

Program studiów

I. PODSTAWOWE DANE O STUDIACH

1. Nazwa wydziału: Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
2. Nazwa kierunku: Inżynieria Środowiska
3. Poziom studiów: studia drugiego stopnia
4. Profil studiów: profil ogólnoakademicki
5. Forma studiów: studia stacjonarne, studia niestacjonarne
6. Język prowadzenia studiów: język polski
7. Dyscypliny naukowe, do których jest przypisany kierunek (udział procentowy):
 - Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (dyscyplina naukowa wiodąca) – 67%
 - Inżynieria lądowa, geodezja i transport – 33%*(w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)*
8. W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia: nie dotyczy
9. Liczba semestrów studiów: 3
10. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: magister inżynier

II. OKREŚLENIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

1. Tabela odniesień efektów uczenia się dla programów studiów

W Tabeli przedstawiono odniesienia efektów uczenia się dla programów studiów do:

- ^[1] charakterystyk drugiego stopnia PRK na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia określonych przez rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. poz. 2218) z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia inżynierskich (dla studiów kończących się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera albo magistra inżyniera) – „Odniesienie – symbol I/III”,
- ^[2] uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia określonych w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 226) – „Odniesienie – symbol”.

Lp.	Symbol efektu uczenia się dla programu studiów	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
Wiedza				
1.	I2A_W01_01	Ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu matematyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią środowiska.	I.P7S_WG.o	P7U_W

2.	I2A_W01_02	Ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu fizyki budowli, właściwą dla studiowanego kierunku studiów i przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią lądową.	I.P7S_WG.o	P7U_W
3.	I2A_W02	Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin naukowych i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska, w tym z inżynierią lądową.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
4.	I2A_W03_01	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
5.	I2A_W03_02	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia z zakresu inżynierii lądowej.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
6.	I2A_W04	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
7.	I2A_W05	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
8.	I2A_W06	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
9.	I2A_W07_01	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
10.	I2A_W07_02	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu inżynierii lądowej.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
11.	I2A_W08	Ma niezbędną wiedzę do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.	I.P7S_WK	P7U_W
12.	I2A_W09	Ma wiedzę niezbędną dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie inżynierii środowiska.	I.P7S_WK	P7U_W
13.	I2A_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	I.P7S_WK	P7U_W
14.	I2A_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.	I.P7S_WK III.P7S_WK	P7U_W
Umiejętności				
15.	I2A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	I.P7S_UW.o	P7U_U
16.	I2A_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska.	I.P7S_UK	P7U_U
17.	I2A_U03	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych.	I.P7S_UK	P7U_U

18.	I2A_U04	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku angielskim, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska.	I.P7S_UK	P7U_U
19.	I2A_U05	Potrafi określić kierunki dalszego kształcenia się i zrealizować proces samokształcenia.	I.P7S_UU	P7U_U
20.	I2A_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla inżynierii środowiska na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	I.P7S_UK	P7U_U
21.	I2A_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o	P7U_U
22.	I2A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu inżynierii środowiska; potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać na ich podstawie wnioski.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
23.	I2A_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych w zakresie inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
24.	I2A_U10_01	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, integrować wiedzę z zakresu inżynierii środowiska oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	I.P7S_UW III.P7S_UW.o	P7U_U
25.	I2A_U10_02	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, integrować wiedzę z zakresu inżynierii lądowej uwzględniając także aspekty pozatechniczne.	I.P7S_UW III.P7S_UW.o	P7U_U
26.	I2A_U11	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi z zakresu inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
27.	I2A_U12	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii z zakresu inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
28.	I2A_U13	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, w szczególności w czasie wykonywania robót instalacyjnych, w tym pracując indywidualnie i w zespole.	I.P7S_UW.o I.P7S_UO	P7U_U
29.	I2A_U14	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
30.	I2A_U15_01	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego w zakresie inżynierii środowiska i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy i procesy.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
31.	I2A_U15_02	Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań obiektów budowlanych i systemów technicznych.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
32.	I2A_U16	Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych w zakresie inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
33.	I2A_U17_01	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania złożonego zadania projektowego w zakresie inżynierii środowiska, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
34.	I2A_U17_02	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego w zakresie inżynierii lądowej.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U

35.	I2A_U18	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich typowych dla inżynierii środowiska, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi. Potrafi, stosując także koncepcyjne nowe metody, rozwiązywać złożone zadania inżynierskie charakterystyczne dla inżynierii środowiska, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
36.	I2A_U19_01	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne, zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces związane z zakresem inżynierii środowiska, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
37.	I2A_U19_02	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zaprojektować złożony system, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
Kompetencje społeczne				
38.	I2A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	I.P7S_KK I.P7S_KO	P7U_K
39.	I2A_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	I.P7S_KK I.P7S_KR	P7U_K
40.	I2A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	I.P7S_KO	P7U_K
41.	I2A_K04	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania.	I.P7S_KK	P7U_K
42.	I2A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	I.P7S_KR	P7U_K
43.	I2A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	I.P7S_KO	P7U_K
44.	I2A_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.	I.P7S_KO I.P7S_KR	P7U_K

2. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Weryfikacja i ocena efektów uczenia się jest prowadzona na różnych etapach kształcenia w ramach prowadzonych przedmiotów w sposób umożliwiający dokumentowanie osiągniętego poziomu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

W sylabusach przedmiotów są szczegółowo określone metody kształcenia i sposoby weryfikacji efektów uczenia się, które uwzględniają poprawność sposobów oceny w zależności od określonych treści kształcenia. W procesie weryfikacji i oceny efektów uczenia się podczas wykładów, ćwiczeń, laboratoriów i projektów są wykorzystywane następujące sposoby: egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium, ocena pracy domowej, ocena projektów i zadań projektowych, ocena wykonania ćwiczeń i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, sprawdzian „wejściowy”, zaliczenie ustne, poster, prezentacja oraz ocena aktywności na zajęciach dydaktycznych.

Należy bardzo podkreślić, że w ramach toku studiów przewidziano formy kształcenia, uwzględniające nowoczesne metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się, mające miejsce w takich elementach, jak np. zastosowanie tutoringu rówieśniczego oraz spotkań ze studentami studiów pierwszego stopnia (przedmiot Pracownia problemowa).

Podczas weryfikacji i oceny efektów uczenia się związanych z pracą dyplomową są wykorzystywane sposoby polegające na ocenie pracy dyplomowej oraz egzaminie dyplomowym.

III. REALIZACJA PROGRAMU STUDIÓW

1. Studia stacjonarne

Łączna liczba godzin zajęć	1125 godz.
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	90 ECTS
Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem dyscypliny naukowej wiodącej Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (dyscyplina naukowa wiodąca)	55%
Inżynieria lądowa, geodezja i transport	28%
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45 ECTS
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	5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (<i>w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie</i>)	31 ECTS tj. 34%
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 (<i>w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie</i>) z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności	75 ECTS tj. 83%
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (<i>liczba punktów ECTS nie może być większa niż 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim</i>)	15 ECTS tj. 17%
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki (<i>Łączna liczba godzin i punktów ECTS na pierwszym stopniu studiów: 210 godz., 16 ECTS</i>)	90 godz. 7 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki (<i>Łączna liczba godzin i punktów ECTS na pierwszym stopniu studiów: 105 godz., 8 ECTS</i>)	45 godz. 3 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z języków obcych	60 godz. 4 ECTS
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	20 ECTS

2. Studia niestacjonarne

Łączna liczba godzin zajęć	552 godz.
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	90 ECTS
Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem dyscypliny naukowej wiodącej Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (dyscyplina naukowa wiodąca) Inżynieria lądowa, geodezja i transport	56% 28%
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	22 ECTS
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	5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze <i>nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie</i>)	32 ECTS tj. 36%
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 <i>większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie</i>) z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności	76 ECTS tj. 84%
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (<i>liczba punktów ECTS nie może być większa niż 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim</i>)	16 ECTS tj. 18%
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki (<i>Łączna liczba punktów ECTS na pierwszym stopniu studiów: 16 ECTS</i>)	30 godz. 5 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki (<i>Łączna liczba punktów ECTS na pierwszym stopniu studiów: 8 ECTS</i>)	24 godz. 3 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z języków obcych	32 godz. 5 ECTS
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	20 ECTS

IV. WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH

Nie dotyczy.

V. SYLABUSY

1. Studia stacjonarne

Spis treści

Przedmioty ogólnowydziałowe obowiązkowe.....	8
WS2A_01_01_Matematyka.....	8
WS2A_01_02_Matematyka.....	12
WS2A_03_Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej.....	15
WS2A_04_Przedsiębiorstwo na rynku UE.....	19
Przedmioty ogólnowydziałowe obieralne.....	23
WS2A_05_01_Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska.....	23
WS2A_05_02_Problem adhezji i łączenia materiałów.....	27
WS2A_05_03_Zarządzanie przedsiębiorstwami.....	30
WS2A_05_04_Automotive fuels.....	33
WS2A_05_05_Natural organic compounds.....	36
Przedmioty kierunkowe obowiązkowe.....	36
IIS2A_01_Angielska terminologia techniczna w inżynierii środowiska.....	39
IIS2A_02_Hydraulika.....	43
IIS2A_04_Chemia środowiska.....	47
IIS2A_05_Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich.....	50
IIS2A_06_Zarządzanie środowiskiem.....	54
IIS2A_07_Planowanie przestrzenne.....	59
IIS2A_08_Remediacja gruntów i wód podziemnych.....	64
IIS2A_09_Technologie i instalacje ochrony atmosfery.....	69
IIS2A_10_Biodegradable waste technologies.....	73
IIS2A_11_Wentylacja i klimatyzacja.....	77
IIS2A_12_Mechanika płynów.....	81
IIS2A_14_Fizyka budowli.....	85
IIS2A_15_Wodociągi i kanalizacja.....	90
IIS2A_16_Metody komputerowe w instalacjach sanitarnych.....	94
IIS2A_17_Ogrzewnictwo i ciepłownictwo.....	97
IIS2A_18_Monitoring środowiska.....	102
IIS2A_19_Odnawialne źródła energii.....	105
IIS2A_20_Technologie proekologiczne.....	109
IIS2A_21_Instalacje sanitarne.....	114
IIS2A_22_Aspekty budowlane w instalacjach sanitarnych.....	118
IIS2A_25_Seminarium dyplomowe.....	122
IIS2A_26_Praca dyplomowa.....	125
Przedmioty kierunkowe obieralne.....	128
IIS2A_03_01_Podstawy geotechniki.....	128
IIS2A_03_02_Wzmacnianie i stabilizacja podłoża.....	131
IIS2A_13_01_Przydomowe oczyszczalnie ścieków.....	133
IIS2A_13_02_Systemy smart w gospodarce obiegu zamkniętego.....	138
IIS2A_23_Pracownia problemowa.....	142
IIS2A_24_01_Warunki techniczne i zarządzanie robotami instalacyjnymi.....	146
IIS2A_24_02_Technologia i organizacja robót instalacyjnych.....	150

Przedmioty ogólnowydziałowe obowiązkowe

WS2A_01_01_Matematyka

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS2A_01_01
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr Cezary Obczyński/ starszy wykładowca
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 15 - 30
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Zapoznanie z zastosowaniem metod matematycznych równań różniczkowych cząstkowych do rozwiązywania typowych zagadnień inżynierskich. Wykształcenie umiejętności formułowania i rozwiązywania typowych zagadnień brzegowych i brzegowo – początkowych w obszarze równań różniczkowych. Uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie pojęć statystyki.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30h
Ćwiczenia	30h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h

Treści kształcenia	<p>W1 Równania różniczkowe cząstkowe rzędu pierwszego; W2 Klasyfikacja równań różniczkowych cząstkowe II rzędu: równania eliptyczne, paraboliczne, hiperboliczne; W3-5 Równanie hiperboliczne.- równanie drgań struny (swobodne i wymuszone). Metoda d'Alamberta dla struny nieograniczonej. Metoda Fouriera dla drgań struny ograniczonej długości l zamocowanej na końcach. Równanie paraboliczne. Zagadnienie przewodnictwa cieplnego w pręcie o długości l; W6 Zmienna losowa, rozkład zmiennej losowej, dystrybuanta rozkładu, gęstość rozkładu. Parametry rozkładu zmiennej losowej W7 Przykłady rozkładów zmiennej losowej; W8 Nierówność Czebyszewa, prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne; W9-10 Statystyka opisowa; W11 Estymacja ; W12-14 Weryfikacja hipotez statystycznych dla parametrów: wartości średniej, wariancji, odchylenia standardowego; W15 Elementy analizy regresji.</p> <p>C1 Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych rzędu pierwszego; C2-5 Rozwiązywanie zagadnień brzegowo – początkowych dla równań różniczkowych cząstkowych: eliptycznych, parabolicznych, hiperbolicznych; C6 Powtórzenie materiału; C7-8 Zmienna losowa i jej rozkład. Obliczanie parametrów rozkładu zmiennej losowej; C9 Szacowanie prawdopodobieństwa z wykorzystaniem nierówności Czebyszewa, praw wielkich liczb i centralnego twierdzenia granicznego; C10 Obliczanie parametrów empirycznych z próby losowej; C11-12 Estymacja; C13 Powtórzenie materiału; C14 Testowanie hipotez statystycznych; C15 Elementy analizy regresji.</p>
Metody oceny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Dopuszczalne jest opuszczenie co najwyżej dwóch zajęć, które należy usprawiedliwić indywidualnie. W przypadku zwolnienia lekarskiego, liczba nieobecności na ćwiczeniach nie powinna przekroczyć 50% zajęć. Obecność na wykładach jest zalecana. 2. Efekty kształcenia przypisane do przedmiotu będą weryfikowane na dwóch kolokwiach, które odbędą się w czasie trwania ćwiczeń z przedmiotu, zapowiedzianych kartkówkach w czasie wykładów oraz egzaminu, w czasie sesji egzaminacyjnej. 3. Zaliczenie przedmiotu uzyskuje student, który zdobył co najmniej 50% punktów z dwóch kolokwiów, które odbywają się w czasie szóstego i dwunastego tygodnia zajęć w semestrze na ćwiczeniach. Za każde z kolokwiów student może uzyskać maksymalnie 20 punktów. W sumie, za kolokwia, student maksymalnie otrzymuje 40 punktów. W czasie wykładów, zostaną przeprowadzone zapowiedziane kartkówki z zagadnień teoretycznych. Za kartkówki student może uzyskać 20pkt. Do egzaminu ma prawo przystąpić każdy student. Egzamin, przeprowadzany jest w trakcie terminów podanych w harmonogramie sesji. Zadania na egzaminie dotyczą wskazanych przez wykładowcę umiejętności oraz treści teoretycznych z wykładu i z ćwiczeń, które nie zostały zweryfikowane na kolokwiach. W sumie z punktami z kartkówek, za egzamin student może uzyskać 60 punktów. Kryterium oceny z egzaminu: (0 - 50%] liczby punktów – ocena 2,0; (50 - 60%] – ocena 3,0; (60 - 70%] – ocena 3,5; (70 - 80%] – ocena 4,0; (80 - 90%] – ocena 4,5; (90 - 100%] – ocena 5,0. Do oceny końcowej punkty uzyskane z egzaminu są sumowane z punktami z zaliczenia. Ocena końcowa jest ustalona zgodnie z następującymi zasadami: (50-60]-ocena 3, ; (60-70]-ocena 3,5; (70-80]-ocena 4; (80-90]- ocena 4,5; (90-100] – ocena 5,0. Osoby, które uzyskały 20 i więcej punktów z dwóch kolokwiów do czternastego tygodnia zajęć, mogą przystąpić do terminu zerowego egzaminu, który odbywa się w czasie ostatniego tygodnia zajęć w semestrze.

Metody oceny c.d.	<p>4. Liczba punktów uzyskana z kolokwium lub kartkówki przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena z egzaminu i ocena końcowa z przedmiotu przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.</p> <p>5. Prowadzący ćwiczenia może przeprowadzić poprawę kolokwium, z którego maksymalnie student może uzyskać 15 pkt., w dodatkowym terminie, ustalonym ze studentami. Każdy student ma prawo do uczestnictwa w poprawie. Osoby, które nie uzyskały zaliczenia na podstawie odbytych kolokwiów, mogą się o nie starać, w ostatnim tygodniu zajęć w semestrze, przystępując do kolokwium poprawkowego. To kolokwium obejmuje zakres wszystkich treści weryfikowanych na kolokwiach odbytych w semestrze i maksymalnie student może uzyskać 40 punktów za poprawne rozwiązanie i odpowiedzi. Punkty uzyskane wcześniej nie sumują się z punktami uzyskanymi na ostatniej pracy kontrolnej. Kryteria zaliczenia jak wyżej.</p> <p>6. Student, który uzyskał zaliczenie przedmiotu i niezadawalający wynik z egzaminu powtarza zajęcia wykładowe z przedmiotu. Student, który uzyskał zadawalający wynik z egzaminu i niezadawalający wynik z zaliczenia powtarza zajęcia ćwiczeniowe z przedmiotu. Student, który nie uzyskał zaliczenia z przedmiotu i niezadawalający wynik z egzaminu powtarza całość przedmiotu.</p> <p>7. W czasie kolokwium i egzaminu można korzystać z kalkulatora, lecz nie w telefonie komórkowym. Telefony w czasie trwania pracy pisemnej należy wyłączyć. Zabronione jest również korzystanie z urządzeń elektronicznych. Materiały, z których mogą korzystać studenci w czasie prac kontrolnych, ustala prowadzący zajęcia.</p> <p>8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.</p> <p>9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć, bez zgody prowadzącego, jest zabronione.</p> <p>10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.</p>
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	tak
Literatura	<p>1.W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka, część IV z serii Podręczniki Akademickie eit, WNT; 2002.</p> <p>2.W.Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, 1988.</p> <p>3.E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa 1985.</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	5

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 30h; Ćwiczenia 30h; Przygotowanie się do zajęć 10h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h; Przygotowanie do zaliczenia 15h; Przygotowanie do kolokwium 15h; Przygotowanie do egzaminu 15h; Razem 125h = 5 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 30h; Ćwiczenia - 30h; Razem 60h = 2,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma wiedzę w zakresie rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych. Zna podstawowe zastosowania równań różniczkowych cząstkowych II rzędu. Zna elementy statystyki. Zna modele do przedziałów ufności i testowania hipotez.
Weryfikacja:	kolokwium(I w1 –w5,c1-5;II w 6-15,c9-14),odpowiedzi na zajęciach(c1-5,c7-15),prace domowe, egzamin(w1-15,c1-5,c7-15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania typowych inżynierskich zagadnień podstawowe elementy równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego oraz statystyki
Weryfikacja:	Obserwacja zachowań na zajęciach(c1-5 ,6-15),prace domowe, kolokwium
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS2A_01_02
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr Cezary Obczyński/ adiunkt
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 15 - 30
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowych pojęć z funkcji zespolonych oraz transformaty Fouriera i Laplace'a.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15h
Ćwiczenia	15h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	W1-5 Funkcje zespolone.W6-10 Transformacja Fouriera. W11-15 .Transformacja Laplace'a.C1-4 Funkcje zespolone.C5 Zebranie wiadomości z ćw 1-4. C6-12 Transformacja Fouriera i Laplace'a.C13 Zebranie wiadomości z ćw 6-12. C14-15 Własności transformaty Laplace'a.

