, wykonać i zinterpretować wyniki prostego eksperymentu. Potrafi przeprowadzić podstawowe badania w celu identyfikacji lub oceny jakości materiału budowlanego. Potrafi dobrać materiał budowlany odpowiedni do danego, typowego zastosowania oraz ocenić przydatność typowych materiałów budowlanych do różnych zastosowań. Potrafi zaprojektować wybrane materiały budowlane z uwzględnieniem wymagań sformułowanych w odpowiednich normach i przepisach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U26, K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań. Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0961
Nazwa przedmiotu	Remonty i modernizacje budynków
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Analiza budynków. Czynniki wpływające na proces starzenia, trwałość budynków i elementów budynku w czasie. Ocena stopnia zużycia budynku. Badania i ocena konstrukcji budynku i jakości wbudowanych materiałów. Sposoby poprawy istniejącego stanu technicznego elementów budynku. Wzmacnianie posadowienia. Wzmacnianie i wymiana pionowych elementów konstrukcji: ścian, filarów, słupów. Wzmacnianie i wymiana stropów. Wzmacnianie i wymiana dachów. Likwidacja rys i zabezpieczenie przed rysami. Modernizacja budynków. Wpływ projektowanych zmian funkcjonalnych na konstrukcję budynku. Zasady wykonywania otworów w ścianach i stropach budynków. Sposoby wzmacniania elementów konstrukcji w miejscu projektowanych otworów. Zasady projektowania wzmocnień. Zasady bezpiecznej realizacji projektowanych robót remontowych i modernizacyjnych. Kolejność wykonywania robót. Tymczasowe zabezpieczenia konstrukcji. Materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót. Warunki BHP przy wykonywaniu robót.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie: zasady analizowania istniejących budynków oraz wymiarowania wzmocnień i napraw ich elementów konstrukcyjnych; technologie wykonywania robót remontowych i modernizacyjnych wraz z ich specyfiką; zagadnienia związane z trwałością materiałów i konstrukcji; metody diagnostyki budynków; rodzaje i przyczyny powstawania uszkodzeń; sposoby napraw i wzmacniania konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19, K3_W22, K3_W24, K3_W26
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi: przeprowadzić ocenę stanu technicznego budynku; zaprojektować wzmocnienie elementów konstrukcyjnych budynku; przeprowadzić remont budynku; wykorzystać normy budowlane, przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne przy projektowaniu i wykonywaniu robót remontowych oraz do określenia stanu technicznego budynku; przygotować i zaprezentować udokumentowane opracowanie dotyczące zagadnień remontowych i modernizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08, K3_U13, K3_U16, K3_U19, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu; ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K03, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0962
Nazwa przedmiotu	Żelbetowe konstrukcje prefabrykowane
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	28	1.12
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	22	0.88
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	28

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	22
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Ewolucja technologii prefabrykacji elementów budowlanych. Metody przemysłowej produkcji prefabrykatów betonowych. Prefabrykacja lat 70.XX i XXI wieku. Rodzaje systemów prefabrykowanych. Elementy w systemach prefabrykatów betonowych. Zagadnienia utrzymania, trwałości i wzmacniania istniejących budynków mieszkalnych w konstrukcjach prefabrykowanych. Prefabrykaty żelbetowe we współczesnym budownictwie mieszkaniowym. Zagadnienia projektowania i wymiarowania elementów prefabrykowanych betonowych. Sztynność przestrzenna konstrukcji, zapobieganie katastrofie postępującej. Zasady projektowania elementów prefabrykowanych na poszczególne fazy pracy. Połączenia elementów. Docisk. Nadzorowanie i kontrolowanie montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady projektowania konstrukcji żelbetowych w aspekcie ich prefabrykacji, projektowania elementów i połączeń konstrukcji oraz montażu elementów na budowie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować element żelbetowy prefabrykowany, jego sposób połączenia z innymi elementami, uwzględnić sposób montażu. Potrafi w tym projekcie uwzględnić sztywność przestrzenną konstrukcji i wykorzystać zasady zapobieganie katastrofie postępującej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie stosować współczesne normy projektowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności (za życie i zdrowie ludzi oraz ich mienie) ciężące na projektancie konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość stałego, ciągłego zmieniania się. Potrafi pracować samodzielnie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0963
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje zespolone stalowo - betonowe
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Rys historyczny zespolonych konstrukcji stalowo – betonowych, podstawowe materiały i stosowane pojęcia, zagadnienie odporności ogniowej konstrukcji zespolonych. Zasady konstruowania i wymiarowania. Przykłady obliczeniowe dla wybranych elementów. Projekt wybranych elementów.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Student zna zasady pracy i projektowania konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować zespolone stalowo - betonowe elementy zginane i ściskane
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności (za życie i zdrowie ludzi oraz ich mienie) ciężące na projektancie konstrukcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość stałego, ciągłego zmieniania się, potrafi pracować samodzielnie i w zespole
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0964
Nazwa przedmiotu	Zapobieganie awariom i katastrofom, nauka na błędach
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	25.00 h
--------	---------

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przykłady katastrof i awarii, analiza przyczyn awarii i katastrof oraz możliwości im zapobiegania.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady analizy awarii i katastrof.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W26, K3_W27

Umiejętności

Kod efektu	U1
-------------------	----

Część I

Opis	Potrafi zapobiegać awariom i katastrofom. Ze zrozumieniem przekazuje informacje o opracowywanym przypadku awarii lub katastrofy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U19, K3_U24, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, stałego samokształcenia, zasięgnięcia opinii ekspertów. Jest gotów do odpowiedzialnego i etycznego podejścia w badaniach i analizach katastrof.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0966
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja projektowania konstrukcji z elementami BIM - moduł 2
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wspomaganie komputerowe projektowania konstrukcji za pomocą programu Graitec Advance Design: modele obliczeniowe, obciążenia, kombinacje obciążeń, obliczenia i analiza rezultatów. Wymiarowanie konstrukcji prętowych i płytowych zgodnie z aktualnymi normami projektowania.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna możliwości i zakres stosowania programu Advance Design w kontekście modelowania obiektów budowlanych

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady modelowania konstrukcji prętowych i płyt.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W05
Kod efektu	W3
Opis	Zna możliwości wymiany danych między różnymi programami oraz generacji dokumentacji wykonawczej na podstawie modeli 3D
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W23, K3_W36

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zbudować płaski i przestrzenny układ prętowy, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U09
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zamodelować płytę żelbetową, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U09
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi eksportować/importować modele geometryczne oraz obliczeniowe między programami Generować rysunki z modeli 3D konstrukcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U29

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi współpracować w zespole przy realizacji zadań projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0967
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja projektowania konstrukcji z elementami BIM - moduł 3
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wspomaganie komputerowe projektowania konstrukcji za pomocą programów Consteel, Idea Statica Connection, Idea Statica Detail, Idea Statica Member: modele obliczeniowe, obciążenia, kombinacje obciążeń, obliczenia i analiza rezultatów. Wymiarowanie konstrukcji prętowych i powłokowych zgodnie z aktualnymi normami projektowania.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna możliwości i zakres stosowania programów Consteel, Idea Statica Connection, Idea Statica Detail, Idea Statica Member w kontekście modelowania obiektów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W18, K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady modelowania konstrukcji prętowych i powłokowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W05
Kod efektu	W3
Opis	Zna możliwości wymiany danych między różnymi programami oraz generacji dokumentacji wykonawczej na podstawie modeli 3D
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W23

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zbudować płaski i przestrzenny układ prętowy z wykorzystaniem elementów 7DOF, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U09
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zamodelować wybrane elementy konstrukcyjne korzystając z elementów powłokowych i metodologii GMNiA, z uwzględnieniem nieliniowości materiałowych, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U09
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi eksportować/importować modele geometryczne oraz obliczeniowe między programami Generować rysunki z modeli 3D konstrukcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi współpracować w zespole przy realizacji zadań projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0968
Nazwa przedmiotu	Projektowanie żelbetowych stropów płaskich
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	10.00 h
Wykład	5.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Strop płaski o dużej rozpiętości - idea, wymagania normowe, sytuacje obliczeniowe, wymiarowanie, rysunki konstrukcyjne.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady projektowania żelbetowych stropów płaskich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1

Część I

Opis	Potrafi zaprojektować żelbetowy strop płaski
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U12, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Umie stosować współczesne normy projektowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności (za życie i zdrowie ludzi oraz ich mienie) ciążyące na projektancie konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość stałego, ciągłego zmieniania się. Potrafi pracować samodzielnie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0969
Nazwa przedmiotu	Betonowe konstrukcje sprężone - aspekty projektowe i wykonawcze
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	28	1.12
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	22	0.88
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	28

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	22
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Konstrukcje żelbetowe sprężone - idea, materiały wykonywanie, technologie, wymagania normowe, sytuacje obliczeniowe, straty sprężania, przykłady konstrukcji, wymiarowanie, rysunki konstrukcyjne.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna zasady projektowania konstrukcji sprężonych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W06, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24
---	--

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zaprojektować nieskomplikowany element betonowy sprężony.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U09, K3_U12, K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności (za życie i zdrowie ludzi oraz ich mienie) ciążące na projektancie konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość stałego, ciągłego zmieniania się. Potrafi pracować samodzielnie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0970
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje budowlane z materiałów FRP
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	28	1.12
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	22	0.88
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	28

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	22
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zasady projektowania elementów żelbetowych z udziałem zbrojenia kompozytowego.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	podstawowe ustroje budowlane i ich modele konstrukcyjne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W17
Kod efektu	W2

Część I

Opis	rodzaje oddziaływań na elementy obiektów budowlanych; zasady zestawiania obciążeń/oddziaływań i ich kombinacji na ustroje konstrukcyjne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W18
Kod efektu	W3
Opis	zasady analizy, konstruowania i wymiarowania obiektów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W19
Kod efektu	W4
Opis	normy budowlane oraz przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	formułować i rozwiązywać zadania z zakresu wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08
Kod efektu	U2
Opis	wykorzystywać normy budowlane, przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa przy projektowaniu, wykonywaniu, eksploatacji i rozbiórce obiektów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	wykonać podstawowe obliczenia i analizy w zakresie zagadnień innych branż powiązanych z kierunkiem budownictwo
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03
Kod efektu	K3
Opis	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0971
Nazwa przedmiotu	BIM w cyfryzacji budownictwa
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Celem przedmiotu jest przybliżenie studentom koncepcji modelowania informacji o budynku (BIM), zapoznanie ich z podstawowymi zasadami pracy z technologią BIM oraz przedstawienie korzyści płynących z jej stosowania. Przedmiot obejmuje także zagadnienia związane z wymianą informacji i transferem danych, badanie różnorodnych możliwości zastosowań BIM oraz ocenę rentowności BIM w kontekście projektowym.</p> <p>Wykładowca będzie prowadził konsultacje oraz udzielał wsparcia studentom w procesie tworzenia modeli budynków, zgodnie z ustalonymi założeniami koncepcyjnymi.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady modelowania złożonych obiektów z wykorzystaniem oprogramowania zgodnego z technologią BIM
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W07, K3_W23
Kod efektu	W2
Opis	Zna funkcje i możliwości specjalistycznego oprogramowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W05, K3_W07

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zamodelować przestrzenny cyfrowy model obiektu, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki, przygotować dokumentację projektową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U04, K3_U07, K3_U09, K3_U19, K3_U20, K3_U21, K3_U23

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student potrafi współpracować z innymi uczestnikami procesu projektowego (w tym też zasięga po opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu), umie rzetelnie przedstawić wyniki swojej pracy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0972
Nazwa przedmiotu	Projektowanie konstrukcji stalowych na warunki pożarowe
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	28	1.12
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	22	0.88
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	28

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	22
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	[1]. Wymagania podstawowe wynikające z przepisów obowiązującego prawa. [2]. Odporność pożarowa – kryteria, jakim muszą odpowiadać elementy konstrukcji. [3]. Stan normalizacji – wprowadzenie do norm PN-EN 1991-1-2 i PN-EN 1993-1-2. [4]. Podstawy projektowania i metody weryfikacji bezpieczeństwa konstrukcji. Poziomy i modele analizy konstrukcji. [5]. Oddziaływania termiczne w warunkach pożaru. Nominalne i naturalne modele pożaru. [6]. Zasady kombinacji obciążeń. Efekty oddziaływań mechanicznych. [7]. Obliczeniowe właściwości mechaniczne i termiczne stali konstrukcyjnych. Zmienność właściwości materiałowych w funkcji temperatury. [8]. Ocena odporności pożarowej. Proste Modele Obliczeniowe (PMO) i Zaawansowane Modele Obliczeniowe (ZMO). [9]. Narastanie temperatury w stali. Elementy niez izolowane i izolowane. [10]. Ocena nośności elementów konstrukcyjnych z wykorzystaniem kryteriów wytrzymałościowych. [11]. Ocena nośności elementów konstrukcyjnych w zakresie termicznej. [12]. Ocena nośności elementów konstrukcyjnych w zakresie czasowej. [13]. Ochrona elementów stalowych konstrukcji przed wpływem temperatury pożarowej – środki ochrony biernej. [14]. Przykłady obliczeniowe dotyczące sprawdzenia nośności elementów i połączeń konstrukcji stalowych, wystawionych na działanie ognia.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna zasady obliczania i projektowania konstrukcji stalowych z uwzględnieniem oddziaływań pożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W26
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi określić lub zweryfikować nośność rozciąganego, ściskanego, zginanego lub ściskanego mimośrodowo stalowego elementu konstrukcyjnego poddanego oddziaływaniom pożarowym (w zakresie termicznej, czasowej lub wytrzymałościowej).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U08, K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi określić lub zweryfikować nośność wybranego połączenia śrubowego lub spawanego stalowych elementów konstrukcyjnych poddanych oddziaływaniom pożarowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U08, K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Poprawnie przetwarza, opracowuje i interpretuje wyniki przeprowadzonych obliczeń, dokonując ich krytycznej oceny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1