<p>Metody oceny</p>	<p>1. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Dopuszczalne jest opuszczenie co najwyżej dwóch zajęć, które należy usprawiedliwić indywidualnie. W przypadku zwolnienia lekarskiego, liczba nieobecności na ćwiczeniach nie powinna przekroczyć 50% zajęć. Obecność na wykładach jest zalecana.</p> <p>2. Efekty kształcenia przypisane do przedmiotu będą weryfikowane na kolokwiach, które odbędą się w czasie trwania ćwiczeń z przedmiotu i zapowiedzianych kartkówkach w czasie wykładów.</p> <p>3. Ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną na podstawie zdobytych punktów z dwóch kolokwiów i dodatkowych punktów za kartkówki. Kolokwia odbywają się w szóstym i trzynastym tygodniu zajęć. Z każdego kolokwium student może uzyskać 15 punktów (10pkt. z ćwiczeń i 5 pkt. z wykładów). Zaliczenie ćwiczeń uzyskuje student, który uzyskał 50% punktów na kolokwiach z zadań praktycznych realizowanych na ćwiczeniach. Za kartkówki student może uzyskać 10 punktów. Zaliczenie wykładu uzyskuje student, który uzyskał 50% punktów na kolokwiach z zadań teoretycznych i praktycznych realizowanych na wykładach i z kartkówek. Kryterium oceny z wykładu: (0 - 50%] liczby punktów – ocena 2,0; (50 - 60%] – ocena 3,0; (60 - 70%] – ocena 3,5; (70 - 80%] – ocena 4,0; (80 - 90%] – ocena 4,5; (90 - 100%] – ocena 5,0. W sumie, z prac pisemnych, student może uzyskać 40 punktów z przedmiotu. Ocenę końcową z zaliczenia przedmiotu ustala się według następujących zasad: [20,24pkt]-ocena 3,0; (24,28pkt)-ocena 3,5; (28,32pkt)-ocena 4,0; (32,36pkt)-ocena 4,5; (36,40pkt)-ocena 5,0.</p> <p>4. Liczba punktów uzyskana z kolokwium lub kartkówki przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z przedmiotu przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.</p> <p>5. Prowadzący ćwiczenia może przeprowadzić poprawę kolokwium, z którego maksymalnie student może uzyskać 13 pkt., w dodatkowym terminie, ustalonym ze studentami. Każdy student ma prawo do uczestnictwa w poprawie. Osoby, które nie uzyskały zaliczenia na podstawie odbytych kolokwiów i kartkówek, mogą się o nie starać, w ostatnim tygodniu zajęć w semestrze, przystępując do kolokwium poprawkowego. To kolokwium obejmuje zakres wszystkich treści z całego semestru z wykładu i ćwiczeń i maksymalnie student może uzyskać 40 punktów za poprawne rozwiązania i odpowiedzi. Punkty uzyskane wcześniej nie sumują się z punktami uzyskanymi na ostatniej pracy kontrolnej. Kryteria ocen jak wyżej.</p> <p>6. Student powtarza, z powodu niezadawalającego wyniku z wykładu lub oceny końcowej z przedmiotu, całość zajęć wykładowych i ćwiczenia.</p> <p>7. W czasie kolokwium można korzystać z kalkulatora, lecz nie w telefonie komórkowym. Telefony w czasie trwania pracy pisemnej należy wyłączyć. Zabronione jest również korzystanie z urządzeń elektronicznych. Materiały, z których mogą korzystać studenci w czasie prac kontrolnych, ustala prowadzący zajęcia.</p>
---------------------	--

	<p>8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.</p> <p>9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć, bez zgody prowadzącego, jest zabronione.</p> <p>10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.</p>
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	<p>1.W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka, część IV z serii Podręczniki Akademickie eit, WNT; 2002.</p> <p>2.W.Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, 1988.</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 15h; Ćwiczenia 15h; Przygotowanie się do zajęć 5h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5h; Przygotowanie do zaliczenia 5h; Przygotowanie do kolokwium 5h; Razem 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 15h; Ćwiczenia - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01_01
Opis:	Ma wiedzę na temat praktycznych zastosowań przekształcenia Fouriera w technice .Zna pojęcie transformacji Fouriera i Laplace'a. Zna podstawy teorii funkcji zespolonych.
Weryfikacja:	kolokwium(I w1 –w5,c1-4;II w6-13,c6-12),odpowiedzi na zajęciach(c1-4,5-12),prace domowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania typowych problemów inżynierskich podstawowe elementy funkcji zespolonych oraz transformacji Fouriera i Laplace'a

Weryfikacja:	Obserwacja zachowań na zajęciach(c1-15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

WS2A_03 Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS2A_03
Nazwa przedmiotu	Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż. / Iwona Wilińska / adiunkt
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	HES
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wskazanie na problem produkcji przemysłowej w kontekście polityki ekologicznej kraju i UE, a także zapoznanie z problematyką ekologiczną i etyczną w produkcji przemysłowej dla realizacji idei ekorozwoju.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h

Treści kształcenia	<p>Pojęcie etyki i etyki zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem etyki zawodu inżyniera (etyczne powinności inżyniera, oczekiwania społeczne stawiane inżynierom, znaczenie kodeksów zawodowych).</p> <p>Etyczne aspekty ochrony środowiska w produkcji przemysłowej. Świadomość ekologiczna. Ekologia przemysłowa. Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym.</p> <p>Zasada zrównoważonego rozwoju. Pojęcie bezpieczeństwa ekologicznego.</p> <p>Zasady i cele polityki ekologicznej. Narzędzia i instrumenty polityki ekologicznej. Mierniki skuteczności polityki ekologicznej.</p> <p>Produkcja przemysłowa a środowisko naturalne. Główne źródła zanieczyszczeń antropogenicznych. Ekologizacja polityk sektorowych w przemyśle: stosowanie dobrych praktyk gospodarowania dla kojarzenia efektów gospodarczych z efektami ekologicznymi, BAT.</p> <p>Wpływ wybranych związków i substancji chemicznych oraz pyłów na środowisko naturalne i na człowieka.</p> <p>Wybrane technologie ograniczania emisji przemysłowych. Racjonalizacja użytkowania wody i zasobów naturalnych. Zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji. Zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.</p> <p>Gospodarowanie odpadami.</p> <p>Wybrane przepisy prawne Polski i UE w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa ekologicznego.</p>
Metody oceny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obecność na wykładach jest zalecana. 2. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione. 3. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas egzaminu pisemnego. 4. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego. 5. Student ma prawo przystąpić do egzaminu w trzech wybranych terminach spośród terminów wyznaczonych w sesjach egzaminacyjnych. Prowadzący zajęcia może wyznaczyć dodatkowe terminy egzaminu, np. tzw. termin zerowy. Student może przystąpić do egzaminu w terminie dodatkowym, po wcześniejszym uzgodnieniu i uzyskaniu zgody prowadzącego zajęcia. Ocena z egzaminu jest przekazywana do wiadomości studentów za pośrednictwem systemu USOS niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny, ale nie później niż 2 dni przed terminem kolejnego egzaminu. 6. Podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się na drodze egzaminu każdy zdający powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczone do zapisywania odpowiedzi. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione. 7. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 8. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego po wcześniejszym uzgodnieniu terminu.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1

Egzamin	tak
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M.: Energetyka a ochrona środowiska, WNT, Warszawa 1993; 2. Wiatr I.: Inżynieria ekologiczna, Polskie Towarzystwo Inżynierii Ekologicznej, Warszawa - Lublin 1995; 3. Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczewski D.: Ochrona środowiska przyrodniczego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008; 4. Wiąckowski S.K., Wiąckowska I.: Globalne zagrożenia środowiska, Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska, WSP, Kielce 1999; 5. Czasopisma o tematyce ekologicznej, takie jak: Aura, Inżynieria ekologiczna, Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów; 6. Informacje publikowane na stronach internetowych Ministerstwa Środowiska 7. Akty prawne związane z tematyką omawianą na wykładach
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 30h; Zapoznanie ze wskazaną literaturą 20h; Przygotowanie do egzaminu 25h; Razem 75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 30h; Razem 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska, oceny źródeł zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W02

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG.o
Kod:	W03
Opis:	Ma wiedzę dotyczącą wpływu produkcji przemysłowej na środowisko niezbędną do rozumienia społecznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K05
Opis:	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS2A_04
Nazwa przedmiotu	Przedsiębiorstwo na rynku UE
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordinator przedmiotu	dr / Bożena Piątkowska / adiunkt
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	HES
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności dotyczących problematyki działania przedsiębiorstw polskich w Unii Europejskiej oraz możliwości zakładania przedsiębiorstw zgodnie z prawem rynków unijnych. Celem przedmiotu jest również przedstawienie studentowi uwarunkowań prawnych i kulturowych działalności gospodarczej na rynkach unijnych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	W1 - Charakterystyka Unii Europejskiej; W2 - Możliwości działalności przedsiębiorstwa polskiego na rynkach unijnych; W3 - Formy prowadzenia działalności gospodarczej w krajach Unii Europejskiej; W4 - Uwarunkowania kulturowe działalności gospodarczej na rynkach Unii Europejskiej; W5 - Regulacje prawne dotyczące działalności przedsiębiorstw na rynkach unijnych; W6 - Finanse przedsiębiorstw działających na rynkach unijnych; W7 - Programy wspierania działalności przedsiębiorstw; W8 - Metody prowadzenia negocjacji w krajach UE; W9 - Rynek pracy w krajach UE; W10 - Podatki w krajach UE; W11 - Rynki kapitałowe w krajach UE; W12 - Charakterystyka wybranych krajów UE

Metody oceny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obecność na wykładach jest zalecana. 2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas dwóch sprawdzianów pisemnych. 3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianów. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z otrzymanych ocen. 4. Ocena ze sprawdzianu przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z wykładów przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami. 5. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia. 6. Student powtarza, z powodu niezadowolających wyników, całość zajęć wykładowych. 7. Na sprawdzianie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi oraz kilka czystych arkuszy papieru formatu A4. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione. 8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione. 10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bielawska A. Finanse zagraniczne MSP. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2006 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 2. Makowski J. Geografia Unii Europejskiej. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 3. Małuszyńska J. Kompendium wiedzy o Unii Europejskiej. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 4. Nowakowski M.: Eurobiznes. Wydawnictwo SGH Warszawa 2008.

Literatura	Literatura dodatkowa: 1. Gołembski. F.: Kulturowe aspekty integracji europejskiej. Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne. Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 2. Malara z.: Przedsiębiorstwo w globalnej gospodarce. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 3. Witkowska M.: Zasady funkcjonowania w Unii Europejskiej. 4. Olczyk M. Konkurencyjność. Wyd CeDeWu.PL Warszawa 2008 5. Wach K. Własny biznes w Unii Europejskiej. Wydawnictwo Urzędu Miasta Krakowa. Kraków 2008. 6. Olejniczuk-Merta A. Rynki młodych konsumentów w nowych krajach Unii Europejskiej.PWE. Warszawa 2007.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 30h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5h; Przygotowanie do kolokwium 5h; Przygotowanie krótkiej prezentacji na wybrany temat 10h; Razem 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 30h; Razem 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje na temat charakterystyki państw Unii Europejskiej z literatury i specjalistycznych baz danych (serwis Polskiego Urzędu Statystycznego, Serwis Europejskiego Urzędu Statystycznego - Statsoft) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat funkcjonowania przedsiębiorstw w krajach Unii Europejskiej.
Weryfikacja:	Na wykład przygotowuje w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat.(W1-W12)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02

Opis:	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Weryfikacja:	Na wykład przygotowuje w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat.(W1-W12)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi przygotować w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat funkcjonowania przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej. Rozumie odpowiedzialność realizowanego wspólnie zadania związanego z pracą zespołową. Odpowiada za swoją pracę oraz wspiera innych członków zespołu przygotowującego prezentację.
Weryfikacja:	Na wykład przygotowuje w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat.(W1-W12)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

Przedmioty ogólnowydzielowe obieralne

WS2A_05_01_Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS2A_05/01
Nazwa przedmiotu	Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Ciemnicka/ adiunkt
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, normami prawnymi oraz funkcją regulacji formalno-prawnych; hierarchią aktów prawnych kraju, wydawnictwami Sejmu i rządu (RM) i resortów (Dz. U; MP). Na tle informacji ogólnych studenci zapoznani zostaną z regulacjami formalno-prawnymi ustaw: „Prawa wodnego”, „Prawa budowlanego”, „Prawa ochrony środowiska”, „O planowaniu przestrzennym”, „O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków”, „O odpadach” oraz regulacjami prawnymi (dyrektywami) obowiązującymi w Unii Europejskiej.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h

Treści kształcenia	<p>W1 - Wprowadzenie: Zagadnienia ogólne i wprowadzające, źródła i systemy prawa, rodzaje krajowych przepisów prawnych, norm z zakresu przedmiotu j.w. oraz dziedzin związanych, W2 - System przepisów funkcjonujących w prawie wewnętrznym z zakresu prawodawstwa budowlanego, wodnego i ochrony środowiska, W3 - Rys historyczny prawa w ochronie środowiska oraz jego dziedziny i funkcje, W4 - Powiązanie ustaw Prawa wodnego i Prawa budowlanego oraz Ochrony środowiska z w.w. ustawami, W5 - Ustawa Prawo wodne: Przepisy ogólne, definicje, prawo własności wód, podstawy klasyfikacji wód i wynikające z nich obowiązki właścicieli wody oraz innych nieruchomości, W6 - Korzystanie z wód, W7 - Ochrona wód ze szczególnym uwzględnieniem: zasad ochrony wód, stref oraz obszarów ochronnych (źródeł i ujęć wód, W8 - Budownictwo wodne, omówienie zasad ogólnych, przykłady rozwiązań inżynierskich, W9 - Zarządzanie zasobami wodnymi w kraju i w UE, z krótkimi komentarzami oraz z omówieniem struktur organizacyjnych, W10 - Ustawa Prawo budowlane, Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych, Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych, W11 - Ustawa Prawo ochrony środowiska, Akty wykonawcze do ustaw, Standardy jakości wody do picia i na potrzeby gospodarcze a także wód do hodowli ryb, wód w kąpieliskach itp., W12 - Wymagania stawiane ściekom odprowadzanym do wód lub do ziemi (gruntu), Wymagania stawiane osadom ściekowym przewidzianym do rolniczego bądź przyrodniczego wykorzystania (wymagania jakościowe stawiane osadom ściekowym z uwzględnieniem wartości nawożących, zawartości metali ciężkich i właściwości parazytologicznych), W13 - Regulacje prawne w zakresie: ochrony powietrza i ochrony przyrody, Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budowle rolnicze i ich usytuowanie oraz budowle wodne i ich usytuowanie (wybrane zagadnienia), Problematyka wodnego zabezpieczenia p. pożarowego we wszystkich formach procesu inwestycyjnego. W14 - Zakres i forma projektu budowlanego (wszystkie fazy projektowania) oraz informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – w opracowaniach projektowych.</p>
--------------------	--

Metody oceny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obecność na wykładach nie jest obowiązkowa, ale zalecana. 2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane poprzez prace napisane przez studentów i ich odpowiedzi ustne zgodnie z przydzielonymi zagadnieniami. 3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przydzielonych prac i odpowiedzi ustnej (obrony prac). Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z otrzymanych ocen. 4. Ocena z wykonanych prac przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z wykładów przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami. 5. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia. 6. Student powtarza, z powodu niezadowolających wyników, całość zajęć wykładowych. 7. Opracowania tworzone przez studentów do weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, powinny być napisane długopisem na papierze formatu A4. Podczas odpowiedzi student korzysta wyłącznie z przygotowanego opracowania. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione. 8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione. 10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paczuski R., Prawo ochrony środowiska, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz 2000. 2. Fijałkowski T., Prawo budowlane, Zagospodarowanie przestrzenne, zamówienia publiczne – stan prawny na 2007 r. Wyd. Fotokład Pracownia Poligraficzna, Warszawa 2002. 3. Jendrośka J., Jerzmański J., Prawo ochrony środowiska dla praktyków, Wyd. Verlag Dashofer, Warszawa 2001. 4. Siegień J., Prawo budowlane i inne teksty prawne, Teksty jednolite, Wyd. C.H.BECK, Warszawa 2007.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 15h; Zapoznanie ze wskazaną literaturą 5h; Przygotowanie do kolokwium 5h; Razem 25h = 1 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 15h; Razem 15h = 0,6 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma wiedzę o potrzebie stosowania przepisów prawnych w budownictwie, ma wiedzę ogólną obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych oraz dokumentacyjnych w działalności inżynierskiej.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko naturalne.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K02
Opis:	Rozumie potrzebę uświadamiania, wynikających z działalności inżynierskiej zagrożeń, w tym w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO, I.P7S_KR

WS2A_05_02_Problem adhezji i łączenia materiałów

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS2A_05/02
Nazwa przedmiotu	Problem adhezji i łączenia materiałów
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr hab. / Izabella Legocka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie ogólnej wiedzy o właściwościach, kierunkach stosowania klejów opartych o materiały polimerowe, technikach klejenia oraz wiedzy o problemach adhezji materiałów.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	W1 - Historia klejów, warunki rozwoju klejów, uwarunkowania techniczne. W2 - Nomenklatura klejów, podział klejów. W3 - Skład klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych. W4 - Teorie adhezji - adhezja mechaniczna i jej uwarunkowania. W5 - Teorie adhezji - adhezja mechaniczna. W6 - Teorie adhezji - uogólniona teoria fizyczno-chemiczna adhezji. W7 - Metody oceny adhezji. W8 - Zasady konstytuowania złącza adhezyjnego. W9 - Metody badań połączeń klejowych i oceny klejów. W10 - Baza surowcowa dla klejów i kompozycji klejowych. W11 - Rodzaje nowoczesnych klejów - podział klejów ze względu na typ polimeru. W12 - Rodzaje klejów - kleje poliuretanowe i ich zastosowanie. W13 - Kleje polioctanowe i poliakrylowe. W14 - Kleje typu hot melt; Kleje samoprzylepne.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch kolokwium.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie

Literatura	1. Żenkiewicz M.: Adhezja i modyfikowanie warstwy wierzchniej tworzyw wielkocząsteczkowych, WNT, Warszawa 2000, 2. Dimter L. Kleje do tworzyw, WNT, W-wa 1971, 3. Pocius A.V., : Adhesion and Adhesive Technology, Hanser, Monachium 2002.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 15h; Przygotowanie do kolokwium 10h; Razem 25h = 1 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 15h; Razem 15h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma wiedzę z zakresu wybranych właściwości klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie klejów i kompozycji klejowych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01

Powiązane uniwersalne
charakterystyki pierwszego stopnia
PRK, charakterystyki drugiego
stopnia efektów uczenia się PRK dla
profilu/kwalifikacji obejmujących
kompetencje inżynierskie

P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS2A_05/03
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie przedsiębiorstwami
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	KNEiS
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż./Renata Walczak/profesor uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności dotyczących problematyki zarządzania projektami (zagadnień ogólnych, technicznych i miękkich aspektów zarządzania przedsiębiorstwami).
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	W1 - Wprowadzenie do zarządzania projektami; W2 - Struktury umożliwiające zarządzanie projektami, struktura zespołu projektowego; W3 - Cele projektu; W4 - Struktura podziału prac; W5 - Metody sieciowe planowania przedsięwzięć; W6 - Harmonogramowanie; W7 - Zarządzanie zasobami; W8 - Zarządzanie kosztami; W9 - Zarządzanie jakością; W10 - Zarządzanie ryzykiem; W11 - Zarządzanie zmianą; W12 - Techniki miękkie w zarządzaniu projektami; W13 - Zarządzanie komunikacją; W14 - Metodyki zarządzania projektami
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie kolokwium. Kolokwium dotyczy materiału omawianego podczas zajęć oraz materiału przedstawionego w zalecanej literaturze.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie

Literatura	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) wersja polska, Third Edition, PMI, 2000; 2. Davidson Frame J.: Zarządzanie projektami w organizacjach, Wydawnictwo WIG-PRESS, Warszawa 2001; 3. Kerzner H.: Applied Project Management. Best Practices on Implementation, John Wiley & Sons Inc., New York 2000; 4. Lock D.: Podstawy zarządzania projektami, PWE, Warszawa 2003; <p>Literatura dodatkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mingus N.: Zarządzanie projektami, Helion, Gliwice 2002; 2. Porębski Z., Jarosławski K.: Metody analizy drogi krytycznej i ich zastosowanie w przedsiębiorstwie, WNT, Warszawa 1970; 3. Praca zbiorowa pod redakcją Jaworskiego W.: Metody sieciowe w zarządzaniu pracami badawczymi, projektowymi i konstrukcyjnym, PWE, Warszawa 1969; 4. Trocki M., Grucza B., Ogonek K.: Zarządzanie projektami, PWE, Warszawa 2003
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 15; Zapoznanie ze wskazaną literaturą 5h Przygotowanie do kolokwium 5h; Razem - 25h = 1 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zastosowania wiedzy, umiejętności narzędzi i technik zarządzania przedsięwzięciami do osiągnięcia celów projektu.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01

Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje na temat zarządzania projektami z literatury i specjalistycznych baz danych (polsko- i angielskojęzyczne publikacje dostępne w elektronicznych bazach danych Politechniki Warszawskiej) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat zarządzania projektami.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia, analizować różne scenariusze działania oraz wybrać optymalne rozwiązanie.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U14
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość poprawnego określenia celów przedsięwzięcia w zakresie czasu, zakresu prac, kosztów oraz jakości produktów powstających w projekcie w celu doskonalenia rozwiązań organizacyjnych podczas realizacji przedsięwzięcia.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS2A_05/04
Nazwa przedmiotu	Automotive fuels
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Marzena Majzner, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Fakultatywny dowolnego wyboru
Język prowadzenia zajęć	angielski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Lecture: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	The aim of the course is to obtain knowledge and skills in the field of: classification of automotive fuels, quality requirements for automotive fuels, the influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operational properties, the influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities, the selection of analytical methods used for testing physical and chemical properties of automotive fuels and changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	L1 – Types of automotive fuels, representatives of particular automotive fuel types; L2 – L4 – Quality requirements for automotive fuels; L5 – L7 – Influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties; L8 – L10 – Influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities; L11 – L12 – Selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels; L13 – L14 – Changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions.

Metody oceny	The course completion conditions are as follows: a student has to score min. 18 points of max. 35 points on a test, a student can obtain additional 5 points for her/his excellent attitude during classes. A student gets the following grades depending on the total point score: < 18 points – 2.0; 18 points – 22 points – 3.0; 23 points – 27 points – 3.5; 28 points – 32 points – 4.0; 33 points – 36 points – 4.5; 37 points – 40 points – 5.0. The grade of 2.0 is equivalent to non-completion of the course by a student.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	1. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie iskrowym, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2005; 2. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008; 3. Zwierzycki W.: Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria Nafty GLIMAR SA, Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2001; 4. Podniało A.: Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002; 5. Surygała J.: Vademecum rafinera: ropa naftowa: właściwości, przetwarzanie, produkty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006; 6. Mustovic F.: Autogas Propulsion Systems for Motor Vehicles: A Handbook on an Economical, Environmentally Acceptable and Safe Alternative Fuel, IBC Engineering and Publishing, Sarajevo 2011; 7. Song C., Hsu C. S., Mochida I.: Chemistry of Diesel Fuels, Taylor & Francis, New York 2000; 8. Totten G. E., Westbrook S. R., Shah R. J.: Fuels and Lubricants Handbook: Technology, Properties, Performance, and Testing, ASTM International, Glen Burnie 2003; 9. Nadkarni R. A.: Guide to ASTM Test Methods for the Analysis of Petroleum Products and Lubricants, ASTM International, West Conshohocken 2000; 10. Elvers B.: Handbook of Fuels: Energy Sources for Transportation, WILEYVCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2008
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Lecture: number of taught hours according to study plan - 15, preparation to classes and test – 10; In total - 25 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Lecture: 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01

Opis:	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of types of automotive fuels, quality requirements for automotive fuels, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities, selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels, changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions
Weryfikacja:	Participation in the discussion; test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Understands the need for continuous learning in the area of types of automotive fuels developed and available on the market. Understands the need for continuous learning in the area of automotive.
Weryfikacja:	Participation in the discussion; test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS2A_05/05
Nazwa przedmiotu	Natural Organic Compounds
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Sabina Wilkanowicz
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	angielski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	The aim of the course is to obtain knowledge, skills and social competences in the field of naturally occurring organic compounds, which will result in broadening the awareness of organic chemistry related to the surrounding environment and man himself.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	L-1. Aminoacids - characteristics, properties, synthesis. L-2. Peptides - characteristics, synthesis, description of selected active peptides L-3. Proteins - composition, structure, synthesis, characteristics of selected peptides L-4. Saccharides - characteristics of naturally occurring sugars L-5. Lipids - classification, synthesis, characterization L-6. Alkaloids - role, biosynthesis, characterization of selected compounds L-7. Steroids - characterization and description of selected steroids L-8. Nucleic acids - characterisation, synthesis, biological importance L-9. Polyphenols - characteristic of most important naturally occurring chemicals L-10-11. Animal and plant hormones - characteristics of selected compounds L-12. Terpenoids – characterization and analysis of selected compounds L-13-14 Signalling organic compounds - characterization and description of most important groups of signalling compounds.
Metody oceny	The condition for passing the course is to obtain a positive grade in the final test.

Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	1. S. Bhat, Chemistry of natural compounds. (2013) Narosa Publishing House 2. O. Agarwal, Organic chemistry natural products. (2015) Goel Publishing House 3.G. Gribble, Naturally occurring organohalogen compounds - A comprehensive update. (2009) Springer 4. A. Kołodziejczyk, Naturalne związki organiczne. (2013) PWN 5. S. Rose, S. Bullock, Chemia życia. (1993) WNT
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Lecture: number of taught hours according to study plan – 15 h, Students individual work: reading key literature – 5 h; preparation to test – 5 h; In total – 25 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Lecture: 15 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of natural organic compounds; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Weryfikacja:	Field of study related learning outcome
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Has advanced linguistic skills in the field of natural organic compounds.
Weryfikacja:	Field of study related learning outcome
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01

Opis:	Understands the need for continuous learning in the area of natural organic compounds
Weryfikacja:	Participation in the discussion.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO

Przedmioty kierunkowe obowiązkowe

IIS2A_01_Angielska terminologia techniczna w inżynierii środowiska

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_01
Nazwa przedmiotu	Angielska terminologia techniczna w inżynierii środowiska
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Karol Prałat, profesor uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: zalecane 15 - 30 studentów
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie i analiza w języku angielskim zagadnień związanych z ochroną środowiska, jak również kształtowanie postaw proekologicznych. W trakcie kursu student nauczy się rozumieć teksty naukowe, prezentować wyniki badań, zajmować stanowisko w dyskusji, pisać streszczenia, raporty i abstrakty. Efektem kursu będzie poznanie i udoskonalenie słownictwa specjalistycznego w zakresie ekologii i inżynierii środowiska.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0 h
Ćwiczenia	30 h
Laboratorium	0 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	1. Zasoby przyrody. Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi. (Natural resources. Sustainable management of natural resources) 2. Poznawanie i doskonalenie słownictwa ogólnoinżynierskiego i technicznego. 3. Świadomość rozwoju zrównoważonego (Raising sustainability awareness) 4. Źródła energii. Zasoby nieodnawialne i odnawialne. (Sources of energy. Non-renewables and renewables) 5. Doskonalenie umiejętności prowadzenia dyskusji w języku angielskim. 6. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii. Racjonalne wykorzystanie energii. (Use of alternative sources of energy. Energy conservation.) 7. Uczenie umiejętności prezentacji wyników. 8. Ochrona środowiska. Ochrona przed odpadami (Protection of the environment. Disposing of waste) 9. Doskonalenie umiejętności rozumienia tekstów naukowych. 10. Ochrona wód i powietrza (Water and air protection) 11. Poznawanie i doskonalenie słownictwa specjalistycznego w zakresie: zasoby naturalne, źródła energii odnawialne i nieodnawialne, źródła alternatywne; gospodarka odpadami, oczyszczania ścieków; ochrona wody i powietrza; rozwój zrównoważony i podnoszenie jego świadomości 12. Uczenie przedstawiania wyników badań, pisanie streszczenia, abstraktu, raportu.
Metody oceny	Student ma obowiązek posiadać na zajęciach materiały wskazane przez wykładowcę. Aby uzyskać zaliczenie przedmiotu, student musi wykazać się opanowaniem w dostatecznym stopniu wskazanej literatury. Stopień opanowania materiału oceniany jest na podstawie: wypowiedzi ustnych i przygotowanych prezentacji, pisemnych prac kontrolnych (co najmniej jednej w semestrze), prac domowych (i innych prac dodatkowych zleconych przez wykładowcę). Metody dydaktyczne: prezentacja zagadnień z wykorzystaniem multimediów, omawianie przypadków, dyskusja dydaktyczna, film, praca z tekstem czytany, wypowiedzi studentów na wskazany temat, prezentacje, tłumaczenie na polski i na angielski; rozwiązywanie ćwiczeń leksykalno-gramatycznych; pisanie streszczeń, abstraktów, raportów. Wpis oceny uzyskuje się na ostatnich zajęciach w semestrze. W przypadku niespełnienia warunków uzyskania oceny w tym terminie, student ma prawo ubiegać się o uzyskanie zaliczenia w sesji egzaminacyjnej. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5 - 80%-91%, 4 - 71%-80%, 3,5 - 61%-70%, 3 - 51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na ćwiczeniach audytoryjnych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym wymagane jest usprawiedliwienie nieobecności.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	Wskazane przez prowadzącego anglojęzyczne artykuły naukowe z szeroko pojętej tematyki inżynierii środowiska.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 10, przygotowanie prezentacji multimedialnej 10, razem - 50 Razem - 5 = 2 ECTS

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Ćwiczenia - 30 h, Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Prezentacja
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku angielskim, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Prezentacja
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Kod:	U02
Opis:	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku angielskim, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Prezentacja
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Kod:	U04
Opis:	Ma umiejętności językowe w zakresie alternatywnych źródeł energii, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska.
Weryfikacja:	Prezentacja
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U06

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
---	-----------------

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_02
Nazwa przedmiotu	Hydraulika
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Apoloniusz Kodura, prof. Uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Wykład: Poszerzenie praktycznej wiedzy z hydrauliki: mającej zastosowanie w analizie zjawisk zachodzących w sieciach wodociągowych oraz obiektach techniki sanitarnej, związanej z ujmowaniem wody, z zaopatrzeniem w wodę oraz odprowadzaniem ścieków. Zdobycie umiejętności obliczania charakterystycznych wielkości hydraulicznych dla wymienionych zagadnień. Laboratorium: Zapoznanie z wybranymi zjawiskami hydraulicznymi ze szczególnym uwzględnieniem metodyki pomiarowej, analizy wyników oraz planowania eksperymentów.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	15 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: Zmiany oporności przewodów. Efekt Tomsa. Uderzenie hydrauliczne. Zawory bezpieczeństwa oraz zbiorniki wodno-powietrzne. Kawitacja. Przelewy pomiarowe. Kanały zwężkowe. Komory ssawne pompowni. Opadanie swobodne. Sedymentacja. Przepływy przez warstwy sypkie i porowate. Filtracja osadu. Studnie promieniste. Ćwiczenia laboratoryjne: Uderzenie hydrauliczne. Taran hydrauliczny. Ruch wirowy – wir swobodny i wymuszony, Analiza pracy turbiny wodnej – turbina Francisa, Pompa wirowa oraz układy pomp. (zajęcia prowadzone w cyklu 2h)

Metody oceny	Wykład: kolokwium zaliczeniowe. Laboratorium: przygotowanie raportów z badań doświadczalnych, opracowanie i przedstawienie prezentacji. Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena zintegrowana: 60% oceny z kolokwium zaliczeniowego + 40% oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mitosek M. – „Mechanika Płynów w Inżynierii i Ochronie Środowiska” OWPW, Warszawa 2020 2. Mitosek M. – „Mechanika Płynów w Inżynierii i Ochronie Środowiska” PWN, Warszawa 2001 3. Kubrak J., Nachlik E. – „Hydrauliczne podstawy obliczania przepustowości koryt rzecznych” Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2003 4. Mitosek M., Matlak M., Kodura A., Kubrak M.– „Zbiór zadań z mechaniki płynów” OWPW, Warszawa 2017 5. Matlak M., Szuster A.– „Ćwiczenia laboratoryjne z mechaniki płynów” OWPW, Warszawa 2002 6. 2500 Solved Problems In Fluid Mechanics and Hydraulics, Jack B. Evett, Cheng Liu, 1989, McGraw Hill. 7. Fluid Mechanics, Victor L. Streeter, E. Benjamin Wylie, Keith W. Bedford, 1997, McGraw Hill 8. Schaum’s Outline of Fluid Mechanics and Hydraulics, Randal V. Giles, Cheng Liu, Jack B. Evett, 1994, McGraw Hill. 9. Hydraulik für Bauingenieure, Robert Freimann, Fachbuchverlag Leipzig 2012 10. Hydrology and Hydraulic Systems, Ram S. Gupta, 2008 11. Instrukcje na platformie Moodle
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	wykłady - 15 godzin, ćwiczenia laboratoryjne - 15 godzin, przygotowanie do kolokwium z wykładów - 10 godzin, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin; Razem - 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h, Laboratorium - 15h; Razem - 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne - 15 godzin, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Posiada wiedzę z hydrauliki mającej zastosowanie w analizie zjawisk zachodzących w wybranych urządzeniach stosowanych przy uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów.

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Rozumie sens i praktyczne znaczenie wybranych zjawisk fizycznych: kawitacji, opadania swobodnego cząstek, sedymentacji, filtracja osadu, wznoszenia się pęcherzyków gazu w cieczy, rozpylania cieczy i fluidyzacji.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Posiada szczegółową wiedzę w zakresie stosowanych technik pomiaru objętościowego natężenia przepływu cieczy w przewodach.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi opisać: fizyczne cechy procesów swobodnego opadania cząstek, sedymentacji, filtracji osadu, wznoszenia się pęcherzyków gazu w cieczy, rozpylanie cieczy oraz fluidyzacja. Zna zasady na jakich opierają się techniki pomiaru lepkości cieczy oraz sposoby pomiaru wydatku cieczy w przewodach.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UG.o
Kod:	U02
Opis:	Zapoznał się z wybranymi metodami pomiaru lepkości cieczy oraz objętościowego natężenia przepływu cieczy w przewodach.
Weryfikacja:	Obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienia hydrauliki.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość konieczności stałego pogłębiania wiedzy z obszaru praktycznego wykorzystania hydrauliki w zagadnieniach zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K03
Opis:	Zna odpowiedzialność i skutki pracy zespołowej.
Weryfikacja:	Sporządzanie i obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_04
Nazwa przedmiotu	Chemia środowiska
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Karol Prałat, profesor uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem kształcenia w ramach przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie przez studentów wiedzy z dziedziny chemii środowiska (głównie chemii litosfery, hydrosfery i atmosfery) oraz antropogenicznych zanieczyszczeń środowiska, niezbędnych do dalszego studiowania na kierunku inżynieria środowiska. Student zapozna się z czynnikami wpływającymi na reakcje zachodzące w środowisku.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Chemia litosfery: budowa i skład chemiczny kuli ziemskiej, procesy glebotwórcze, substancje mineralne gleb, substancje organiczne gleb, substancje biogenne w glebie, mikroelementy. Chemia hydrosfery: woda i jej właściwości, rodzaje wód i ich charakterystyka, składniki mineralne wód, eutrofizacja, substancje organiczne wód naturalnych, ścieki, wskaźniki zanieczyszczeń wód i ścieków. Chemia atmosfery: atmosfera ziemska, chemia troposfery i stratosfery, reakcje fotochemiczne w atmosferze, globalne skutki zanieczyszczenia atmosfery. Antropogeniczne zanieczyszczenia środowiska: ogólna charakterystyka zanieczyszczeń, metale w środowisku, ropopochodne węglowodorów, węglowodory aromatyczne, pestycydy, fenole, produkty dezynfekcji wody.

Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny z kolokwium pisemnego. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na wykładach jest wskazana.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Tak
Literatura	1. Van Loon G. W. – Chemia środowiska, PWN, Warszawa 2007 2. O'Neill O. – Chemia środowiska, PWN, Warszawa 1997 3. Andrews J., Brimlecombe P. Jickelis T. D., Liss P. S. - Wprowadzenie do chemii środowiska, WNT, Warszawa 2000 4. Naumczyk J. – Chemia środowiska, PWN, Warszawa, 2017
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład: liczba godzin według planu studiów - 45, przygotowanie do egzaminu - 5 Razem - 50 = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład - 45 h, Razem - 50 h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu chemii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w chemii środowiskowej oraz najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska i pokrewnych dyscyplin naukowych.
Weryfikacja:	Kolkwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG

drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	W03
Opis:	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań związanych z chemią środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W04
Opis:	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu chemii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG

IIS2A_05_Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_05
Nazwa przedmiotu	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Marian Kwietniewski
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Ćwiczenia: zalecane 12 - 24
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Poznanie podstaw i zasad oceny niezawodności, ryzyka oraz bezpieczeństwa obiektów i systemów w inżynierii środowiska dla potrzeb ich projektowania, budowy i eksploatacji.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	15 h
Laboratorium	0 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wprowadzenie do teorii niezawodności. Losowość zdarzeń w procesie eksploatacji obiektów technicznych. Modele niezawodności obiektów technicznych. Miary i parametry niezawodności. Metody oceny niezawodności obiektów wod-kan., ciepłowniczych i gazowych. Badania eksploatacyjne niezawodności. Kryteria niezawodności funkcjonowania obiektów technicznych. Sposoby podwyższania niezawodności funkcjonowania obiektów technicznych. Podstawy oceny ryzyka nieprawidłowego funkcjonowania obiektów. Pojęcie i metody oceny bezpieczeństwa, zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem. Kontrola bezpieczeństwa obiektów inżynierii środowiska.
Metody oceny	Warunki zaliczenia wykładów - pozytywna ocena ze sprawdzianu końcowego. Warunki zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych - obecność na ćwiczeniach zgodnie z regulaminem studiów, oddanie i zaliczenie ćwiczenia C. Ocena zintegrowana = $0,7xW + 0,3xC$
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1

Egzamin	Nie
Literatura	1. Kwietniewski M., Rak J., „Niezawodność infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej w Polsce”, Wyd Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Warszawa 2014. 3. Rak J., "Bezpieczeństwo systemów zaopatrzenia w wodę.", Wyd. Instytut Badań Systemowych PAN. Warszawa, 2009. 4. Jaźwiński J., Ważyńska-Fiok K., Bezpieczeństwo systemów. Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1993. 5. Szopa T., „Niezawodność i bezpieczeństwo”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2009. 6. Kwietniewski M., Roman M., Kloss–Trębaczewicz H.: Niezawodność wodociągów i kanalizacji, Arkady, Warszawa 1993. 7. Wieczysty A.: Niezawodność systemów wodociągowych i kanalizacyjnych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1990
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład - 15 h, Zapoznanie z literaturą i przygotowanie do zaliczenia wykładów, obecność na zaliczeniu - 10 h Ćwiczenia – 15 h, Przygotowanie i opracowanie ćwiczeń cząstkowych - 10 h, Razem - 50 h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h, Ćwiczenia - 15h; Razem - 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Posiada szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu, modelowania, projektowania, budowy, modernizacji i eksploatacji obiektów inżynierskich z wykorzystaniem teorii niezawodności
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Zna i rozumie aktualne kierunki rozwoju i modernizacji systemów inżynierskich w zakresie zwiększania ich niezawodności i bezpieczeństwa
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Ma ugruntowaną wiedzę niezbędną do prowadzenia badań i analizy niezawodności systemów inżynierskich
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskać dane i samodzielnie wykonać obliczenia wskaźników oraz ocenić niezawodność obiektów inżynierskich
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Ma umiejętność wykorzystania metod eksperymentalnych w badaniach niezawodności obiektów inżynierskich w warunkach ich eksploatacji
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Zna zakres posiadanej przez siebie wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i rozwoju.
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02

Opis:	Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K03
Opis:	Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa w tym praw autorskich
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_06
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie środowiskiem
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Artur Badyda, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	W warunkach coraz ostrzejszych ograniczeń związanych z gospodarowaniem zasobami środowiska mających rosnący wpływ na procesy gospodarcze, konieczna jest specjalizacja w menedżerskim podejściu do ochrony środowiska. W toku zajęć studenci poznają treści inżynierii zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego, a także mechanizmy oraz narzędzia jego wdrażania. Nacisk kładzie się na umiejętność samodzielnego podejmowania optymalnych decyzji w procesach gospodarczych, w praktyce administracji publicznej, jak również dotyczących rozwoju infrastruktury z uwzględnieniem kryteriów ochrony środowiska. Istotne jest również przedstawienie kosztów środowiskowych urbanizacji i wzrostu gospodarczego prowadzącego do wzrostu wykorzystania zasobów środowiska. Zrozumienie konsekwencji tego wzrostu prowadzącego do zanieczyszczenia powietrza, gleby, wód podziemnych i powierzchniowych. Ukazanie kosztów usuwania szkód ekologicznych i zapobiegania im. Zrozumienie mechanizmów rozwoju gospodarczego bez wzrostu zanieczyszczenia środowiska (decoupling). Rola organów administracji państwowej i prywatnych przedsiębiorców w zarządzaniu ekorozwojem. Technologie proekologiczne, najlepsze dostępne techniki, „czysta produkcja”. Systemy zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie. Systemy zarządzania środowiskiem w gminie, powiecie i w regionie. Polityka ekologiczna państwa. Polityka ekologiczna Unii Europejskiej.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30 h

Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	30 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: 1. Ocena skutków działania człowieka w środowisku; 2. Zarządzanie ochroną środowiska w wymiarze lokalnym, regionalnym i globalnym; 3. Współczesne problemy zanieczyszczenia środowiska; 4. Bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych; 5. Zarządzanie ochroną środowiska w procesach rozwoju infrastruktury; 6. Zarządzanie ochroną środowiska w jednostkach samorządowych; 7. Konflikty społeczne i ekologiczne; 8. Kolokwium. Projekt: 1. Organizacja, otoczenie dalsze i bliższe, formuła PESTEM, analiza interesariuszy; 2. Rodzaje i charakterystyka instrumentów zarządzania ochroną środowiska; 3. Współpraca z partnerami, społeczeństwem, POE; 4. Źródła finansowania ZOŚ; 5. Analiza SWOT; 6. Wizja, cele i zadania zarządzania ochroną środowiska; 7. Organizacja systemu ZOŚ, harmonogram wdrażania, sposoby monitorowania efektów; 8. Przygotowanie opracowania na wybrany temat z zakresu zarządzania ochroną środowiska w przedsiębiorstwie lub JST; prezentacja.
Metody oceny	Warunki zaliczenia wykładu: pozytywna ocena z kolokwium; Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych: pozytywna ocena z opracowania na wybrany temat i prezentacji. Zasady wystawiania oceny zintegrowanej: 0,5*kolokwium+0,5*opracowanie+prezentacja.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Tak
Literatura	ISO 14001: Systemy zarządzania środowiskowego, specyfikacja i wytyczne stosowania ISO 14004: Systemy zarządzania środowiskowego, wskazówki ogólne do zasad, systemów i instrumentów pomocniczych ISO 14015: Zarządzanie środowiskowe – Ocena środowiskowa lokalizacji i organizacji ISO 14031: Zarządzanie środowiskowe – Ocena efektów działalności środowiskowej - Wytyczne ISO 14031: Zarządzanie środowiskowe – Przykłady oceny efektów działalności środowiskowej ISO 14040: Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Zasady i struktura ISO 14044: Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Wymagania i wytyczne Zarządzanie środowiskowe i systemy zarządzania środowiskowego, Ryszard Nowosielski, Monika Spilka, Aneta Kania, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010, s. 138. Zintegrowane zarządzanie środowiskiem, Andrzej Kryński, Matthias Kramer, Aime F. Caekelbergh, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 315-316. Bródka, Sylwia., and Wydawnictwo Naukowe PWN. Wydawca. Adaptacyjne Zarządzanie środowiskiem : Podstawy Teoretyczne I Zastosowania. Wydanie I - I Dodruk. ed. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: Obecność na wykładach: 30, przygotowanie do kolokwium: 7,5; Razem – 37,5h Projekt: obecność na ćwiczeniach projektowych: 30, zapoznanie się z literaturą: 2, opracowanie projektu na wybrany temat: 3,5, przygotowanie referatu/prezentacji: 2; Razem – 37,5h Razem - 75h = 3 ECTS

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 30h, Projekt – 30h; Razem - 60h = 2,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: obecność na ćwiczeniach projektowych: 30, zapoznanie się z literaturą: 2, opracowanie projektu na wybrany temat: 3,5, przygotowanie referatu/prezentacji: 2; Razem – 37,5h = 1,5 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Posiada wiedzę w zakresie menedżerskiego podejścia do zagadnień związanych z ochroną środowiska, umiejąc ją wiązać z innymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony środowiska jako całości. Posiada wiedzę w zakresie podstawowych problemów, w tym społecznych, związanych z rozwojem infrastruktury, prowadzeniem procesów ochrony środowiska w jednostkach administracji samorządowej oraz jednostkach przemysłowych.
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W02
Opis:	Posiada podstawową wiedzę w zakresie projektowania systemów zarządzania ochroną środowiska w przedsiębiorstwach lub jednostkach samorządu terytorialnego (najczęściej gminach).
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Posiada umiejętności korzystania z literatury przedmiotu oraz prawidłowego interpretowania pozyskanych informacji, potrafi powiązać skutki środowiskowe z określonymi aktywnościami i wpływem antropogenicznym
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się	P7U_U, I.P7S_UW.o

PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	U02
Opis:	Posiada podstawowe umiejętności w zakresie zarządzania sytuacjami konfliktowymi związanymi z aktywnościami człowieka, zwłaszcza w procesach rozwoju i modernizacji infrastruktury
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Posiada umiejętności pozwalające na samodzielne zaplanowanie zakresu systemu ochrony środowiska dla jednostki samorządu terytorialnego lub podmiotu gospodarczego oraz w oparciu o posiadaną wiedzę oraz informacje literaturowe i zdobyte we własnym zakresie informacje z JST lub podmiotów gospodarczych zaproponować, w ramach pracy grupowej, sposób funkcjonowania takiego systemu.
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Pracując zarówno samodzielnie, jak i w grupie, potrafi formułować opinie dotyczące funkcjonujących systemów ZOŚ, wskazując ich silne i słabe strony wraz z propozycjami modyfikacji zastanej sytuacji
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KR
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę prawidłowego zarządzania procesami ochrony środowiska, zarówno przyrodniczego, jak i społecznego, potrafiąc przekazywać zdobytą wiedzę w sposób powszechnie zrozumiały dla odbiorców, w tym także odbiorców nieposiadających przygotowania merytorycznego z zakresu ochrony środowiska
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K07

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO, I.P7S_KR
---	---------------------------

IIS2A_07_Planowanie przestrzenne

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_07
Nazwa przedmiotu	Planowanie przestrzenne
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Maria Markiewicz
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Głównym celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów podstawowych wiadomości w zakresie planowania przestrzennego. Studenci powinni nabyć umiejętność formułowania i interpretacji zapisów dokumentów planistycznych sporządzanych w gminie, w tym zapisów dotyczących infrastruktury technicznej. Po zakończeniu kursu studenci będą mogli brać udział w sporządzaniu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz prognoz oddziaływania na środowisko.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>Wykłady: Akty prawne dotyczące planowania przestrzennego w Polsce. System planowania przestrzennego w Polsce. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Prognoza oddziaływania na środowisko do opracowań planistycznych. Problematyka infrastruktury technicznej w planowaniu przestrzennym. Zarys procedury lokalizacji inwestycji w Polsce.</p> <p>Projekt: Zadania projektowe dotyczące problematyki infrastruktury technicznej w opracowaniach planistycznych. Będą poddane analizie porównawczej zapisy wybranych studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz prognoz oddziaływania na środowisko pod względem zapisów dotyczących infrastruktury technicznej.</p>
Metody oceny	<p>Warunki zaliczenia wykładu: Zaliczenie kolokwium: uzyskanie minimum 60% z łącznej liczby punktów</p> <p>Warunki zaliczenia projektu : Obecność na zajęciach, opracowanie i obrona zadań projektowych: uzyskanie minimum 60% z łącznej liczby punktów</p> <p>Ocena łączna 50% oceny z wykładu i 50% oceny z projektu</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<p>Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003.80.717 z późn. zm.). Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001.62.627 z późn. zm.). Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008.199.1227 z późn. zm.). Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2018.1202 z późn. zm.). Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. 2002.155.1298).</p> <p>Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2021.2404).</p> <p>Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie zakresu projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (Dz. U. 2021.3405).</p> <p>Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019.1065).</p> <p>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2003.164.1588 z późn. zm.).</p> <p>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy (Dz. U. 2003.164.1589).</p> <p>Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 11 grudnia 2021 zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz.U. 2021.2399).</p> <p>Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia wzoru formularza wniosku o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego albo warunków zabudowy (Dz.U. 2021.2462).</p> <p>Chmielewski J.M. Teoria</p>

	urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2001. Dubel K. Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym, Wydawnictwo ekonomia i środowisko, Białystok, 2000. Łyp B. Problematyka wodna w planowaniu przestrzennym. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa, 2005. Malisz B. Zarys teorii kształtowania układów osadniczych. Arkady, Warszawa, 1981. Metodyka sporządzania prognozy skutków wpływu na środowisko do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Terenowej, Oddział w Krakowie, Kraków, 1995. Niewiadomski Z. (red.) Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne - komentarz. Wyd. C.H. Beck, Warszawa. 2015. Nowak M. Decyzja o warunkach zabudowy i decyzja środowiskowa. Wyd C.H. Beck, Warszawa, 2015. Pawłowska K. (red.) Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne. Pod redakcją. Politechnika Krakowska, Kraków, 2001. Saternus P. Leksykon urbanistyki i planowania przestrzennego. BEL studio, Warszawa, 2013. Sosnowski P. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - komentarz. Lexis Nexis, Warszawa, 2014. Zasady zapisu ustaleń planów miejscowych. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Terenowej, Oddział w Krakowie, Kraków, 1995.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład -15 godzin, projekt -15 godzin, przygotowanie do zaliczenia wykładu – 10 godzin, zbieranie materiałów i opracowanie projektu - 10 godzin, razem 50 godzin
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h, Projekt – 15h; Razem - 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15h, przygotowanie do zajęć - 10h, razem – 25h; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Zna podstawowe akty prawne regulujące zagadnienia związane z planowaniem przestrzennym w Polsce
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08

Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W02
Opis:	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą systemu planowania przestrzennego w Polsce, procedury sporządzania dokumentów planistycznych w gminie.
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Posiada umiejętność formułowania i interpretacji zapisów dokumentów planistycznych
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Posiada umiejętność współpracy z planistami przy sporządzaniu studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, prognoz oddziaływania na środowisko.
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U10_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość odpowiedzialności za przyjmowane rozwiązania planistyczne
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K02

Opis:	Posiada umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialności za wykonywane zadania
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

IIS2A_08_Remediacja gruntów i wód podziemnych

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_08
Nazwa przedmiotu	Remediacja gruntów i wód podziemnych
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Małgorzata Kacprzak
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10,
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest nabycie wiedzy z zakresu podstaw teoretycznych technik i technologii stosowanych do oczyszczania gruntów i wód podziemnych i praktycznej umiejętności stosowania jej do rozwiązywania problemów inżynierskich z tego zakresu.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	30 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1 - Wprowadzenie do przedmiotu, źródła zanieczyszczeń gruntów i wód podziemnych</p> <p>W2 - Charakterystyka zanieczyszczeń gruntów i wód podziemnych</p> <p>W3 - Migracja zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym</p> <p>W4 - Aspekty prawne remediacji gruntów i jakości wód podziemnych w Polsce</p> <p>W5 - Podział metod remediacji</p> <p>W6 - Samooczyszczanie i monitoring</p> <p>W7 - Metody fizyczne oczyszczania gruntu</p> <p>W8 - Metody chemiczne oczyszczania gruntu</p> <p>W9 - Bioremediacja</p> <p>W10 - Fitoremediacja</p> <p>W11 - Stosowanie barier jako bierna ochrona wód podziemnych</p> <p>W12 - Usuwanie ropopochodnych z wód podziemnych</p> <p>W13 - Usuwanie metali ciężkich z wód podziemnych</p> <p>W14 - Usuwanie innych związków z wód podziemnych (nanocząstki, mikroplastik)</p> <p>W15 - Zarządzanie terenami zdegradowanymi – przykłady</p> <p>L1. Zasady BHP w laboratorium, podstawy pracy laboratoryjnej omówienie treści i sposobów zaliczeń laboratorium</p> <p>L2. Analizy gruntów (pH, analiza sitowa, zawartość s.m., C, N, P)</p> <p>L.3. Badania kolumnowe migracji zanieczyszczeń ropopochodnych</p> <p>L4. Wentylacja gruntu</p> <p>L5. Procesy desorpcji i tlenowej degradacji – przepłukiwanie gruntu skażonego ropopochodnymi</p> <p>L6. Biostymulacja gruntów skażonych</p> <p>L7. Bioaugmentacja gruntów skażonych z wykorzystaniem szczepów grzybów</p> <p>L8. Fitoekstrakcja jonów metali ciężkich w uprawach hydroponicznych</p> <p>L9 sprawdzian</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: egzamin 50%, laboratorium 50%. Zaliczenie zajęć wykładowych odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z części teoretycznej egzaminu. Zaliczenie laboratoriów uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen z samodzielnego wykonania analiz (sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych) oraz ze sprawdzianu na koniec semestru. W przypadku gdy student nie uzyska pozytywnych ocen w trakcie trwania semestru, zaliczenie laboratoriów może nastąpić po uzyskaniu pozytywnej oceny z części zadaniowej egzaminu. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na laboratoriach jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym wymagane jest odrobienie zajęć .</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Tak
Literatura	<p>Roman Buczkowski, Igor Kondzielski, Tomasz Szymański Metody remediacji gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi, Wyd. UMK, 2002</p> <p>Malina G. 2007. Likwidacja zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego. Wyd. PCz.</p> <p>Kowalik P., Ochrona środowiska glebowego, PWN, Warszawa, 2001.</p> <p>Kacprzak M. Fijałkowski K. Fitoremediacja. Potencjał roślin do</p>

	oczyszczania środowiska, PWN, Warszawa 2020
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do egzaminu - 7,5, razem - 37,5; Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 7,5 h, razem - 37,5; Razem - 75 = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 30 h; Laboratorium - 30 h, Razem - 60 h = 2,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 7,5 h; Razem - 37,5 = 1,5 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym i jego możliwym wpływie na poszczególne elementy środowiska
Weryfikacja:	Egzamin (W1-W3, L3-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu technik i technologii stosowanych w remediacji gruntów i wód podziemnych obejmującą zagadnienia z obszaru inżynierii środowiska umożliwiającą rozumienie procesów degradacji/stabilizacji zanieczyszczeń oraz rewitalizacji ekosystemów
Weryfikacja:	Egzamin (W3-W15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG

Kod:	W03
Opis:	Zna podstawowe metody remediacji, techniki i technologie stosowane do usuwania/stabilizacji zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym
Weryfikacja:	Egzamin (W6-W15), (L4-L8)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty w warunkach laboratoryjnych dotyczące przepływu zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym i technik remediacji; potrafi interpretować uzyskane wyniki
Weryfikacja:	Oceny z protokołów (L2-L8)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi na podstawie danych wejściowych dokonać analiz rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym i obliczyć stosując metody analityczne i symulacyjne efektywność techniki stosowanych w remediacji
Weryfikacja:	Kolokwium (L1-L8)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doształcania się w obszarze dotyczącym opracowywanych i dostępnych na rynku technologii remediacji.
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1 - W15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie środowiskowe skutki stosowania różnych technologii remediacji i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1-W15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIS2A_09_Technologie i instalacje ochrony atmosfery

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_09
Nazwa przedmiotu	Technologie i instalacje ochrony atmosfery
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Hanna Bauman-Kaszubska
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką ochrony atmosfery ze szczególnym uwzględnieniem metod i sposobów ograniczania emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł mających największy wpływ na środowisko naturalne.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1 - Wprowadzenie, źródła zanieczyszczenia powietrza, skutki zanieczyszczenia powietrza; W2 – Regulacje prawne dotyczące ochrony atmosfery; W3 – Powstawanie zanieczyszczeń w procesie spalania; W4 – Procesy ograniczania emisji pyłów; W5 – Absorpcja i adsorbenty; Adsorpcja i adsorbenty; Procesy membranowe; Wykraplanie par; Procesy z reakcją chemiczną; W6 – Technologie ograniczania emisji: dwutlenku siarki i innych gazów kwaśnych; tlenków azotu, lotnych związków organicznych, trwałych zanieczyszczeń organicznych; W7 – Ograniczanie emisji rtęci; Wychwytywanie dwutlenku węgla; W8 – Ogólne zasady wyboru technologii. P1 - ćwiczenie projektowe dotyczące doboru technologii i urządzeń do ograniczenia emisji podstawowych zanieczyszczeń z konkretnego źródła.