Część I

Opis	Potrafi określić kolejność zadań podczas wykonywania obliczeń sprawdzających, weryfikujących nośność elementu lub połączenia. Ma świadomość odpowiedzialności pracy inżyniera budowlanego - projektanta konstrukcji. Podchodzi do swoich obowiązków zawodowych w sposób krytyczny, zaś uzyskane wyniki potrafi w sposób krytyczny zinterpretować, wyciągając na ich podstawie stosowne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0973
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje i budowlane systemy metalowo-szklane
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	0.80
Razem	50	1.80 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Omówienie struktur metalowo-szklanych oraz zagadnień normowych dotyczących tego rodzaju konstrukcji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student ma wiedze w zakresie projektowania i realizacji struktur metalowo - szklanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W08, K3_W24, K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1

Część I

Opis	Student posiada umiejętności w realizacji struktur metalowo - szklanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U24, K3_U26, K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student posiada kompetencje społeczne do kierowania zespołami realizującymi zadania w zakresie budownictwa struktur metalowo - szklanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0974
Nazwa przedmiotu	Wykonawstwo i montaż konstrukcji stalowych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji produkcji w typowej wytwórni konstrukcji stalowych, technologii procesu produkcji elementów konstrukcji stalowych oraz montażu różnych typów konstrukcji stalowych i jego wpływu na projektowanie elementów.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna normy i wytyczne dotyczące wytwarzania i montażu stalowych konstrukcji budowlanych, w tym w zakresie dokładności i tolerancji wymiarowych

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24
Kod efektu	W2
Opis	Ma wiedzę z zakresu wykonawstwa i technologii montażu konstrukcji i/lub obiektów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W22, K3_W29

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi studiować materiały z zajęć oraz samodzielnie pozyskiwać informacje i uzupełniać wiedzę, korzystając z norm, rozporządzeń, instrukcji, wytycznych oraz innych dostępnych źródeł informacji, w tym źródeł elektronicznych i obcojęzycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13, K3_U19, K3_U24, K3_U26
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi sklasyfikować elementy konstrukcyjne i obiekty budowlane oraz projektować proces wznoszenia konstrukcji stalowych obiektów budowlanych i inżynierskich. Umie organizować prace montażowe na budowie oraz potrafi zastosować różne sposoby ochrony konstrukcji stalowych przed korozją i ogniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U16, K3_U24, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności w działalności inżynierskiej oraz przestrzegania zasad BHP w zakładach produkcyjnych i wytwórniach konstrukcji stalowych i na placu budowy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K09
Kod efektu	K2
Opis	Dąży do osiągnięcia założonego celu i dokłada wszelkich starań do osiągnięcia jak najlepszych rezultatów swoich działań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0975
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje wsporcze elektrowni wiatrowych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Literatura przedmiotu. 2. Ogólne informacje na temat energetyki wiatrowej i konstrukcji wsporczych elektrowni wiatrowych. 3. Rozwiązania konstrukcyjne stalowych konstrukcji wsporczych elektrowni wiatrowych. 4. Oddziaływania związane z konstrukcjami wsporczymi elektrowni wiatrowych. 5. Zasady projektowania konstrukcji wsporczych elektrowni wiatrowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma ogólną wiedzę na temat konstrukcji wsporczych elektrowni wiatrowych, ich rodzajów i przeznaczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17
Kod efektu	W2
Opis	Zna rozwiązania konstrukcyjne stalowych konstrukcji wsporczych elektrowni wiatrowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W19
Kod efektu	W3
Opis	Ma wiedzę na temat oddziaływań związanych z konstrukcjami wsporczymi elektrowni wiatrowych. Ma świadomość złożoności zagadnień związanych z projektowaniem takich konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W18

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę obliczeniową wybranych elementów i połączeń konstrukcji wsporczych elektrowni wiatrowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U08

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość znaczenia rozwoju energetyki wiatrowej i wpływu tej energetyki na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0976
Nazwa przedmiotu	Proces inwestycyjny w budownictwie
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Podstawowe pojęcia procesu inwestycyjnego: Inwestor, Projektant, Wykonawca, Nadzór Inwestorski, Nadzór Budowlany, Organy Administracji Architektoniczno Budowlanej, Cykl inwestycyjny, Harmonogram. 2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego - ich prawa i obowiązki oraz wzajemne relacje. 3. Projektowanie: uwarunkowania dotyczące możliwości zabudowy i przeznaczenia nieruchomości w planie ogólnym, rodzaje i fazy dokumentacji projektowej, Decyzja o Pozwoleniu na Budowę, Dokumentacja Powykonawcza. 4. Studium wykonalności inwestycji. 5. Sposoby/metody prowadzenia inwestycji. 6. Wybór wykonawcy: Generalny Wykonawca, Podwykonawca, Inwestor Zastępczy, Nadzór Inwestorski. 7. Umowy: Inwestor - Projektant, Inwestor - Generalny Wykonawca, Inwestor - Inwestor Zastępczy, Generalny Wykonawca - Podwykonawca. 8. Zakończenie budowy i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu. 9. Odbiory, gwarancja, rękojmia. 10. Kontrola stanu technicznego i utrzymanie obiektów budowlanych, KOB.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Zna podstawowe akty prawne znajdujące zastosowanie w procesie inwestycyjnym w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W27, K3_W29
Kod efektu	W2
Opis	Zna podstawowe prawa i obowiązki uczestników procesów inwestycyjnych oraz ich wzajemne relacje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W27, K3_W29
Kod efektu	W3
Opis	Zna procedury administracyjno-prawne towarzyszące procesom inwestycyjnym w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W27, K3_W29
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi studiować materiały wykładowe oraz samodzielnie pozyskiwać informacje i uzupełniać wiedzę, korzystając z aktów prawnych oraz innych dostępnych źródeł informacji, w tym źródeł elektronicznych (portali internetowych Sejmu, GUNB, itp.)
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi dążyć do celu i dokłada wszelkich możliwych starań dla osiągnięcia jak najlepszych rezultatów swoich działań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K06, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0977
Nazwa przedmiotu	Projektowanie cienkościennych konstrukcji stalowych wg PN-EN 1993-1-3
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15.00 h	
Ćwiczenia	10.00 h	

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	1. Wiadomości wstępne 2. Materiały 3. Wytwarzanie i montaż 4. Połączenia 5. Ogólne zasady projektowania, metody analizy 6. Niestateczność miejscowa 7. Zachowanie i nośność przekrojów 8. Zachowanie i nośność elementów 9. Elementy w układach konstrukcyjnych 10. Płytkowa i tarczowa praca elementów powierzchniowych 11. Systemy i rozwiązania konstrukcyjne 12. Przykłady obliczeniowe.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna zasady obliczania i projektowania stalowych konstrukcji cienkościennych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi określić lub zweryfikować nośność rozciąganego, ściskanego, zginanego lub ściskanego mimośrodowo stalowego elementu cienkościennego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U08, K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi określić lub zweryfikować nośność wybranego połączenia stalowych elementów cienkościennych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U08, K3_U16, K3_U19
Kod efektu	U3
Opis	Poprawnie przetwarza, opracowuje i interpretuje wyniki przeprowadzonych obliczeń, dokonując ich krytycznej oceny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05, K3_U13

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi określić kolejność zadań podczas wykonywania obliczeń sprawdzających, weryfikujących nośność elementu lub połączenia. Ma świadomość odpowiedzialności pracy inżyniera budowlanego - projektanta konstrukcji. Podchodzi do swoich obowiązków zawodowych w sposób krytyczny, zaś uzyskane wyniki potrafi w sposób krytyczny zinterpretować, wyciągając na ich podstawie stosowne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0979
Nazwa przedmiotu	Sztuka Inżynierii Budowlanej
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot bada powiązania między sztuką a techniką w architekturze i budownictwie, ukazując, jak rozwiązania inżynierskie mogą pełnić funkcję artystycznego wyrazu oraz jak artystyczne idee wpływają na rozwój technologii budowlanych. Analizowane są budowle i obiekty, które harmonijnie łączą funkcjonalność, konstrukcję i estetykę, stanowiąc jednocześnie osiągnięcia techniczne i manifesty artystyczne. Zgłębiane są wzajemne inspiracje sztuki i inżynierii, od historycznych budowli po współczesne projekty, w których zaawansowane technologie pozwalają na realizację unikalnych form artystycznych. Kurs kładzie nacisk na rolę estetyki w projektowaniu, analizę przestrzeni zrównoważonych oraz badanie granic między kreatywnością a technologią. Przedmiot rozwija wrażliwość estetyczną i świadomość artystyczną studentów, jednocześnie poszerzając ich umiejętności techniczne w kontekście kreatywnych wyzwań projektowych. Dzięki interdyscyplinarnemu podejściu studenci uczą się integrować sztukę i technologię, wzbogacając swoje przyszłe projekty architektoniczno-budowlane.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę z zakresu nowoczesnych metod projektowania i analizy konstrukcji budowlanych, łączenia inżynierii z aspektami sztuki i architektury, wdrażania innowacyjnych technologii oraz oceny ich wpływu na trwałość, efektywność i zrównoważony rozwój.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W15, K3_W25
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność łączenia nowoczesnych technologii i metod projektowania z aspektami estetyki, architektury i zrównoważonego rozwoju, tworząc innowacyjne, trwałe i funkcjonalne rozwiązania konstrukcyjne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U10, K3_U13
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Wykazuje kreatywność w poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań oraz działa w sposób etyczny i skuteczny w komunikacji projektowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0980
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka konstrukcji drewnianych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Charakterystyka drewna jako materiału konstrukcyjnego, Czynniki wpływające na trwałość i wytrzymałość drewna, Drewno jako materiał odnawialny w kontekście gospodarki o obiegu zamkniętym, Uszkodzenia i degradacja drewna, Ocena możliwości ponownego wykorzystania zdegradowanych elementów, Metody diagnostyki konstrukcji drewnianych, Ocena stanu technicznego konstrukcji drewnianych, Przepisy i normy dotyczące konstrukcji drewnianych
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę na prowadzenia niszczących i nieniszczących badań drewnianych elementów konstrukcyjnych, na temat metod diagnostycznych możliwych do zastosowania w laboratorium oraz in situ.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność prowadzenia niszczących i nieniszczących badań drewnianych elementów konstrukcyjnych oraz prowadzenia diagnostyki i oceny konstrukcji drewnianych. Posiada umiejętność opisu prowadzonych badań i wyciągania wniosków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U02, K3_U03, K3_U05

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności. Potrafi pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem oraz określać priorytety służące realizacji zadań. Potrafi formułować i prezentować opinie, działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K08, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0981
Nazwa przedmiotu	Nowoczesne konstrukcje drewniane
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	1. Projektowanie elementów w złożonych układach obciążeń. 2. Dźwigary pełne: zasady projektowania, ewolucja rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych. 3. Zarys technologii produkcji elementów klejonych warstwowo: praca spoiny klejowej, produkcja elementów prostych i zakrzywionych o stałym i zmiennym przekroju. 4. Projektowanie dźwigarów o stałym i zmiennym przekroju. 5. Ramy z drewna klejonego warstwowo: typowe rozwiązania i szczegóły konstrukcyjne. 6. Łuki: projektowanie i szczegóły konstrukcyjne. 7. Przestrzenna praca konstrukcji: prętowe i tarczowe konstrukcje usztywniające. 8. Wykonawstwo obiektów o konstrukcji drewnianej: transport, składowanie elementów, montaż. 9. Projektowanie konstrukcji ze względu na warunki pożarowe. 10. Współczesne metody diagnostyki konstrukcji drewnianych. 11. Projektowanie i modelowanie komputerowe połączeń w konstrukcjach drewnianych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę na temat kształtowania, projektowania, wymiarowania nowoczesnych konstrukcji drewnianych, zasad kształtowania i konstruowania głównych elementów nośnych, wiedzę na temat doboru odpowiednich technologii i technik budowlanych, rozwiązań systemowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W17, K3_W19, K3_W24
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność kształtowania, projektowania, wymiarowania złożonych konstrukcji drewnianych z uwzględnieniem właściwego doboru odpowiednich materiałów budowlanych, technologii i technik budowlanych oraz rozwiązań konstrukcyjnych, w tym nowoczesnych systemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U08, K3_U19, K3_U26
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Potrafi zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności. Potrafi pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem oraz określać priorytety służące realizacji zadań. Potrafi formułować i prezentować opinie, działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0982
Nazwa przedmiotu	Instalacje elektryczne i OZE
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Ćwiczenia	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu instalacji elektrycznych. Charakterystyka podstawowych urządzeń elektrycznych. Przegląd metod obliczania mocy szczytowej i przyłączeniowej obiektów. Instalacje zapewniające bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. Wytyczne budowlane oraz koordynacja instalacji elektrycznych. Podstawy techniki oświetleniowej. Inteligentne budynki i sieci elektryczne. Metody oszczędzania energii elektrycznej w budownictwie. Budynkowe elektryczne instalacje wykorzystujące OZE. Na ćwiczeniach studenci wykonują projekt polegający na: obliczeniu mocy szczytowej i przyłączeniowej małych obiektów (domów jednorodzinnych), wykonaniu założeń dla instalacji inteligentnego budynku, wykonaniu koncepcji budynkowej instalacji OZE zapewniającej całoroczne pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną obiektu.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę w zakresie instalacji elektrycznych w budownictwie i budynkowych instalacji OZE.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W20, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Potrafi policzyć zapotrzebowanie na energię elektryczną dla małego obiektu i dobrać budynkową instalację OZE produkującą energię elektryczną na potrzeby tego budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20, K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0983
Nazwa przedmiotu	Rewitalizacja budynków zabytkowych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none">• Metodyka diagnozowania stanu technicznego obiektów budowlanych, w tym stanu bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania, stanu funkcjonalności, wartości historycznej, • Analiza zmiany i przywracania funkcji w odniesieniu do konstrukcji i formy budynku w świetle obowiązujących przepisów i sztuki budowlanej, • Optymalizacja energetyczna istniejących budynków, w tym zabytkowych, • Metodyka remontów i modernizacji budynków o dużej wartości historycznej, w tym naprawy, wzmacniania i wymiany elementów konstrukcji, zmian nośnych układów konstrukcyjnych, nadbudów, rozbudów, wzmacnianie fundamentów, • Metodyka napraw i wymiany izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej, • Termomodernizacja budynków, osuszanie, • Analiza zagadnienia w świetle przepisów unijnych i planów rozwoju regionów. • Omówienie metody oceny zdolności rewitalizacyjnej budynków i zastosowanie w praktyce.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Wiedza z zakresu termomodernizacji i rewitalizacji budynków zabytkowych, doboru materiałów, technologii i technik budowlanych, remontowych, rehabilitacyjnych konstrukcji, osuszania i zabezpieczania przegród budowlanych oraz badania i diagnozowania konstrukcji konstrukcji zabytkowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W08, K3_W22, K3_W24, K3_W26, K3_W30

Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umiejętność projektowania termomodernizacji i rewitalizacji budynków zabytkowych, umiejętność właściwego doboru rozwiązań konstrukcyjno -materiałowych, umiejętność diagnozowania zabytkowych konstrukcji budowlanych, umiejętność opracowania koncepcji rewitalizacji i termomodernizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U08, K3_U13, K3_U16, K3_U19, K3_U26

Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Gotowość do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu; wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K04, K3_K05, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0985
Nazwa przedmiotu	Konserwacja budynków zabytkowych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	28	1.12
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	22	0.88
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	28

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	22
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Pojęcie budynku zabytkowego. Zasady ochrony konserwatorskiej budynków zabytkowych w Polsce. Współpraca z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Międzynarodowe Karty Konserwatorskie. Program konserwatorski. Zasady sporządzania programu konserwatorskiego dla budynku, jego części. Działania konserwatorskie dotyczące budynku zabytkowego Inżynierskie działania zabezpieczające, wzmacniające, rehabilitacyjne. Sztywność przestrzenna budynku. Wzmacnianie i rehabilitacja elementów konstrukcji – murowanych, drewnianych, stalowych, betonowych, żelbetonowych. Przykłady działań konserwatorskich dotyczących budynków zabytkowych nowożytnych i starożytnych. Anastyloza i semianastyloza. Dokumentowanie budynków zabytkowych w czasie konserwacji. Scanning laserowy. Przykłady prawidłowo i nieprawidłowo przeprowadzonych działań konserwatorskich, dotyczących budynków i innych obiektów budowlanych. Zasady sporządzania ekspertyz i programów konserwatorskich. Misje Konserwatorskie na archeologicznych wykopaliskach. Zasady pracy na wykopaliskach, techniki i technologie tam stosowane.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Wiedza z zakresu: podstawowych pojęć i zagadnień inżynierskich związanych z konserwacją budynków zabytkowych; prowadzenia inżynierskich robót i działań konserwatorskich dotyczących budynku zabytkowego; specyfiki działań przy budynkach zabytkowych w świetle definicji zabytku, ochrony konserwatorskiej oraz wytycznych międzynarodowych kart konserwatorskich; diagnostyki stanu technicznego budynków zabytkowych i wykonywania ekspertyz technicznych i programów konserwatorskich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W08, K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19, K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Posługiwanie się pojęciami inżynierskimi związanymi z konserwacją budynków zabytkowych; prowadzenie inżynierskich robót i działań konserwatorskich dotyczących budynku zabytkowego; przeprowadzenie diagnostyki stanu technicznego budynków zabytkowych i wykonywanie ekspertyz technicznych i programów konserwatorskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04, K3_U10, K3_U12, K3_U13, K3_U16, K3_U19, K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Gotowość do: uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad;

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się

K3_K03, K3_K05, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0984
Nazwa przedmiotu	Projektowanie budynków wysokich i wysokościowych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	29	1.16
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	21	0.84
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	29

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	21
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none">• Czynniki wpływające na racjonalne kształtowanie konstrukcji (funkcja, materiał, technologia, trwałość i inne).• Ustroje konstrukcyjne budynków wielokondygnacyjnych wysokościowych: mieszkalnych, hotelowych, biurowych, handlowych, parkingów, wysokich wielofunkcyjnych.• Zapewnienie sztywności przestrzennej budynku na działanie sił pionowych i poziomych – kształtowanie konstrukcji, analiza obciążeń normalnych i wyjątkowych;• Metody wykonywania budynków żelbetowych, stalowych i żelbetowo-stalowych• Schematy obliczeniowe i metody wyznaczania sił przekrojowych – metody analityczne, inżynierskie, uproszczone, wspomaganie komputerowe,• Wymiarowanie układów konstrukcyjnych budynków wysokościowych i ich elementów,• Elementy obudowy i wykończenia budynku.• Wybrane przykłady zrealizowanych systemów konstrukcyjnych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiadanie wiedzy na temat zasad projektowania, wymiarowania i realizacji konstrukcji budynków wysokich i wysokościowych, z uwzględnieniem współzależności funkcji, formy i konstrukcji, w oparciu o analizę zrealizowanych obiektów, w świetle zasad sztuki budowlanej , obowiązujących przepisów i norm.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Umiejętność projektowania, wymiarowania i realizacji konstrukcji budynków wysokich i wysokościowych, z uwzględnieniem współzależności funkcji, formy i konstrukcji, w oparciu o analizę zrealizowanych obiektów, w świetle zasad sztuki budowlanej , obowiązujących przepisów i norm.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U04, K3_U05, K3_U19
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. Dąży do zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0949
Nazwa przedmiotu	Efektywność budowlanych projektów inwestycyjnych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Przygotowanie wariantowego projektu inwestycji deweloperskiej i ocena efektywności jej wariantów. Obliczanie wskaźników efektywności budowlanych projektów inwestycyjnych. Dokonywanie wyboru najlepszych projektów inwestycyjnych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna podstawy przygotowania oceny ekonomicznej przedsięwzięcia

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W34
---	--------

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi wykonać ocenę ekonomiczną przedsięwzięcia
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U20