Metody oceny	Podstawą zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego. Warunki zaliczenia kolokwium: 51%-60% - ocena 3,0; 61%-70% - ocena 3,5; 71-80% - ocena 4,0; 81-90% - ocena 4,5; 91-100% - ocena 5,0. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia kolokwium poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest wykonanie i obrona pracy projektowej do ostatniego dnia zajęć w semestrze oraz obecność na ćwiczeniach projektowych. Ocena z projektów uzależniona jest od poprawności wykonania wyznaczonego zakresu ćwiczenia projektowego. Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest jako średnia z ocen uzyskanych z kolokwium, za wykonanie projektu i jego obrony.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	1. Wielgosiński G., Zarzycki R.: Technologie i procesy ochrony powietrza. Wydawnictwo Naukowe PWN SA. Warszawa 2018; 2. Warych J.: Oczyszczanie gazów. Procesy i aparatura. oczyszczania gazów. WNT. Warszawa 1994; 3. Warych J.: Procesy oczyszczania gazów. Problemy projektowo-obliczeniowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1999; 4. Koniecznyński J.: Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2004; 5. Janka R.M.: Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2014.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5, razem - 25; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, wykonanie pracy projektowej - 10 h, razem - 25; Razem - 50 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15 h; Projekt - 15 h, Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, wykonanie pracy projektowej - 10 h, razem - 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z podstawowymi technikami i technologiami ochrony atmosfery.

Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W8), Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Posiada wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w oczyszczaniu gazów odlotowych. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie urządzeń i rozwiązań technicznych ograniczających emisję zanieczyszczeń do atmosfery.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W8), Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie utrzymania i prawidłowej eksploatacji urządzeń stosowanych w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W8), Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technologii z zakresu ograniczania emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł mających największy wpływ na środowisko naturalne.
Weryfikacja:	Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	

Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie skutki zanieczyszczeń powietrza oraz konieczność podejmowania działań zmierzających do redukcji emisji zanieczyszczeń w skali lokalnej i globalnej.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W8), Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIS2A_10_Biodegradable waste technologies

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_10
Nazwa przedmiotu	Biodegradable waste technologies
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Małgorzata Kacprzak
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Angielski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Ćwiczenia: zalecane 12 - 24
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest nabycie wiedzy z zakresu podstaw teoretycznych technik i technologii stosowanych do przetwarzania odpadów biodegradowalnych i praktycznej umiejętności stosowania jej do rozwiązywania problemów inżynierskich z tego zakresu.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	15 h
Laboratorium	0 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1 – Introduction to the subject , definitions, types of biodegradable waste W2 -.Physical and chemical characteristic of biodegradable waste W3 – Collection of biodegradable waste W4 – Legislative aspects of biodegradable waste management W5 – Treatment options og biodegradable waste management W6 - Composting W7 – Vermicomposting W 8. Anaerobical digestion W9 – Aerobical degradation W10 – Pollutants occurrence in composts, digestate, stabilizers W11 – Standards and technical specification W12 –Alternative methods of biodegradable waste management W13 – Thermochemical conversion of biomass W14 – Biodegradable and compostable plastics — challenges and opportunities W15 – Economic, social and market aspects</p> <p>C1 – Introduction C2. Basic calculations in biodegradable waste management C3 - Composting techniques C4 – Operating of composting/vermicomposting process C5 - test C6 Anaerobic digestion – optimization process C7. AD products C8 Biogas methane content C9. Biogas calculator C10 - test C9 Ecological footprint C10. Life cycle assesment C11 – test</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: zaliczenie z wykładów 50%, zaliczenie z ćwiczeń 50%. Zaliczenie zajęć wykładowych odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z części teoretycznej. Zaliczenie ćwiczeń uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen w trakcie trwania semestru. W przypadku gdy student nie uzyska pozytywnych ocen w trakcie trwania semestru, zaliczenie laboratoriów może nastąpić po uzyskaniu pozytywnej oceny z części zadaniowej egzaminu. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<p>Literatura w j. angielskim ze stron - https://www.sciencedirect.com/ https://www.epa.gov/anaerobic-digestion/anaerobic-digestion-tools-and-resources https://www.renargon-biogas.com/en/biogas-calculator/</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 25; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 10 h, razem - 25; Razem - 50 = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15 h; Ćwiczenia - 15 h, Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę dotyczącą technologii przetwarzania i zagospodarowania odpadów biodegradowalnych z odzyskiem materii (kompost) i energii (metan) oraz technik alternatywnych
Weryfikacja:	Test z wykładów (W1-W15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Zna podstawowe techniki stosowane przy projektowaniu i obliczaniu bilansów masowych i uzysków energetycznych w procesach przetwarzania odpadów biodegradowalnych
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów (W1-W15), test z ćwiczeń (C5, C10)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych w j. angielskim dotyczące technologii przetwarzania i zagospodarowania odpadów biodegradowalnych, dokonywać interpretacji uzyskanych informacji
Weryfikacja:	test z ćwiczeń (C5, C10)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki	P7U_U, I.P7S_UW.o

pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doształcania się w obszarze dotyczącym opracowywanych i dostępnych na rynku technologii przetwarzania odpadów biodegradowalnych, szczególnie w odniesieniu do zasad gospodarki obiegu zamkniętego
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć (W1 - W15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie skutki wpływu stosowania różnych technologii przetwarzania odpadów biodegradowalnych środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIS2A_11_Wentylacja i klimatyzacja

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_11
Nazwa przedmiotu	Wentylacja i klimatyzacja
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Sławomir Grabarczyk
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest edukacja w zakresie rozumienia procesów zachodzących w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	15 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: W1 - Komfort cieplny w pomieszczeniach klimatyzowanych; W2 - Wybrane zagadnienia rozdziału powietrza w pomieszczeniach; W3 - Efektywność odzyskiwania ciepła w systemach wentylacyjnych; W4 - Tłumienie hałasu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych; W5 - Wentylacja naturalna w budynkach; W6 – Wentylacja hybrydowa. Laboratorium: L1 – Pomiar prędkości ruchu powietrza w pomieszczeniu; L2 – Badanie sprawności odzysku ciepła z uwzględnieniem zdalnego dostępu i wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych; L3 – Pomiar przepływu powietrza w kanałach wentylacyjnych; L4 – Pomiar prędkości oraz przepływu powietrza z nawiewnika. Projekt: P1 - Obliczanie efektywności energetycznej zastosowania odzysku ciepła w systemie wentylacyjnym; P2 - Projekt obliczeń akustycznych instalacji wentylacyjnej.

Metody oceny	Zaliczenie części wykładowej odbędzie się na podstawie kolokwium przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Przewiduje się termin poprawkowy dla tego zaliczenia na ostatnich zajęciach w semestrze. Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny. Zaliczenie laboratorium uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie trwania semestru. Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych jest obowiązkowa. Zaliczenie części projektowej odbywa się na podstawie oceny zadań projektowych oraz ich obrony przez studenta. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	1. Pełech A., Wentylacja i klimatyzacja – podstawy, OWPWr, Wrocław 2008 2. Lipska B., Klimatyzacja. Ćwiczenia. WPS, Gliwice 1995 3. Rosiński M., Odzyskiwanie ciepła w wybranych technologiach inżynierii środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008 4. Recknael H., Sprenger E., Honmann W., Schramek E.R., Poradnik „Ogrzewnictwo Klimatyzacja Ciepła woda Chłodnictwo”, Omni Scala, Wrocław 2008 5. Aktualnie obowiązujące akty prawne i normy
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15h, przygotowanie do zajęć - 2h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 3h, przygotowanie do zaliczenia - 5h, razem - 25h; Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5h, przygotowanie do zaliczenia - 5h, razem - 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 10h, razem - 25h; Razem - 75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h, Laboratorium - 15h, Projekt – 15h; Razem - 45h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 15h, przygotowanie do zajęć - 5h, przygotowanie do zaliczenia – 5h, razem – 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15h, przygotowanie do zajęć - 10h, razem – 25h; Razem – 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W6)

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi planować i przeprowadzać pomiary w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać na ich podstawie wnioski.
Weryfikacja:	Laboratorium (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych z zakresu wentylacji i klimatyzacji, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi opracować i zaprezentować w odpowiedniej formie projekt z zakresu wentylacji i klimatyzacji, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U19_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W6), Laboratorium (L1-L4), Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO

obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, wpływ funkcjonowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych na środowisko. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W6), Laboratorium (L1-L4), Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_12
Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Apoloniusz Kodura, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Wykład: Poszerzenie praktycznej wiedzy z mechaniki płynów: mającej zastosowanie w analizie zjawisk zachodzących w sieciach wodociągowych oraz obiektach techniki sanitarnej, związanej z ujmowaniem wody, z zaopatrzeniem w wodę oraz odprowadzaniem ścieków. Zdobycie umiejętności obliczania charakterystycznych wielkości hydraulicznych dla wymienionych zagadnień. Laboratorium: Zapoznanie z wybranymi zjawiskami hydraulicznymi ze szczególnym uwzględnieniem metodyki pomiarowej, analizy wyników oraz planowania eksperymentów.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	15 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: Zasady opisu matematycznego i uśredniania wielkości fizycznych (parametrów) ruchu wody. Podstawowe właściwości wody, zjawiska przenoszenia masy, pędu, energii w płynach. Metody opisu zjawisk przepływu (m. Lagrange'a, m. Eulera, objętość płynna i kontrolna). Zasady zachowania w mechanice płynów. Ruch jednostajny i wolnozmienny w korytach otwartych. Równanie Saint-Venanta. Metodyka obliczenia układu zwierciadła cieczy w korytach otwartych w ruchu wolnozmiennym. Przelewy boczne. Przepusty. Laboratorium: Przelewy boczne. Analiza warunków przepływu przez kolano. Analiza warunków ruchu w warstwie przyściennej. Ruch wolnozmienny w korycie otwartym o przekroju kołowym. (zajęcia prowadzone w cyklu 3h)

Metody oceny	Wykład: kolokwium zaliczeniowe. Laboratorium: przygotowanie raportów z badań doświadczalnych, opracowanie i przedstawienie prezentacji. Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena zintegrowana: 60% oceny z kolokwium zaliczeniowego + 40% oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mitosek M. – „Mechanika Płynów w Inżynierii i Ochronie Środowiska” OWPW, Warszawa 2020 2. Mitosek M. – „Mechanika Płynów w Inżynierii i Ochronie Środowiska” PWN, Warszawa 2001 3. Kubrak J., Nachlik E. – „Hydrauliczne podstawy obliczania przepustowości koryt rzecznych” Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2003 4. Mitosek M., Matlak M., Kodura A., Kubrak M.– „Zbiór zadań z mechaniki płynów” OWPW, Warszawa 2017 5. Matlak M., Szuster A.– „Ćwiczenia laboratoryjne z mechaniki płynów” OWPW, Warszawa 2002 6. 2500 Solved Problems In Fluid Mechanics and Hydraulics, Jack B. Evett, Cheng Liu, 1989, McGraw Hill. 7. Fluid Mechanics, Victor L. Streeter, E. Benjamin Wylie, Keith W. Bedford, 1997, McGraw Hill 8. Schaum’s Outline of Fluid Mechanics and Hydraulics, Randal V. Giles, Cheng Liu, Jack B. Evett, 1994, McGraw Hill. 9. Hydraulik für Bauingenieure, Robert Freimann, Fachbuchverlag Leipzig 2012 10. Hydrology and Hydraulic Systems, Ram S. Gupta, 2008 11. Instrukcje na platformie Moodle
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	wykłady - 15 godzin, ćwiczenia laboratoryjne - 15 godzin, przygotowanie do kolokwium z wykładów - 10 godzin, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin; Razem - 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h, Laboratorium - 15h; Razem - 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne - 15 godzin, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Posiada wiedzę z mechaniki płynów mającej zastosowanie w analizie zjawisk zachodzących w kanałach otwartych stosowanych w instalacjach ujęcia, i uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów.

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Rozumie sens i praktyczne znaczenie wybranych zjawisk fizycznych: przepływu w korytach otwartych, pracy przelewów i przepustów.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Posiada szczegółową wiedzę w zakresie stosowanych technik pomiaru objętościowego natężenia przepływu cieczy w przewodach i kanałach.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi opisać: fizyczne cechy procesów przepływu cieczy w korytach otwartych, przepływu przez przelewy i przepusty. Zna zasady na jakich opierają się techniki pomiaru wydatku cieczy w przewodach i kanałach
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UG.o
Kod:	U02
Opis:	Zapoznał się z wybranymi metodami pomiaru lepkości cieczy oraz objętościowego natężenia przepływu cieczy w kanałach.
Weryfikacja:	Obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

obejmujących kompetencje inżynierskie	
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienia mechaniki płynów.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość konieczności stałego pogłębiania wiedzy z obszaru praktycznego wykorzystania mechaniki płynów w zagadnieniach zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K03
Opis:	Zna odpowiedzialność i skutki pracy zespołowej.
Weryfikacja:	Sporządzanie i obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

IIS2A_14_Fizyka budowli

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_14
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Dorota Bzowska, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10, Projekt: zalecane 8 - 12.
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest edukacja studenta w zakresie: ustalonej i elementów nieustalonej wymiany ciepła w budynku. Wykorzystywania metod obliczeniowych do wyznaczania zapotrzebowania na energię w obiektach budowlanych. Nabycie wiedzy z zakresu przeprowadzania obliczeń niezbędnych do wykonania zabiegów termomodernizacyjnych i audytu energetycznego. Zrozumienia idei budownictwa energooszczędnego i stosowania m.in. rozwiązań heliotechnicznych oraz rozwiązań technicznych prowadzących do ograniczenia zużycia energii.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	15 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1. Wybrane zagadnienia ustalonej wymiany ciepła. W2. Wstęp do niestabilnych procesów wymiany ciepła. W3. Przykładowe rozwiązania niestabilnych procesów wymiany ciepła. W4. Dynamiczne charakterystyki cieplne PN-EN ISO13786, 2008. W5. Przykłady zastosowania metodyki wyznaczania dynamicznych charakterystyk cieplnych.</p> <p>W6. Ciepłe własności użytkowe budynków PN-EN ISO 13789, 2008. W7 Elementy heliotechniki. W 8. Wybrane przedsięwzięcia termomodernizacyjne, materiały do izolacji cieplnej obiektów budowlanych. W 9. Budownictwo energooszczędne - wymienniki gruntowe. W 10. Zastosowanie i zasada działania zaawansowanej wentylacji naturalnej AVN. W 11. Materiały zmiennofazowe. W 12. Wpływ obudowy budynku na jego komfort cieplny. W 13. Przykładowe rozwiązania stosowane w biobudownictwie. W 14. Wykorzystanie termografii w procesie termomodernizacji obiektów budowlanych. L1 – Badanie współczynnika przewodzenia ciepła – λ materiału o różnej strukturze w warunkach laboratoryjnych lub terenowych; L2 – Pomiar i analiza zmienności parametrów powietrza zewnętrznego z lokalnej stacji meteorologicznej; L3 – Ocena jakości cieplnej przegrody budynku na podstawie badań termowizyjnych; L4 – Komfort cieplny w pomieszczeniu z wentylacją naturalną i/lub mechaniczną.</p> <p>P1 - Przykładowe rozwiązania z ustalonej wymiany ciepła oraz równania Fouriera dla niestabilnych przepływów ciepła w obiektach budowlanych w tym obliczanie wnikania ciepła w grunt. Obliczenia do założeń projektowych instalacji wykorzystujących energię słoneczną. Obliczanie strat ciepła w budynkach izolowanych cieplnie z uwzględnieniem energii promieniowania słonecznego.</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną z: wykładu - 30%, laboratorium - 35%, projektu - 35%. Zaliczenie zajęć wykładowych odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z treści wykładu. Zaliczenie projektu uzyskuje się na podstawie pozytywnej oceny z samodzielnie wykonanego projektu w formie domowego zadania obliczeniowego. Zaliczenie laboratorium uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie trwania semestru. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na projekcie i laboratorium jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym wymagane jest usprawiedliwienie nieobecności.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie