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student poznając ogólną zasady przygotowania oceny ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych, poznaje fragment szerokiej wiedzy ekonomicznej, którą jest gotów uzupełniać w swoim życiu zawodowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Student poznając zasady oceny ekonomicznej przedsięwzięć, zauważa siłę napędową jaką jest ekonomiczny aspekt przedsięwzięć budowlanych. Dzięki temu Student jest gotów do wykorzystywania jej w swojej pracy zawodowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0953
Nazwa przedmiotu	Zastosowania uczenia maszynowego, eksploracji danych i statystyki w inżynierii budowlanej
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wyjaśnienie zasad działania i przedstawienie zastosowania w budownictwie sztucznych sieci neuronowych, drzew decyzyjnych, analizy asocjacji, testowania hipotez statystycznych. Rozwiązanie uczeniem maszynowym zadania regresyjnego lub klasyfikacyjnego oraz testowanie hipotezy statystycznej.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I	
Opis	Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z logiki, uczenia maszynowego, zagadnień regresji i klasyfikacji oraz algorytmów metaheurystycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W01
Kod efektu	W2
Opis	Student zna zależności pomiędzy ilością zebranych danych a dokładnością rozwiązań znalezionych na ich podstawie. Wie jak mierzyć i przedstawiać wyniki statystyczne i z modeli prognozistycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Student wie jak pozyskiwać dane i przetwarzać je na informacje. Student wie jak przygotowywać, oczyszczać, standaryzować dane, by mogły stanowić podstawę dalszych obliczeń
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi formułować i testować hipotezy związane z podstawowymi problemami badawczymi w budownictwie oraz weryfikować je zarówno metodami statystycznymi, jak i uczenia maszynowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U22
Kod efektu	U2
Opis	Student potrafi sporządzać opracowania przygotowujące do podjęcia pracy naukowej; sporządzić plan pracy badawczej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U23
Kod efektu	U3
Opis	Student potrafi stosować narzędzia informatyczne do zadań z zakresu statystyki, uczenia maszynowego i eksploracji danych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Znając zasady obliczeń statystycznych, zasady działania narzędzi uczenia maszynowego, Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych w tym zakresie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02
Kod efektu	K2
Opis	Ze względu na bardzo szerokie zastosowanie narzędzi statystycznych oraz ze względu na empiryczny charakter optymalizacji obliczeń narzędziami uczenia maszynowego, Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0954
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w zarządzaniu przedsiębiorstwami budowlanymi
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Przedmiot obejmuje zastosowanie nowoczesnych narzędzi informatycznych w zarządzaniu przedsięwzięciami budowlanymi na różnych etapach ich realizacji. Studenci poznają oprogramowanie wspierające planowanie, harmonogramowanie, kosztorysowanie i kontrolę realizacji inwestycji, takie jak BIM (Building Information Modeling), MS Project, Primavera czy systemy ERP. Omówione zostaną metody analizy danych, modelowania i symulacji procesów budowlanych, a także wykorzystanie technologii chmurowych i mobilnych w zarządzaniu. Przedmiot kładzie nacisk na praktyczne zastosowanie metod komputerowych w optymalizacji procesów decyzyjnych i zarządzaniu ryzykiem w budownictwie.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie technologie cyfrowe wykorzystywane w planowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych, w tym metodykę BIM, w szczególności 4D i 5D.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W23
Kod efektu	W2
Opis	Absolwent zna i rozumie etapy procesu budowlanego oraz potrafi wykorzystać narzędzia komputerowe adekwatne do analizowanego etapu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W29
Kod efektu	W3
Opis	Absolwent zna i rozumie narzędzia informatyczne stosowane w budownictwie, w tym systemy do zarządzania projektami budowlanymi, analizy danych oraz podstawy programowania niezbędne do ich efektywnego wykorzystania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W36
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi analizować i rozwiązywać zagadnienia brzegowe i początkowe w budownictwie, stosując narzędzia matematyczne oraz metody komputerowe w planowaniu, projektowaniu i realizacji przedsięwzięć budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U01
Kod efektu	U2
Opis	Absolwent potrafi stosować narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie procesem budowlanym, w tym systemy planowania, harmonogramowania i analizy kosztowej, wykorzystując oprogramowanie inżynierskie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U29
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do świadomego korzystania z technologii cyfrowych w rozwiązywaniu problemów zarządzania budowlanego, potrafi identyfikować potrzebę pogłębiania wiedzy oraz zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązaniu problemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0986
Nazwa przedmiotu	Sporządzanie ekspertyz, opinii i analiz budowlanych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	16	0.64
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	16

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	9
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Student poznaje podstawowe techniki oraz urządzenia diagnostyczne, poznaje proces analityczny związany z weryfikacją posiadanego materiału. Potrafi profesjonalnie wykonać wypis analityczny z udostępnionego materiału.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna podstawowe techniki oraz urządzenia diagnostyczne, zna proces analityczny związany z weryfikacją posiadanego materiału.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W26, K3_W27, K3_W28, K3_W30

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi zastosować sprzęt diagnostyczny oraz umie profesjonalnie wykonać wypis analityczny z udostępnionego materiału.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19, K3_U20, K3_U22, K3_U27

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów rzetelnie analizować zjawiska w celu rzetelnego ocenienia przekazanego materiału oraz wyciągnięcia przydatnych i wiarygodnych wniosków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02, K3_K03, K3_K06, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0987
Nazwa przedmiotu	Digitalizacja logistyki w budownictwie
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Student poznaje zasady skutecznego zarządzania logistyką przedsiębiorstwa budowlanego oraz oprogramowanie komputerowe usprawniające zarządzanie logistyką przedsiębiorstwa budowlanego.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna zasady skutecznego zarządzania logistyką przedsiębiorstwa budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W13

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi stosować oprogramowanie komputerowe usprawniające zarządzanie logistyką przedsięwzięcia budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U29

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów rzetelnie zarządzać logistyką przedsięwzięcia budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K06, K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0978
Nazwa przedmiotu	Eksperymentalne projektowanie budynków zrównoważonych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	27	1.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	23	0.92
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	27