Literatura	<p>1) Wiśniewski S., Wymiana ciepła, PWN, Warszawa 1979.</p> <p>2) Klemm P. i In. Budownictwo ogólne, T. II Fizyka budowli, Arkady, Warszawa 2005.</p> <p>3) Grabarczyk S. Fizyka budowli. Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego. OWPW, Warszawa 2005.</p> <p>4) Recknagel, Sprenger, Schramek: Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła Woda, Chłodziwo, Wydawnictwo Omni-Scala, Wrocław 2008.</p> <p>5) Wnuk R.: Instalacje w Domu Pasywnym I Energooszczędnym, Wydawnictwo Przewodnik Budowlany, Warszawa 2007.</p> <p>6) Chwieduk D. Energetyka słoneczna budynku, Arkady, Warszawa 2011.</p> <p>7) Chwieduk D, Jaworski, M.: Energetyka Odnawialna w Budownictwie: Magazynowanie Energii, PWN, Warszawa 2021 r.</p> <p>8) M. Robakiewicz. Audyty Energetyczne, zastosowanie, wymagania, metody wykonania, Oficyna Wyd. Polcen, 2022r.</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 2h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 3h, przygotowanie do zaliczenia - 5h, razem - 25h; Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5h, przygotowanie do zaliczenia - 5h, razem - 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 10h, razem - 25h; Razem - 75 h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h; Laboratoria- 15h, Projekty - 15h, Razem - 45h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratoria- 25h, Projekty - 25h, Razem - 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę w zakresie fizyki budowli przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W14), Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Ma szczegółową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu budownictwa.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W14), Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla	I2A_W02

programu studiów	
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W14), Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Projekt P1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu fizyki budowli w obszarze właściwym dla kierunku inżynieria środowiska oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać na ich podstawie wnioski.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Projekt P1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U04
Opis:	Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań obiektów

	budowlanych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W14), Sprawozdania z laboratoriów (L1, L3, L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U15_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomości ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Projekt P1, Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K02
Opis:	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przejmując w niej różne role.
Weryfikacja:	Projekt P1, Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

IIS2A_15_Wodociągi i kanalizacja

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_15
Nazwa przedmiotu	Wodociągi i kanalizacja
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Ciemnicka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100; Projekt: 10-15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie wiedzy studenta z zakresu wodociągów i kanalizacji.
Efekty uczenia się	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	30 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1- Wiadomości wstępne na temat wodociągów i kanalizacji W2 -Podstawy prawne zaopatrzenia w wodę i kanalizacji W3 - Metody prognozowania zużycia wody W4 - Relacje ilościowe zapotrzebowania na wodę W5 - Odwodnienia na terenach zurbanizowanych W6 - Alternatywne zagospodarowanie wód opadowych W7 - Metody bezwykopowe wykonania rurociągów W8 – zaliczenie P1-Projekt sieci kanalizacji deszczowej

Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: zaliczenie z wykładów 50%, projekt 50%. Zaliczenie wykładów przeprowadzone będzie w formie zaliczenia pisemnego, przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Ewentualny powtórny termin jest przewidziany na ostatnich zajęciach. Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu specyfikacji technicznej instalacji oraz jego obrony przez studenta w formie odpowiedzi ustnej. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50 Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach - wymagane usprawiedliwienie nieobecności.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Kolokwium pisemne i projekt
Egzamin	Nie
Literatura	1. Wodociągi.Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych, Wyd. Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki, Kraków, 2010 2. Heidrich Z.,Wodociągi i kanalizacja t.1 i 2, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2002 3. Osuch-Pajdzińska E., Roman M.: Sieci i obiekty wodociągowe, Oficyna wyd. PW, Warszawa, 2008 4. Denczew S., Królikowski A.: Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady 2008, 5. Problemy zagospodarowania wód opadowych, praca zbiorowa pod red. J. Łomotowskiego, 2008, Edel R., Odwodnienie dróg, WKŁ, 2009.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5 h; przygotowanie do kolokwium 2,5 h; Razem 37,5 h = 1,5 ECTS Projekt: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą 5 h; wykonanie projektu 2,5 h; Razem 37,5 h = 1 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 30 h; Projekt - 30 h, Razem - 60 h = 2,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą 5 h; wykonanie projektu 2,5 h; Razem 37,5 h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska

Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06:
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym w szczególności do kierowania zespołami i współdziałania w ramach działań zespołowych oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, w szczególności w czasie wykonywania robót instalacyjnych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U13:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UO
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadaniaPotrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania

Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK

IIS2A_16_Metody komputerowe w instalacjach sanitarnych

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_16
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w instalacjach sanitarnych
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Sławomir Grabarczyk
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest wyposażenie studenta w umiejętności pozwalające na realizację (przy pomocy komputera) zadań mających na celu wykorzystanie inżynierskiego oprogramowania komputerowego do opracowywania i wykonania obliczeń w zakresie projektu instalacji sanitarnych, ich graficznego odwzorowania, a także doboru urządzeń i armatury instalacyjnej.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	45 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	P1 – Projekt instalacji zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w budynku wysokim P2 – Modelowanie instalacji sanitarnych w technologii BIM oraz tworzenie dokumentacji rysunkowej
Metody oceny	Zaliczenie części projektowej odbywa się na podstawie oceny zadań projektowych oraz ich obrony przez studenta. Warunkiem zaliczenia zajęć projektowych jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń projektowych. Zaliczenie zadania odbywa się na podstawie oddanego projektu. Ocena końcowa to średnia z ocen cząstkowych. Obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie

Literatura	1. Instrukcje programów komputerowych. 2. Aktualnie obowiązujące akty prawne i normy. 3. Materiały i karty katalogowe producentów armatury, urządzeń i instalacji sanitarnych.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekt - 45h, wykonanie prac projektowych - 5h; Razem 50 h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Projekt - 45h; Razem 45h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 45h; wykonanie prac projektowych 5h; Razem 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Zna podstawowe narzędzia i metody komputerowe w projektowaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych w zakresie instalacji sanitarnych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne, zaprojektować złożone instalacje sanitarne oraz przygotować dokumentację rysunkową - co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U19_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

IIS2A_17_Ogrzewnictwo i ciepłownictwo

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_17
Nazwa przedmiotu	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Aneta Krajewska, adiunkt
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10, Projekt: zalecane 8 - 12.
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie wiedzy zdobytej w ramach studiów I stopnia, dotyczącej projektowania, realizacji instalacji ogrzewczych i sieci ciepłowniczych, modelowania i analizy pracy systemów ciepłowniczych, procesów cieplnych i hydraulicznych zachodzących w systemach ogrzewczych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	15 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>Wykłady: Systemy sieci ciepłowniczych: Hydraulika, sieci rozgałęźne i pierścieniowe, systemy sieci ciepłowniczych: straty ciepła i sposoby ich redukcji, węzły ciepłownicze, regulacja sieci ciepłowniczych, efektywność energetyczna systemów ciepłowniczych, generacje systemów ciepłowniczych, systemy grzewcze w budynkach, zasady projektowania instalacji ogrzewczych, w tym instalacji płaszczyznowych centralnego ogrzewania, urządzenia grzejne, zasady projektowania regulacji wstępnej instalacji grzewczych, niekonwencjonalne źródła energii dla instalacji grzewczych.</p> <p>Zajęcia projektowe: Projekt niewielkiego systemu ciepłowniczego. Analiza możliwości podłączenia do zaprojektowanego systemu ciepłowniczego nowego obiektu biurowego, którego budowa jest planowana w rejonie analizowanego osiedla. Projekt instalacji grzewczej w budynku wielorodzinnym lub biurowym.</p> <p>Laboratoria: L1 – Badanie zasobnika ciepła w układzie kolektora słonecznego; L2 – Ocena efektywności instalacji z odnawialnym źródłem energii; L3 – Ocena parametrów powietrza w pomieszczeniu w warunkach jego przegrzewania; L4 – Wpływ promieniowania na zysk słoneczny odnawialnego źródła energii.</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Zaliczenie wykładów przeprowadzone będzie w formie zaliczenia pisemnego, przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Ewentualny powtórny termin jest przewidziany na ostatnich zajęciach. Zaliczenie części projektowej – zaliczenie projektów wykonywanych na zajęciach projektowych.</p> <p>Zaliczenie laboratorium uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie trwania semestru. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3- 51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym wymagane jest usprawiedliwienie nieobecności.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie

Literatura	<p>[1] M. Dzierzgowski, "Verification and Improving the Heat Transfer Model in Radiators in the Wide Change Operating Parameters" – Energies 2021, 14(20), 6543; https://doi.org/10.3390/en14206543</p> <p>[2] A. Cenian, M. Dzierzgowski, B. Pietrzykowski, "On the road to low temperature district heating", – Journal of Physics: Conference Series 1398 (2019) 012002, IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1398/1/012002, str 1 do 6</p> <p>[3] Mieczysław Dzierzgowski,; Nowe europejskie wytyczne dotyczące projektowania i oceny węzłów cieplnych oraz ich wpływ na dobór i warunki pracy wymienników ciepła na cele ogrzewcze, w: Ciepłownictwo, Ogrzewanie, Wentylacja, Wydawnictwo SIGMA - N O T Sp. z o.o., vol. 47, nr 12, 2016, ss. 494-498, DOI:10.15199/9.2016.12.2;</p> <p>[4] Nantka M., Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006 r</p> <p>[5] Koczyk H. :Ogrzewnictwo dla praktyków Systherm Serwis s.c., Poznań 2002</p> <p>[6] Rabjasz R. Dzierzgowski M.: Ogrzewanie podłogowe – poradnik Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1995</p> <p>[7] Krygier K., Klinke T., Sewerynik J., Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995 r.</p> <p>[8] Kompendium ogrzewnictwa i klimatyzacji: łącznie z zagadnieniami przygotowania ciepłej wody i techniki chłodniczej, Recknagel H., Sprenger E., Schramek E.,</p> <p>[9] Centralne ogrzewanie, Cholewa L., Kwiatkowski J.,</p> <p>[10] Regulacja hydrauliczna systemów ogrzewania i chłodzenia. Teoria i praktyka. Pyrkov V. Czasopisma techniczne: COW, Rynek Instalacyjny, Magazyn Instalatora, Instalator Polski, INSTAL.</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 2h, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 3h, przygotowanie do zaliczenia – 5h, razem – 25h; Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5h, przygotowanie do zaliczenia – 5h, razem – 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 10h, razem – 25h; Razem 75h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h; Laboratoria-15h, Projekty – 15h, Razem - 45h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratoria- 25h, Projekty – 25h, Razem - 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01

Opis:	Ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu fizyki budowli i techniki cieplnej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią środowiska w obszarze ogrzewnictwa.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_02
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą urządzeń sieci i instalacji grzewczych.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Posiada szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu modelowania, projektowania, budowy instalacji grzewczych (w tym ogrzewań konwekcyjnych i płaszczyznowych) sieci ciepłowniczych i węzłów cieplnych.
Weryfikacja:	Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi czytać prasę fachową (także w języku obcym) i prowadzić proces samokształcenia się.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska metody analityczne w obszarze ogrzewnictwa.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi projektować i eksploatować elementy systemu ogrzewczego.
Weryfikacja:	Prace projektowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U15_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U04
Opis:	Potrafi opracować i zaprezentować w odpowiedniej formie projekt.
Weryfikacja:	Prace projektowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U19_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIS2A_18_Monitoring środowiska

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_18
Nazwa przedmiotu	Monitoring środowiska
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Małgorzata Loga
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z zadaniami, organizacją i funkcjonowaniem Państwowego Monitoringu Środowiska. Poznanie podstaw prawnych i zasad współdziałania instytucji tworzących PMŚ. Uzyskanie umiejętności poszukiwania informacji dotyczących stanu jakości wszystkich komponentów środowiska presji oraz ich opracowania. Uzyskanie umiejętności podejmowania decyzji co do działań gospodarczych zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego na podstawie informacji o presjach i wskaźnikach stanu jakości środowiska.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	Podstawy prawne funkcjonowania Państwowego Monitoringu Środowiska. Struktura organizacyjna PMŚ i struktura funkcjonalna realizowana w oparciu o model DPISR. Funkcjonowanie bloku jakości środowiska –monitoring powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych ze szczególnym uwzględnieniem aktualnych zadań w związku z wdrażaniem Ramowej Dyrektywy Wodnej, hałasu, promieniowania jonizującego i elektromagnetycznego. Realizowane zadania, zasady tworzenia sieci, podstawowe metody pomiarowe. Funkcjonowanie bloku jakości środowiska - zadania monitoringu przyrody ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000 i siecią stacji monitoringu zintegrowanego. Blok presje. Organizacja strumieni informacji gromadzonych w tym bloku tj. dotyczących odpadów, emisji do wód i powietrza. Blok oceny i prognozy. Wykonanie oceny stanu wód wybranej części wód powierzchniowych na podstawie elementów jakości stanu chemicznego, biologicznego i hydromorfologicznego Wykonanie oceny stanu wód wybranej części wód Opracowanie i analiza pomiarów monitoringu wybranych elementów środowiska. Testowanie występowania wyników odstających. Opracowywanie wyników pomiarów wraz z szacowaniem błędów. Opracowanie wielowymiarowego model regresji liniowej. Zastosowanie analizy skupień do danych pomiarowych monitoringu środowiska.
Metody oceny	Wykłady: Zaliczenie pisemne. Projekt : Wykonanie trzech zadań projektowych i opracowanie ich pisemne.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	Program Państwowego Monitoringu Środowiska. Seria wydawnicza Biblioteki Monitoringu Środowiska obejmująca raporty dotyczące poszczególnych komponentów środowiska, raporty wojewódzkie i wskazówki metodyczne. Biecek, P. Przewodnik po pakiecie R Biecek, P. Analiza danych z programem R Modele liniowe z efektami stałymi Greń, J. Zadania i modele statystyki matematycznej Węglarczyk S. Statystyka w inżynierii środowiska
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	15 godzin wykładu, 15 godzin projektu, opracowanie pisemne projektów 10 godzin, przygotowanie do kolokwium 5 godzin, zapoznanie z literaturą 5 godzin, razem 50 godzin Razem - 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h, Projekt – 15h; Razem - 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: 15 godzin projektu, opracowanie pisemne projektów 10 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01

Opis:	Zna system oceny stanu różnych komponentów środowiska. Zna sposoby opracowywania danych pomiarowych, eliminacji i szacowania błędów. Potrafi zbudować proste modele regresyjne różnych procesów zachodzących w środowisku. Zna strukturę i kompetencje różnych instytucji realizujących monitoring środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi dokonać oceny stanu wód powierzchniowych Potrafi opracować wyniki pomiarów monitoringowych Potrafi poszukiwać informacji z systemu Państwowego Monitoringu Środowiska.
Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Umie pracować w zespole
Weryfikacja:	Obrona projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

IIS2A_19_Odnawialne źródła energii

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_19
Nazwa przedmiotu	Odnawialne źródła energii
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Dorota Bzowska, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane 8 - 12.
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest edukacja Studenta w zakresie uznanej i dostępnej w literaturze przedmiotu wiedzy o energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych. Nauczanie przedmiotu ma zapewnić poznanie: podstaw teoretycznych i zasad wykorzystania odnawialnych źródeł energii, technicznych możliwości ich wykorzystania, a w szczególności w ciepłownictwie i ogrzewnictwie a także w produkcji energii elektrycznej. Celem nauczania jest również przygotowanie do obliczeń niezbędnych w przedsięwzięciach termomodernizacyjnych a prowadzących do zmniejszenia wpływu rozwiązań technicznych na środowisko.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1. Energooszczędne technologie w tym kogeneracja, trójgeneracja.</p> <p>W2. Energetyka jądrowa a naturalne środowisko człowieka.</p> <p>W3. Energia pływów i fal morskich.</p> <p>W4. Pasywne i aktywne systemy słoneczne,</p> <p>W5. Energia geotermalna niskotemperaturowa</p> <p>W6. Biomasa i biogaz, biopaliwa, biogaz wysypiskowy.</p> <p>W7. Ognia paliwowe.</p> <p>W8. Zdalny dostęp do odnawialnych źródeł energii/systemów grzewczych.</p> <p>Projekt P1- samodzielnie wykonane zadanie obliczeniowe dotyczące urządzeń instalacji wykorzystujących energię promieniowania słonecznego.</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną z: wykładu - 30%, projektu obliczeniowego - 35%, projektu – prezentacji - 35%. Zaliczenie zajęć wykładowych odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z treści wykładu. Zaliczenie projektu obliczeniowego uzyskuje się na podstawie pozytywnej oceny z samodzielnie wykonanego projektu w formie domowego zadania obliczeniowego. Zaliczenie projektu prezentacji uzyskuje się na podstawie pozytywnej oceny z samodzielnie wykonanej prezentacji przedstawionej na zajęciach. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na projekcie. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym, wymagane jest usprawiedliwienie nieobecności.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1) Chwieduk D. Energetyka słoneczna budynku, Arkady, Warszawa 2011. 2) Chwieduk D, Jaworski, M.: Energetyka Odnawialna w Budownictwie: Magazynowanie Energii, PWN, Warszawa 2021. 3) Dubas J., Tomczyk A., Zakładanie, pielęgnacja i ochrona wierzby energetycznych, wyd. SGGW, Warszawa 2005. 4) Gardziuk P. i in., Biopaliwa, wyd. Wieś Jutra, Warszawa 2003. 5) Grzybek A. i in., Słoma energetyczne paliwo, wyd. Wieś Jutra, 2001. 6) Klugmann-Radziemska E.: Odnawialne Źródła Energii Przykłady obliczeniowe, Gdańsk 2009. 7) Pluta Z., Słoneczne instalacje energetyczne, P.W., 2003. 8) Recknagel-Sprenger-Schramek, Kompendium wiedzy Ogrzewanie, Klimatyzacja, Ciepła Woda, Chłodnictwo. Poradnik, Omni Scala, Wrocław 2008. 10) M. Robakiewicz. Audyty Energetyczne, zastosowanie, wymagania, metody wykonania, Oficyna Wyd. Polcen, 2022. 11) Smolec W.: Fototermiczna konwersja energii słonecznej, PWN, Warszawa 2000. 12) Sorensen B., Renewable Energy, Roskilde Univ. Acad. Press, 2000.

Literatura	13) Wiśniewski G., Gołębiowski S., Gryciuk M., Kolektory słoneczne, Poradnik wykorzystania energii słonecznej, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 2001. 14) Wnuk R.: Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym, Przewodnik Budowlany, 2007. 15) Zawadzki M.: Kolektory słoneczne Pompy ciepła na tak, Polska
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 2h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 3h, przygotowanie do zaliczenia - 5h, razem - 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 10h, razem - 25h; Razem - 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h; Projekty - 15h, Razem - 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty - 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7), indywidualna prezentacja studenta z wybranej tematyki przedstawianej na wykładach.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W02
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska i pokrewnych dyscyplin naukowych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7), indywidualna prezentacja studenta z wybranej tematyki przedstawianej na wykładach.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03

Opis:	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7), indywidualna prezentacja studenta z wybranej tematyki przedstawianej na wykładach.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Projekt P1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Projekt P1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_20
Nazwa przedmiotu	Technologie proekologiczne
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordynator przedmiotu	dr inż. Krystyna Lelicińska-Serafin, dr inż. Anna Rolewicz-Kalińska
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Cel przedmiotu (streszczenie): Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i informacjami w zakresie technologii proekologicznych (nisko i bezemisyjnych), najlepszych dostępnych technik (BAT) oraz pozwoleń zintegrowanych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: Wprowadzenie: cel i zakres przedmiotu. Podstawowe pojęcia i definicje związane z tematem, przepisy prawne. Podstawy prawne i wymagania dotyczące pozwoleń zintegrowanych (przepisy krajowe oraz dyrektywy UE). Podstawy technologiczne. Ogólne zasady technologii procesów: zasada najlepszego wykorzystania surowców, zasada najlepszego wykorzystania energii, zasada najlepszego wykorzystania aparatury, zasada minimalizacji oddziaływania procesów produkcyjnych na środowisko. Parametry technologiczne i możliwości sterowania procesami. Najlepsze dostępne techniki. Kryteria wyboru BAT. Zasady projektowania, budowy i eksploatacji oraz likwidacji instalacji. Wybór optymalnej techniki i technologii z uwzględnieniem warunków miejscowych oraz kryteriów BAT. Technologie niskoemisyjne. Odnawialne źródła energii.

Treści kształcenia	<p>Pozwolenia zintegrowane jako zintegrowany instrument reglamentacji korzystania ze środowiska i kontroli spełniania wymagań BAT. Zasady przygotowywania i wymagania stawiane wnioskowi o uzyskanie pozwolenia zintegrowanego. Wymagania i zakres decyzji pozwolenie zintegrowane.</p> <p>Projekt: Omówienie zasad i zakresu projektu. Omówienie wymagań BAT dla wybranych instalacji. Wskazanie przykładów zastosowań technologii proekologicznych w wybranych instalacjach. Wykonanie przez studentów (praca w zespołach) oceny spełnienia przez instalację kryteriów BAT poprzez wykorzystanie technologii proekologicznych. Ocena możliwości uzyskania pozwolenia zintegrowanego.</p>
Metody oceny	<p>Warunki zaliczenia wykładu: Zaliczenie pisemne</p> <p>Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych: Obecność na zajęciach, przygotowanie projektu i obrona.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<p>[1] Hebda Kamil, Kołodziejak Grzegorz, Monitoring studni do produkcji biogazu na składowisku odpadów. Nafta-gaz, 2021, Vol.77 (10), p.683-691</p> <p>[2] Witold M. Lewandowski, Robert Aranowski, Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2021</p> <p>[3] Iwona Bąk, Cheba Katarzyna, Zielona gospodarka jako narzędzie zrównoważonego rozwoju. CeDeWu Sp. z o.o. 2020</p> <p>[4] Umar Tariq, Frameworks for reducing greenhouse gas (GHG) emissions from municipal solid waste in Oman. Management of environmental quality, 2020, Vol.31 (4), p.945-960</p> <p>[5] Panasiuk Damian. Zastosowanie analizy przepływu substancji do oceny zanieczyszczenia wód metalami ciężkimi w Polsce. Gospodarka w Praktyce i Teorii, 2018, Vol.53 (4), p.131-142</p> <p>[6] Ewa Klugmann-Radziemska, Lewandowski Witold M. Proekologiczne odnawialne źródła energii Kompendium. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2017</p> <p>[7] Nizami, A.S., Shahzad, K., Rehan, M., Ouda, O.K.M., Khan, M.Z., Ismail, I.M.I., Almeelbi, T., Basahi, J.M., Demirbas, A., Developing waste biorefinery in Makkah: A way forward to convert urban waste into renewable energy. Applied energy, 2017, Vol.186, p.189-196</p> <p>[8] Poradnik gospodarowania odpadami” pod redakcją dr. hab. inż. Krzysztofa Skalmowskiego, Wyd. Verlag Dashofer, Warszawa 2015</p> <p>[9] www.mos.gov.pl https://ippc.mos.gov.pl/ippc/?id=91 www.environment-agency.gov.uk www.epa.ie www.europa.eu.int/comm/environment/ippc</p> <p>[10] https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20130000523</p> <p>[11] Podstawowe akty prawne (ustawa POŚ, dyrektywa IPPC)</p> <p>[12] www.environment-agency.gov.uk www.epa.ie 5.europa.eu.int/comm/environment/ippc</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Wykład - 15 godzin, Ćwiczenia projektowe - 15 godzin, Przygotowanie do ćwiczeń projektowych, przygotowanie projektu i obrona - 10 godzin, Zapoznanie z literaturą - 5 godzin, Przygotowanie do zaliczenia wykładów, obecność na zaliczeniu - 5 godzin; Razem - 50h = 2 ECTS</p>

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15h, Projekt – 15h; Razem - 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: Ćwiczenia projektowe - 15 godzin, Przygotowanie do ćwiczeń projektowych, przygotowanie projektu i obrona - 10 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Zna podstawy prawne i wymagania dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) i pozwoleń zintegrowanych (przepisy krajowe oraz dyrektywy UE).
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W02
Opis:	Zna pojęcie Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) oraz kryteria wyboru BAT. Zna pojęcie technologii proekologicznych.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Zna zasady sporządzania wniosków o uzyskanie pozwolenia zintegrowanego oraz kryteria spełnienia BAT.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK

Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi ocenić spełnienie wymagań Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) oraz określić kryteria wyboru BAT.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U10_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi zastosować technologie proekologiczne dla wybranej instalacji. Potrafi analizować możliwość uzyskania decyzji o pozwoleniu zintegrowanym.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi korzystać z literatury przedmiotu w zakresie technologii proekologicznych i najlepszych dostępnych technik (BAT).
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U04
Opis:	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego i ocenić istniejące rozwiązania techniczne.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U15_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01

Opis:	Rozumie i ma świadomość ważności podejmowania decyzji administracyjnej i jej wpływu na środowisko.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIS2A_21_Instalacje sanitarne

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_21
Nazwa przedmiotu	Instalacje sanitarne
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Ciemnicka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100; Projekt 10-15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie wiedzy studenta z zakresu instalacji sanitarnych
Efekty uczenia się	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	30 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1 - Wiadomości wstępne na temat instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych w budynkach</p> <p>W2 - Nowoczesne instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynkach,</p> <p>W3 - Instalacje kanalizacyjne podciśnieniowe i nadciśnieniowe, przepompownie ścieków,</p> <p>W4 - Instalacje wodociągowe wielostrefowe z pompami sterowanymi przetwornikami częstotliwości,</p> <p>W5 - Baseny; wymagania, zasady projektowania</p> <p>W6 - Instalacje sanitarne w kuchniach zbiorowego żywienia,</p> <p>W7 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wodociągowej,</p> <p>W8 - Instalacje wodociągowe dualne,</p> <p>W9 - Nowoczesne rozwiązania instalacji wody ciepłej,</p> <p>W10 - Cykl "życia" instalacji budowlanych, ich trwałość i niezawodność działania</p> <p>W11 – Charakterystyka poboru ciepłej wody;</p> <p>W12 – Efektywność cieplna instalacji ciepłej wody;</p> <p>W13 – Równoważenie hydrauliczne instalacji ciepłej wody;</p> <p>W14 – Energia słoneczna do podgrzewania wody;</p> <p>P1- Instalacja zimnej wody, kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej w budynku wysokim.</p> <p>P2- Zagadnienia opłacalności zastosowania różnych rodzajów energii do podgrzewania ciepłej wody</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: zaliczenie z wykładów 50%, projekt 50%. Zaliczenie treści wykładów dokonane będzie w formie egzaminu pisemnego. Przy ustalaniu ocen z kolokwium oraz egzaminu stosowana będzie następująca skala przyporządkowana określonej procentowo ilości wiedzy: 5,0 – 91÷100%, 4,5 – 81÷90%, 4,0 – 71÷80%, 3,5 – 61÷70%, 3,0 – 51÷60%, 2,0 – 0÷50%.</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu specyfikacji technicznej instalacji oraz jego obrony przez studenta w formie odpowiedzi ustnej. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50</p> <p>Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach - wymagane usprawiedliwienie nieobecności.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Egzamin i projekt
Egzamin	Tak
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe - projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa, 2005 2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne - projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa, 2004 3. Sosnowski S., Tabernacki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynkach. WPW Warszawa, 1997. 4. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Materiały pomocnicze do ćwiczeń. WPW Warszawa, 1999. 5. Tabernacki J., Sosnowski S., Heidrich Z.: Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady, Warszawa, 1985. 6. Szkarowski A.: Ciepłownictwo, obliczenia, projektowanie, energooszczędność. Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2019 r. 7. Szaflik W.: Projektowanie instalacji ciepłej wody w budynkach mieszkalnych. Wydawnictwo Instal, 2011 r.;
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5 h; przygotowanie do kolokwium 2,5 h; Razem 37,5 h = 1,5 ECTS Projekt: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą 2,5 h; wykonanie projektu 5 h; Razem 37,5 h = 1,5 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 30 h; Projekt - 30 h, Razem - 60 h = 2,4 ECTS Wykłady - 30 h; Projekt - 30 h, Razem - 60 h = 2,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą 2,5 h; wykonanie projektu 5 h; Razem 37,5 h = 1,5 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska w obszarze instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny i Projekt P1 i P2
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W06
Opis:	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla	I2A_U01:

programu studiów	
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania
Weryfikacja:	Egzamin pisemny i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIS2A_22 Aspekty budowlane w instalacjach sanitarnych

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_22
Nazwa przedmiotu	Aspekty budowlane w instalacjach sanitarnych
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Piotr Dolny
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólny dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie z zasadami realizacji i projektowania przejść oraz przepustów instalacyjnych, w istniejących oraz projektowanych obiektach budowlanych. Zapoznanie studentów ze specyfiką sporządzania dokumentacji oraz technologii wykonania robót, a także z zasadami współpracy i przygotowywania uzgodnień międzybranżowych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykład: W1 – Specyfika projektowania sieci instalacyjnych w obiektach budowlanych. W2 – Wyzwania przy sporządzaniu wielobranżowych projektów budowlanych. Komunikacja między projektantami oraz wykonawcami w poszczególnych branżach. W3 – Kolizje instalacji z elementami konstrukcyjnymi. Projektowanie oraz wykonawstwo przejść i przepustów instalacyjnych w obiektach nowoprojektowanych i istniejących. W4 – Metody oraz technologia wykonywania przejść instalacyjnych w konstrukcjach z uwzględnieniem zabezpieczeń: pożarowych, przeciwwilgociowych, akustycznych, termicznych. Projekt: P1 - Rozwiązanie kolizji instalacji z innymi elementami budynku, przez przygotowanie rozwiązania zastępczego w zakresie koncepcji i technologii.

Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: wykład 50% (kolokwium pisemne lub ustne lub test), projekt 50% (projekt lub prezentacja projektu oraz ocena aktywności podczas zajęć) opartą na osiągniętych efektach uczenia się.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<p>Aktualna literatura techniczna, w tym, np.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thierry J., Zaleski S., Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji, Arkady, Warszawa 1982. 2. Masłowski E., Spiżewska D., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady, Warszawa 2002. 3. Runkiewicz L., Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych, ITB, Warszawa 2011. 4. Normy związane i literatura dotycząca zagadnień związanych z procesami wzmocnień oraz projektowaniem przepustów i przejść instalacyjnych. 5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.) 6. Budownictwo ogólne, Tom 3, Elementy budynków, Podstawy projektowania, Arkady 2008. 7. Sosnowski S., Tabernacki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynkach. WPW Warszawa, 1997. 8. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Materiały pomocnicze do ćwiczeń. WPW Warszawa, 1999. 9. Tabernacki J., Sosnowski S., Heidrich Z.: Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady, Warszawa, 1985 10. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa, 2005. 11. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa, 2004. 12. Żuchowicki W.: Zaopatrzenie w wodę., Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2002. 13. Żuchowicki W.: Instalacje wodociągowe., Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2002. 14. Żuchowicki W.: Odprowadzenie ścieków., Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2002
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 2 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 8, razem - 25; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 8 h, przygotowanie do zaliczenia - 2, razem - 25; Razem - 50 = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15 h; Projekt - 15 h, Razem - 30 h = 1,2 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 8 h, przygotowanie do zaliczenia - 2, razem - 25 = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma rozszerzoną wiedzę na temat wpływu rozwiązań z zakresu inżynierii środowiska, na konstrukcje budowlane i inżynierskie.
Weryfikacja:	Kolokwium lub test (W1-W4) Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W02
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi, przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, wykorzystać wiedzę z zakresu konstrukcji budowlanych. Rozumie generowanie, przez przyjęte rozwiązania inżynierskie, dodatkowych oddziaływań na konstrukcje i ograniczenia z tym związane.
Weryfikacja:	Kolokwium lub test (W1-W4) Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U10_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Rozumie uwarunkowania pracy w zespole i konieczność kompromisów przy wyborze ostatecznych rozwiązań inżynierskich.
Weryfikacja:	Kolokwium lub test (W1-W4) Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U13
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UO
Kod:	U03
Opis:	Potrafi identyfikować kolizje instalacji z innymi elementami budynków i formułować rozwiązania zastępcze uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.
Weryfikacja:	Kolokwium lub test (W1-W4) Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U17_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
---	--

IIS2A_25_Seminarium dyplomowe

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_25
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. /Dorota Bzowska/ profesor uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Obieralne
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Zaliczone przedmioty kierunkowe pierwszego roku studiów
Limit liczby studentów	Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania i prezentowania rozwiązywanych złożonych problemów technicznych, organizacyjnych lub badawczych oraz uzupełnienie wiedzy w zakresie wybranych nowych technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	30h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	C1. Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych. C2. Zasady przygotowania opracowań studialnych, referatów i artykułów do publikacji z poszanowaniem praw autorskich. C3. Forma pracy dyplomowej. C4. Przedstawienie wybranych nowości z zakresu wybranej specjalności. C5. Referowanie prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją. C6. Przedstawienie stanu realizacji prac dyplomowych uczestników seminarium oraz dyskusja ogólna.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia seminarium dyplomowego jest: - obecność i aktywność na zajęciach, - wykonanie pracy seminaryjnej, - pozytywna ocena wykonanej i zreferowanej na zajęciach pracy seminaryjnej.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie

Literatura	1. Obowiązujące normy, dotyczące projektowania obiektów, urządzeń i instalacji sanitarnych. 2. Nowe podręczniki i monografie inżynierii środowiska. 3. Czasopisma naukowo-techniczne z dziedziny inżynierii środowiska oraz materiały z wybranych konferencji i sympozjów krajowych bądź międzynarodowych. 4. Instrukcje i katalogi dotyczące nowych technologii instalacyjnych
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Projekt 30h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h; Przygotowanie prezentacji pracy seminaryjnej 10h; Razem 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Projekt - 30h; Razem 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 30h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h; Przygotowanie prezentacji pracy seminaryjnej 10h; Razem 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	Opracowanie seminaryjne powinno być związane z tematem pracy dyplomowej.
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach technicznoinformacyjnych oraz projektowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętność	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi opracować i przedstawić zebrane informacje dotyczące rozwiązania technologicznego, konstrukcyjnego, organizacyjnego lub badawczego stosowanego w inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Kod:	U02

Opis:	Potrafi przygotować informację z wybranego działu inżynierii środowiska na podstawie samodzielnych studiów.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UU
Kod:	U03
Opis:	Potrafi dokonać oceny różnych rozwiązań stosowanych w inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U15_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_26
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	Osoby upoważnione przez RW do kierowania pracami dyplomowymi
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Obieralne
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Przedmioty objęte programem studiów, zwłaszcza przedmioty kierunkowe i specjalistyczne.
Limit liczby studentów	-
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Student wykonujący dyplomową pracę magisterską ma wykazać się pogłębioną znajomością podstawowej wiedzy teoretycznej i doświadczalnej w danej dziedzinie oraz umiejętnością rozwiązywania złożonych problemów, wymagających stosowania zaawansowanych analiz.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej może być rozwiązanie złożonego zadania inżynierskiego lub wykonanie zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.
Metody oceny	Zasady wykonania, formę przedstawienia ukończonej pracy oraz warunki jej oceny i zaliczenia są zawarte w Regulaminie Studiów w Politechnice Warszawskiej oraz w Uchwale nr 27/2016-2020 Rady Wydziału BMiP.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	tak
Literatura	Literaturę do opracowania pracy dyplomowej ustala dyplomant w porozumieniu z kierującym pracą dyplomową
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	20

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 100h; Rozwiązanie problemów zadania dyplomowego 250h; Napisanie pracy dyplomowej 125h; Przygotowanie do egzaminu dyplomowego 25h; Razem 500h = 20 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 100h; Rozwiązanie problemów zadania dyplomowego 250h; Napisanie pracy dyplomowej 125h; Przygotowanie do egzaminu dyplomowego 25h; Razem 500h = 20 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Proces realizacji pracy dyplomowej, jej oceny i dokumentowania jest określony w Regulaminie Studiów w Politechnice Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Kod:	W01
Opis:	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG

Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi wykorzystać programy komputerowe do przeprowadzenia zaawansowanych analiz niezbędnych przy rozwiązywaniu problemów zadania dyplomowego.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Kod:	U03

Opis:	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UU
Kod:	U04
Opis:	Potrafi rozwiązać konkretne zadanie inżynierskie lub badawcze w zakresie tematu pracy dyplomowej
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U17_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	I.P7S_KR

Przedmioty kierunkowe obieralne

IIS2A_03_01_Podstawy geotechniki

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_03
Nazwa przedmiotu	Podstawy geotechniki
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	mgr inż./ Małgorzata Brych-Dobrowolska/asystent
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Obieralne
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Podstawy geotechniki I
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z klasyfikacją gruntów, ich właściwościami fizycznymi i mechanicznymi, zagadnieniami rozkładu naprężeń i odkształceń w gruncie, zjawiskami związanymi z przepływem wody w gruncie, metodami obniżania jej zwierciadła, wyznaczaniem parcia w gruncie, sposobami zabezpieczania ścian wykopów. Celem nauczania w ramach tego przedmiotu jest nabycie przez studentów umiejętności identyfikowania podłoża gruntowego, określania jego parametrów geotechnicznych, obliczania naprężeń i osiadań, określania stateczności dna wykopu i doboru obudowy.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar	
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	15
Lekcje komputerowe	0