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	23
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Studenci będą zdobywać wiedzę i doświadczenie w przygotowywaniu projektów architektoniczno-budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i współczesnymi wymaganiami dotyczącymi budownictwa. Celem przedmiotu jest rozwijanie wiedzy i umiejętności studentów w zakresie projektowania budynków z wykorzystaniem zrównoważonych, ekologicznych materiałów budowlanych, w tym takich, które nie są jeszcze dopuszczone do stosowania (nie posiadają znaku CE, znaku budowlanego, normy projektowej, certyfikatów jakości ani aprobat technicznych). Szczególny nacisk kładziony jest na zrozumienie właściwości fizycznych i mechanicznych tych materiałów, ich analizę oraz projektowanie budynków przy ich użyciu, z uwzględnieniem wymagań formalnych i technicznych określonych w regulacjach prawnych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Posiada wiedzę na temat metodologii projektowania przegród budowlanych z wykorzystaniem materiałów, które nie są objęte deklaracjami wyrobów budowlanych, oznaczeniem CE ani innymi certyfikatami wymaganymi dla materiałów stosowanych w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W24, K3_W27, K3_W37
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Posiada umiejętność projektowania przegród budowlanych i tworzenia koncepcji budynków z wykorzystaniem materiałów, które nie są objęte deklaracjami wyrobów budowlanych, oznaczeniem CE ani innymi certyfikatami wymaganymi dla materiałów stosowanych w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U17, K3_U19, K3_U22, K3_U26, K3_U27
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Jest świadomy wpływu swoich działań projektowych na jakość życia ludzi oraz środowisko naturalne, a także potrafi podejmować decyzje projektowe w oparciu o zrównoważony rozwój i dobrostan społeczny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K04, K3_K07, K3_K08
Kod efektu	K2
Opis	Umie komunikować swoje wybory oraz współpracować z różnorodnymi interesariuszami w celu osiągnięcia optymalnych rozwiązań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03, K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0988
Nazwa przedmiotu	Prefabrykacja w budownictwie
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	13.00 h
Projekt	12.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
--	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wprowadzenie historyczne oraz zapoznanie ze specyfiką budownictwa prefabrykowanego. Omówienie zagadnień związanych z zastosowaniem rozwiązań w technologii betonowej, drewnianej, stalowej oraz hybrydowej. Aspekty materiałowe w technologii betonu, kształtowanie właściwości betonowych elementów prefabrykowanych w tym także elementów architektonicznych lub specjalnych. Zagadnienia BIM w budownictwie prefabrykowanym. Podstawy projektowania elementów żelbetonowych. Podstawy projektowania elementów sprężonych ze szczególnym uwzględnieniem problematyki mostowej. Aspekty organizacyjne linii technologicznej do produkcji prefabrykatów oraz nowoczesnego zakładu produkcyjnego a także organizacyjne aspekty budowy realizowanej z wykorzystaniem prefabrykacji.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1
Opis	Student zna specyfikę budownictwa prefabrykowanego oraz zagadnień związane z zastosowaniem rozwiązań w technologii betonowej, drewnianej, stalowej oraz hybrydowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W07, K3_W16
Umiejętności	
Kod efektu	U1
Opis	Student potrafi poruszać się w zagadnieniach dotyczących prefabrykacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U13, K3_U24
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K1
Opis	Student jest gotów do zgłębiania i krytycznej analizy zagadnień praktycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0991
Nazwa przedmiotu	Proekologiczne kompozyty budowlane
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Przedmiot prezentujący wiedzę na temat kompozytów betonopodobnych zawierających materiały pochodzące z recyklingu, odpady i produkty uboczne przemysłu pozyskiwane lokalnie i/lub z innych ośrodków badawczych. Studenci poznają metody badań poszczególnych komponentów i kompozytów. Studenci zapoznawani są również z podstawami projektowania i optymalizacji materiałowej takich materiałów. Szczególny nacisk kładziony jest na kompozyty betonopodobne – w tym betony na bazie cementu i polimerów.</p>
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Znajomość podstaw budowlanych materiałów ekologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W37

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Projektowanie kompozytu budowlanego i przeprowadzenie eksperymentu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U23

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Praca zespołowa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K09

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0989
Nazwa przedmiotu	Ocena stanu technicznego obiektów budowlanych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Student zdobywa wiedzę w zakresie problematyki oceny stanu technicznego obiektów budowlanych. Zapoznaje się z aspektami formalno-prawnymi sporządzania ocen technicznych w budownictwie. Poznaje cele wykonywania ocen technicznych w tym także przeglądów okresowych obiektów budowlanych. Poznaje rodzaje obiektów podlegających ocenie oraz zakres ocen. Zapoznaje się z materiałami budowlanymi i ich specyfiką pod kątem trwałości i właściwości eksploatacyjnych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W1
Opis	Student zdobywa wiedzę w zakresie problematyki oceny stanu technicznego obiektów budowlanych. Zapoznaje się z aspektami formalno-prawnymi sporządzania ocen technicznych w budownictwie. Poznaje cele wykonywania ocen technicznych w tym także przeglądów okresowych obiektów budowlanych. Poznaje rodzaje obiektów podlegających ocenie oraz zakres ocen. Zapoznaje się z materiałami budowlanymi i ich specyfiką pod kątem trwałości i właściwości eksploatacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W24, K3_W26

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Student umie poruszać się w problematyce oceny stanu technicznego obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U04, K3_U05

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie oceny stanu technicznego obiektów budowlanych;
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01, K3_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0965
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja projektowania konstrukcji z elementami BIM - moduł 1
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	26	1.04
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	24	0.96
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	1
Razem	26

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	24
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Wspomaganie komputerowe projektowania konstrukcji za pomocą programu Autodesk Robot Structural Analysis: modele obliczeniowe, obciążenia, kombinacje obciążeń, obliczenia i analiza rezultatów. Wymiarowanie konstrukcji prętowych i płytowych zgodnie z aktualnymi normami projektowania.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Zna możliwości i zakres stosowania programu ARSA PRO w kontekście modelowania obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W16, K3_W17, K3_W18, K3_W19
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady modelowania konstrukcji prętowych i płyt.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W03, K3_W05
Kod efektu	W3
Opis	Zna możliwości wymiany danych między różnymi programami oraz generacji dokumentacji wykonawczej na podstawie modeli 3D
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W23, K3_W36

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zbudować płaski i przestrzenny układ prętowy, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U09
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zamodelować płytę żelbetową, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U03, K3_U07, K3_U09
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi eksportować/importować modele geometryczne oraz obliczeniowe między programami Generować rysunki z modeli 3D konstrukcji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U12, K3_U29

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Potrafi współpracować w zespole przy realizacji zadań projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K02, K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0957
Nazwa przedmiotu	Realizacja specjalistycznych kontraktów budowlanych
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	25.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>Przedstawienie istoty wybranych praktycznych zagadnień budownictwa. Treści zmienne z semestru na semestr. Przykładowa tematyka - wykonywanie tynków suchych, głębokie wykopy, różne rodzaje robót wykończeniowych i instalacyjnych, przewiertki, instalacje fotowoltaiczne, zarządzanie projektami kubaturowymi i infrastrukturalnymi, zagadnienia prawne i BHP, marketing.</p>
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości w branży budowlanej. Przekazywana wiedza dotyczy zarządzanie projektami w budownictwie, np. prowadzenie różnego rodzaju robót (od ziemnych po wykończeniowe), prowadzenie różnego rodzaju projektów (od kubaturowych, przez infrastrukturalne po przemysłowe), postępowanie z materiałami, zarządzanie personelem, zagadnienia prawne, marketing, logistyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W32

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkować innych w tym zakresie, w tym: istota współpracy zespołowej, tworzenie kanałów komunikacji, zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym - wykonawczym i projektowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U27, K3_U28

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przewidzianych w budownictwie (inwestor, projektant, kierownik budowy, inspektor nadzoru, pracownik laboratorium, itp.) z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych (np. praca w różnych krajach), w tym: rozwijania dorobku zawodu magistra inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU000-JSP-0955
Nazwa przedmiotu	Procesy Produkcyjne
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wybieralne sem.10, JSP, WIL
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Projekt	15.00 h
Wykład	10.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	25	1.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	25
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	25

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	25
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	<p>W skład treści kształcenia wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definicja procesu produkcyjnego i klasyfikacja asortymentu produkcyjnego - Struktura technologiczna procesu - Modele technologiczno-organizacyjne - Procesy formowania i zagęszczania mieszanki betonowej - Procesy potokowe - Procesy stacjonarne - Procesy mieszane
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Absolwent zna i rozumie podstawowe ustroje budowlane i ich modele konstrukcyjne oraz pojęcie prefabrykatu w budownictwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W17

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Absolwent potrafi wykorzystywać normy budowlane, przepisy prawa budowlanego i inne akty prawne dotyczące budownictwa przy projektowaniu, wykonywaniu i produkcji podstawowych prefabrykatów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U19

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie produkcji podstawowych prefabrykatów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU0IP-JSP-0900
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe (IPB)
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do autoprezentacji i obrony pracy dyplomowej. W ramach zajęć przekazane zostaną zasady przygotowania pracy dyplomowej oraz zasady własności intelektualnej. Ćwiczone będą różne techniki prezentacji pozwalające studentom przygotować i zaprezentować efekty swoich prac badawczych i projektowych zrealizowanych w ramach dyplomu.
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady metodyki badań naukowych oraz zasady przygotowania opracowań naukowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady ochrony własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W31

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi właściwie dobrać źródła w celu rozwiązania problemu badawczego. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz zaprezentować ustnie wybrane zagadnienie z zakresu budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu budownictwa i selekcji pozyskiwanych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu postawionych hipotez badawczych. Ma świadomość konieczności współpracy z ekspertami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU0BD-JSP-0900
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe (BDiS)
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do autoprezentacji i obrony pracy dyplomowej. W ramach zajęć przekazane zostaną zasady przygotowania pracy dyplomowej oraz zasady własności intelektualnej. Ćwiczone będą różne techniki prezentacji pozwalające studentom przygotować i zaprezentować efekty swoich prac badawczych i projektowych zrealizowanych w ramach dyplomu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady metodyki badań naukowych oraz zasady przygotowania opracowań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady ochrony własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W31

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi właściwie dobrać źródła w celu rozwiązania problemu badawczego. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz zaprezentować ustnie wybrane zagadnienie z zakresu budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu budownictwa i selekcji pozyskiwanych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu postawionych hipotez badawczych. Ma świadomość konieczności współpracy z ekspertami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU0BN-JSP-0900
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe (BN)
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do autoprezentacji i obrony pracy dyplomowej. W ramach zajęć przekazane zostaną zasady przygotowania pracy dyplomowej oraz zasady własności intelektualnej. Ćwiczone będą różne techniki prezentacji pozwalające studentom przygotować i zaprezentować efekty swoich prac badawczych i projektowych zrealizowanych w ramach dyplomu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady metodyki badań naukowych oraz zasady przygotowania opracowań naukowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady ochrony własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W31

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi właściwie dobrać źródła w celu rozwiązania problemu badawczego. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz zaprezentować ustnie wybrane zagadnienie z zakresu budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu budownictwa i selekcji pozyskiwanych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu postawionych hipotez badawczych. Ma świadomość konieczności współpracy z ekspertami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU0KB-JSP-0900
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe (KBI)
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do autoprezentacji i obrony pracy dyplomowej. W ramach zajęć przekazane zostaną zasady przygotowania pracy dyplomowej oraz zasady własności intelektualnej. Ćwiczone będą różne techniki prezentacji pozwalające studentom przygotować i zaprezentować efekty swoich prac badawczych i projektowych zrealizowanych w ramach dyplomu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady metodyki badań naukowych oraz zasady przygotowania opracowań naukowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady ochrony własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W31

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi właściwie dobrać źródła w celu rozwiązania problemu badawczego. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz zaprezentować ustnie wybrane zagadnienie z zakresu budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu budownictwa i selekcji pozyskiwanych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu postawionych hipotez badawczych. Ma świadomość konieczności współpracy z ekspertami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU0MP-JSP-0900
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe (MiBP)
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do autoprezentacji i obrony pracy dyplomowej. W ramach zajęć przekazane zostaną zasady przygotowania pracy dyplomowej oraz zasady własności intelektualnej. Ćwiczone będą różne techniki prezentacji pozwalające studentom przygotować i zaprezentować efekty swoich prac badawczych i projektowych zrealizowanych w ramach dyplomu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady metodyki badań naukowych oraz zasady przygotowania opracowań naukowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady ochrony własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W31

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi właściwie dobrać źródła w celu rozwiązania problemu badawczego. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz zaprezentować ustnie wybrane zagadnienie z zakresu budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu budownictwa i selekcji pozyskiwanych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu postawionych hipotez badawczych. Ma świadomość konieczności współpracy z ekspertami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU0TK-JSP-0900
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe (TK)
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do autoprezentacji i obrony pracy dyplomowej. W ramach zajęć przekazane zostaną zasady przygotowania pracy dyplomowej oraz zasady własności intelektualnej. Ćwiczone będą różne techniki prezentacji pozwalające studentom przygotować i zaprezentować efekty swoich prac badawczych i projektowych zrealizowanych w ramach dyplomu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady metodyki badań naukowych oraz zasady przygotowania opracowań naukowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady ochrony własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W31

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi właściwie dobrać źródła w celu rozwiązania problemu badawczego. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz zaprezentować ustnie wybrane zagadnienie z zakresu budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U23

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu budownictwa i selekcji pozyskiwanych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu postawionych hipotez badawczych. Ma świadomość konieczności współpracy z ekspertami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU0BO-JSP-0900
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe (BOP)
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do autoprezentacji i obrony pracy dyplomowej. W ramach zajęć przekazane zostaną zasady przygotowania pracy dyplomowej oraz zasady własności intelektualnej. Ćwiczone będą różne techniki prezentacji pozwalające studentom przygotować i zaprezentować efekty swoich prac badawczych i projektowych zrealizowanych w ramach dyplomu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady metodyki badań naukowych oraz zasady przygotowania opracowań naukowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady ochrony własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W31

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi właściwie dobrać źródła w celu rozwiązania problemu badawczego. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz zaprezentować ustnie wybrane zagadnienie z zakresu budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu budownictwa i selekcji pozyskiwanych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu postawionych hipotez badawczych. Ma świadomość konieczności współpracy z ekspertami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1080-BU0BI-JSP-0900
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe (BI)
Wersja przedmiotu	2030L
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Lądowej
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BU000-SA-JSP-1080
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	8	0.32
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	8
---	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do autoprezentacji i obrony pracy dyplomowej. W ramach zajęć przekazane zostaną zasady przygotowania pracy dyplomowej oraz zasady własności intelektualnej. Ćwiczone będą różne techniki prezentacji pozwalające studentom przygotować i zaprezentować efekty swoich prac badawczych i projektowych zrealizowanych w ramach dyplomu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W1

Część I

Opis	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W27
Kod efektu	W2
Opis	Zna zasady metodyki badań naukowych oraz zasady przygotowania opracowań naukowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W28
Kod efektu	W3
Opis	Zna zasady ochrony własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_W31

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi właściwie dobrać źródła w celu rozwiązania problemu badawczego. Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U05
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz zaprezentować ustnie wybrane zagadnienie z zakresu budownictwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_U26

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu budownictwa i selekcji pozyskiwanych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K01
Kod efektu	K2
Opis	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu postawionych hipotez badawczych. Ma świadomość konieczności współpracy z ekspertami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	K3_K03