Treści kształcenia	<p>W1 - Właściwości fizyczne gruntów; podstawowe i pochodne. W2,W3- Skład granulometryczny gruntów. Krzywe uziarnienia gruntów. Klasyfikacja skał i gruntów. Stopień zagęszczenia i stany gruntów niespoistych. Granice konsystencji, stopień plastyczności, wskaźnik plastyczności i wskaźnik konsystencji oraz stany gruntów spoistych. W4, W5 - Rodzaje wody w gruncie. Wodoprzepuszczalność gruntów. Negatywne zjawiska związane z przepływem wody w gruncie. Sposoby obniżania zwierciadła wody gruntowej. W6, W7 - Naprężenia w ośrodku gruntowym. Naprężenia pierwotne i naprężenia od obciążeń zewnętrznych. Metody wyznaczania naprężeń w gruncie. Rozkład naprężeń pod fundamentem obciążonym w wykopie. W8, W9 -Właściwości mechaniczne gruntów. Wytrzymałość na ścinanie. Ścisłość i odkształcenia gruntów. Moduły ścisłości gruntów. W10, W11 - Stany graniczne gruntów. Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego. Osiadanie fundamentów. W12, W13 - Parcie spoczynkowe, czynne i bierne gruntów. Obliczanie parcia wg Eurokodu 7. Rodzaje obudowy wykopów. W14,W15 - Zagęszczalność gruntów nasypowych: wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego. Wskaźnik zagęszczenia.</p> <p>P1 - Obliczanie naprężeń w gruncie. P2 - Wyznaczanie parcia działającego na obudowy wykopu, sprawdzenie stateczności dna wykopu. P3 - Obliczanie osiadań i przemieszczeń fundamentów budowli.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby min. 51 punktów ze 100 możliwych do zdobycia, liczonych łącznie, w proporcji 55 z kolokwium (na końcu semestru) i 45 z obrony 3-ech ćwiczeń projektowych (3×15). Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie ostatecznej z przedmiotu. Przeliczenie punktów na oceny przebiega według schematu: 0–50 pkt. – 2, 51-60 pkt. – 3, 61-70 pkt. – 3,5, 71-80 pkt. – 4, 81-90 pkt. – 4,5 oraz 91-100 pkt. – 5. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji, w uzgodnionych wcześniej terminach.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 1987. Pisarczyk S., Mechanika gruntów, OWPW, Warszawa 1999. Pisarczyk S., Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badania, OWPW, Warszawa 2004 Myslińska E., Laboratoryjne badania gruntów. PWN, Warszawa 1992. Dąbska A., Gołębiewska A.. Podstawy geotechniki. Zadania według Eurokodu 7. OWPW, Warszawa 2012.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Wykład 15h; Projekt 15h; Przygotowanie do kolokwium 10h; Wykonanie 2 - óch ćwiczeń projektowych 10h Razem 50h = 2 ECTS</p>
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 15h; Projekty - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 8h; Wykonanie 2 - ech ćwiczeń projektowych 17h Razem 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Efekt	Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska.
Kod	W01
Weryfikacja	Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona
Powiązane efekty kierunkowe	I2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska.
Kod	U01
Weryfikacja	Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona
Powiązane efekty kierunkowe	I2A_U06
Powiązane efekty obszarowe	P7U_W, I.P7S_WK

IIS2A_03_02_Wzmacnianie i stabilizacja podłoża

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_03
Nazwa przedmiotu	Wzmacnianie i stabilizacja podłoża
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	mgr inż./ Małgorzata Brych-Dobrowolska/asystent
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Obieralne
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami modyfikacji podłoża gruntowego jak: zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntu, prekonsolidacja i wymiana słabego gruntu, iniekcje w gruncie, zbrojenie masywu gruntowego oraz nabycie przez studentów umiejętności projektowania wymiany gruntu i wzmacniania gruntów.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar	
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	15
Lekcje komputerowe	0
Treści kształcenia	<p>W1 - Wiadomości wstępne. Cele modyfikacji podłoża gruntowego i rodzaje gruntów które można poddać temu procesowi. Ogólne metody modyfikacji.</p> <p>W2 - Zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntów. Statyczne i dynamiczne metody zagęszczania oraz rodzaje używanego sprzętu. W3 - Wymiana płytka i głęboka gruntów : poduszki gruntowe, pale piaskowe i żwirowe, kolumny. Zasady projektowania poduszek gruntowych i kolumn kamiennych. W4 - Prekonsolidacja gruntów. Obciążenie wstępne nasypem. Zastosowanie drenów i konsolidacja metodą odwadniania wgłębne. W5 - Cementacja skał i gruntów. Zastrzyki cementowe i z innych materiałów. W6 - Iniekcja strumieniowa, technologia iniekcji, jej rodzaje i zastosowanie. Kolumny cementowe i wapienne. Stabilizacja powierzchniowa gruntów. W7 - Zbrojenie prętowe gruntów. Technologie wykonywania tych konstrukcji i zasady projektowania. W8 - Zbrojenie klasyczne gruntów. Zastosowanie geosyntetyków do wzmacniania podłoża, budowy nasypów i ścian oporowych.</p> <p>P1 - Zaprojektowanie poduszki gruntowej pod obiekt. P2 - Zaprojektowanie wzmocnienia słabego podłoża gruntowego przy użyciu kolumn kamiennych. P3 - Zaprojektowanie wzmocnienia podłoża przy użyciu mikropali.</p>

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby min. 51 punktów ze 100 możliwych do zdobycia, liczonych łącznie, w proporcji 55 z kolokwium (na końcu semestru) i 45 z obrony 3-ech ćwiczeń projektowych (3×15). Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie ostatecznej z przedmiotu. Przeliczenie punktów na oceny przebiega według schematu: 0–50 pkt. – 2, 51-60 pkt. – 3, 61-70 pkt. – 3,5, 71-80 pkt. – 4, 81-90 pkt. – 4,5 oraz 91-100 pkt. – 5. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji, w uzgodnionych wcześniej terminach.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	1. Pisarczyk S.; Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2005; 2. Jarominiak A.; Lekkie konstrukcje oporowe. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000; 3. Sawicki A.: Statyka konstrukcji z gruntu zbrojonego. Wydawnictwo IBW - PAN. Gdańsk 1995
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład 15h; Projekt 15h; Przygotowanie do kolokwium 10h; Wykonanie 3 - ech ćwiczeń projektowych 10h Razem 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 15h; Projekty - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 15h; Wykonanie 3 - ech ćwiczeń projektowych 10h Razem 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Efekt	Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska.
Kod	W01
Weryfikacja	Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona
Powiązane efekty kierunkowe	I2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska.
Kod	U01
Weryfikacja	Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona
Powiązane efekty kierunkowe	I2A_U06
Powiązane efekty obszarowe	P7U_W, I.P7S_WK

IIS2A_13_01 Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_13_01
Nazwa przedmiotu	Przydomowe oczyszczalnie ścieków
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Hanna Bauman-Kaszubska
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	obieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką przydomowych oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych (POŚ), tj. z procesami jednostkowymi zachodzącymi w POŚ, z działalnością inwestycyjną w świetle regulacji prawnych, z rozwiązaniami i układami technologicznymi stosowanymi w kraju i za granicą, a w szczególności znanymi i stosowanymi rozwiązaniami POŚ wykonywanymi systemem gospodarczym i produkowanymi metodami przemysłowymi, zasadami wyboru POŚ, algorytmem projektowania, budowy i zasadami eksploatacji.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1 - Wprowadzenie, uzasadnienie i kryteria wyboru POŚ w programowaniu kanalizacji na terenach wiejskich i podmiejskich;</p> <p>W2 - Przegląd i omówienie układów POŚ stosowanych w kraju i za granicą;</p> <p>W3 - POŚ jako działalność inwestycyjna w świetle regulacji prawnych;</p> <p>W4 - Podstawy metodyczne projektowania POŚ (postępowanie ze ściekami, warunki stawiane oczyszczonym ściekom, lokalizacja urządzeń kanalizacyjnych na terenie zagrody lub posesji, charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków bytowo-gospodarczych, wskaźniki jednostkowe powierzchni terenu w POŚ);</p> <p>W5 - Konstrukcje, wymiarowanie, zasady budowy i eksploatacji POŚ, w tym: zbiorników bezodpływowych, osadników gnilnych przepływowych, studni chłonnych, drenaży rozsączających, filtrów gruntowych (piaskowych), glebowo-roślinnych, złoż biologicznych, a także z rozsączaniem podpowierzchniowym i pokrywą trawiastą terenu POŚ;</p> <p>W6 - Algorytm wyboru rozwiązań POŚ w oparciu o analizę zróżnicowanych warunków terenowych, gruntowo-wodnych i wyników szacunkowych analizy techniczno-ekonomicznej;</p> <p>W7 - Treść i zakres projektu budowlanego POŚ.</p> <p>P1 - ćwiczenie projektowe obejmujące elementy: dane wyjściowe do projektowania POŚ, sporządzenie ankiety dotyczącej terenu posesji (ilość osób, stan istniejący urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych, warunki gruntowo-wodne, powierzchnia działki itp., standard wyposażenia sanitarnego budynku, analiza danych źródłowych; kwalifikowanie terenu do objęcia POŚ lub kanalizacją zbiorczą; bilans ilościowy i jakościowy ścieków bytowo-gospodarczych; wybór układu POŚ oraz elementów składowych; warunki wykonania i odbioru POŚ; rozruch i eksploatacja POŚ.</p>
Metody oceny	<p>Podstawą zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego. Warunki zaliczenia kolokwium: 51%-60% - ocena 3,0; 61%-70% - ocena 3,5; 71-80% - ocena 4,0; 81-90% - ocena 4,5; 91-100% - ocena 5,0. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia kolokwium poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym.</p> <p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest wykonanie i obrona pracy projektowej do ostatniego dnia zajęć w semestrze oraz obecność na ćwiczeniach projektowych. Ocena z projektów uzależniona jest od poprawności wykonania wyznaczonego zakresu ćwiczenia projektowego.</p> <p>Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest jako średnia z ocen uzyskanych z kolokwium, za wykonanie projektu i jego obrony.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie

Literatura	<p>1. Heidrich Z. red.: Leksykon przydomowych oczyszczalni ścieków. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2013.</p> <p>2. Błażejowski R.: Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Leksykon Techniki Komunalnej. Wyd. ABRYS. Poznań 2001;</p> <p>3. Ryńska J.: Przydomowe oczyszczalnie ścieków: poradnik. Wyd. Login Media. Warszawa 2010;</p> <p>4. Sikorski M. i in.: Album wzorcowych rozwiązań odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków bytowo-gospodarczych z wiejskich gospodarstw zagrodowych. IMUZ. Falenty 1990;</p> <p>5. Materiały konferencyjne: II Konferencja Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Projektowanie, budowa, eksploatacja. Abrys. Poznań 2014.</p> <p>6. Aktualnie obowiązujące przepisy prawne, np. Ustawa Prawo wodne, Ustawa Prawo budowlane, Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5, razem - 25;</p> <p>Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, wykonanie pracy projektowej - 10 h, razem - 25;</p> <p>Razem - 50 = 2 ECTS</p>
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15 h; Projekt - 15 h, Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, wykonanie pracy projektowej - 10 h, razem - 25 = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zasadami budowy indywidualnych oczyszczalni ścieków na terenach nieobjętych systemem kanalizacyjnym.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W7); Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02

Opis:	Posiada wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w oczyszczaniu ścieków. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie urządzeń i rozwiązań technicznych przydomowych oczyszczalni ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W7); Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie utrzymania i prawidłowej eksploatacji urządzeń stosowanych w przydomowych oczyszczalniach ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W7); Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb projektowania i doboru urządzeń w systemach przydomowych oczyszczalni ścieków.
Weryfikacja:	Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technologii z zakresu oczyszczania ścieków w przydomowych oczyszczalniach ścieków.
Weryfikacja:	Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej zakupu i montażu przydomowej oczyszczalni ścieków.
Weryfikacja:	Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U14
Powiązane uniwersalne charakterystyki	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
--	--

IIS2A_13_02_Systemy smart w gospodarce obiegu zamkniętego

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_13_02
Nazwa przedmiotu	Systemy smart w gospodarce obiegu zamkniętego
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Małgorzata Kacprzak
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest nabycie wiedzy z zakresu podstaw teoretycznych technik smart stosowanych w gospodarce obiegu zamkniętego i praktycznej umiejętności stosowania jej do rozwiązywania problemów inżynierskich z tego zakresu.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1 – Podstawowe pojęcia i definicje odnoszące się do gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ)</p> <p>W2 - Prawodawstwo w zakresie GOZ</p> <p>W3 – Modele gospodarki cyrkulacyjnej</p> <p>W4 – Metoda smart - na czym polega jej skuteczność</p> <p>W5 – Technologie mobilne</p> <p>W6 - Komunikacja Machine-to-Machine (M2M)</p> <p>W7 – Chmura obliczeniowa (cloud computing) i wirtualizacja gospodarki</p> <p>W 8. Media społecznościowe, technologie informacyjno-komunikacyjne w GOZ</p> <p>W9 – Analiza danych – Big Data</p> <p>W10 – Technologia projektowania modularnego</p> <p>W11 – Zaawansowane systemy recyklingu.</p> <p>W12 – Technologie smart związane z biotechnologią i inżynierią materiałową</p> <p>W13 – Systemy rejestracji i zwrotu</p> <p>W14 – Internet of waste</p> <p>W15 – kolokwium zaliczeniowe</p> <p>P1 – wprowadzenie do przedmiotu, zapoznanie z materiałami, P2- wybór projektów do realizacji, podział na grupy, przygotowanie schematu pracy P3-P12 – sprawozdania poszczególnych grup z postępu prac w systemie „burzy mózgów” P13,P14 – prezentacja poszczególnych projektów P15 – ocena projektu</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: zaliczenie z wykładów 50%, zaliczenie z projektu 50%. Zaliczenie zajęć wykładowych odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z części teoretycznej. Zaliczenie projektu uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen w trakcie trwania semestru. W przypadku gdy student nie uzyska pozytywnych ocen w trakcie trwania semestru, zaliczenie laboratoriów może nastąpić po uzyskaniu pozytywnej oceny z części zadaniowej egzaminu. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<p>Karwacka M., Łuba P. W kierunku gospodarki obiegu zamkniętego wyzwania i szanse, Warszawa, 2016</p> <p>Kulczycka J. 2019. Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych. IGSMiE PAN, Kraków</p> <p>https://www.sitra.fi/en/projects/circular-economy-teaching-levels-education/</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 25; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 10 h, razem - 25; Razem - 50 = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15 h; Projekt - 15 h, Razem - 30 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 10 h, razem - 25h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podstawową wiedzę o możliwościach zastosowania rozwiązań smart i GOZ jako nowe trendy rozwojowe w inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma wiedzę do zrozumienia społecznych i ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań gospodarki obiegu zamkniętego w inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W03
Opis:	Zna ogólne zasady wprowadzania rozwiązań smart i GOZ na poziomie indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystując wiedzę z różnych technik i technologii z zakresu inżynierii środowiska
Weryfikacja:	ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK, III.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	

Kod:	U01
Opis:	Potrafi, realizując projekt z zakresu stosowania rozwiązań smart w podejściu GOZ do zadań z zakresu inżynierii środowiska stosować podejście systemowe, uwzględniając podejście pozatechniczne (np. odbiór społeczny)
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć (W1 - W15); ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U10_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się w obszarze dotyczącym opracowywanych rozwiązań typu smart. Rozumie konieczność ciągłego doksztalcania się w obszarze gospodarki obiegu zamkniętego
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć (W1 - W15);
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie skutki wpływu stosowania różnych rozwiązań GOZ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIS2A_23_Pracownia problemowa

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_23
Nazwa przedmiotu	Pracownia problemowa
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Sławomir Grabarczyk
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest wyposażenie studenta w umiejętności pozwalające na realizację zadań mających na celu wykorzystanie inżynierskiego oprogramowania komputerowego do rozwiązywania złożonych problemów projektowych oraz eksploatacyjnych z uwzględnieniem pracy grupowej i użycia technik informacyjnych, a także zdalnego dostępu do systemów/układów pomiarowych w instalacjach sanitarnych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	45 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>P1 – Modelowanie instalacji sanitarnych w technologii BIM oraz tworzenie dokumentacji rysunkowej w programie Revit z uwzględnieniem pracy grupowej i wymiany informacji (tutoring rówieśniczy).</p> <p>P2 – Konsultacje projektowe z udziałem eksperta zewnętrznego lub prowadzącego zajęcia reprezentującego inną dyscyplinę naukową (budownictwo, technologia chemiczna, mechanika i budowa maszyn), z możliwością realizacji tych zajęć w trybie hybrydowym lub zdalnym.</p> <p>P3 – Zajęcia z udziałem studentów studiów pierwszego stopnia w formie obserwacji - tutoring rówieśniczy wśród studentów o zróżnicowanym poziomie wiedzy i umiejętnościach – prezentacja realizacji zadania projektowego/z zakresu eksploatacji*</p> <p>P4 – Analiza funkcjonowania/eksploatacji wybranych instalacji odnawialnego źródła energii/wentylacji i klimatyzacji z wykorzystaniem technologii informacyjnych i zdalnego dostępu do systemu zarządzania budynkiem/układu pomiarowego; porównanie wyników analiz niezależnych grup studentów – współpraca w formule międzyuczelnianej.</p>
Metody oceny	Zaliczenie części projektowej odbywa się na podstawie oceny zadań projektowych oraz ich obrony przez grupy studentów; Warunkiem zaliczenia zajęć projektowych jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń projektowych. Zaliczenie zadania odbywa się na podstawie oddanego projektu. Ocena końcowa to średnia z ocen cząstkowych. Obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stryk J. (red.), Model informacji inżynierskich, BIM. Centrum Studiów Zaawansowanych PW, Warszawa 2015 2. Kasznia D., Magiera J., Wierzowiecki P., BIM w praktyce, PWN, Warszawa 2018 3. Werner W.A., Kacprzyk Z., Procedury inwestycyjno-budowlane. Podstawy BIM. POLCEN, Warszawa 2019 4. Tomana A., BIM Innowacyjna technologia w budownictwie - Podstawy, standardy, narzędzia, PWB MEDIA Zdziebłowski, Kraków 2016 5. Instrukcje programów komputerowych. 6. Aktualnie obowiązujące akty prawne i normy. 7. Materiały i karty katalogowe producentów armatury, urządzeń i instalacji sanitarnych.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekt - 45h, wykonanie prac projektowych - 5h; Razem 50 h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Projekt - 45h; Razem 45h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 45h; wykonanie prac projektowych 5h; Razem 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	

Uwagi	* Element obieralności – zależnie od wyboru ścieżki z zakresu: projektowania 2/3 (P1) + 1/3 (P4) lub eksploatacji 1/3 (P1) + 2/3 (P4)
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Zna podstawowe narzędzia, techniki i metody, także komputerowe, umożliwiające rozwiązywanie złożonych zadań inżynierskich z zakresu projektowania i eksploatacji instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi planować i przeprowadzać pomiary w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać na ich podstawie wnioski.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1-P4), prezentacja/poster
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Kod:	U02
Opis:	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1,P2,P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w zakresie instalacji.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	U04
Opis:	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania złożonego zadania projektowego w zakresie instalacji, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1-P3)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U17_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U05
Opis:	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich typowych w zakresie instalacji, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi. Potrafi, stosując także koncepcyjne nowe metody, rozwiązywać złożone zadania inżynierskie w zakresie instalacji, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1-P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U18
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przejmując w niej różne role.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1-P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych problemu projektowego lub eksploatacyjnego.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK

IIS2A_24_01_Warunki techniczne i zarządzanie robotami instalacyjnymi

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_24_01
Nazwa przedmiotu	Warunki techniczne i zarządzanie robotami instalacyjnymi
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Ciemnicka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obieralne
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z przepisami technicznymi w zakresie wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych zbudową urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych w układach zbiorczych oraz dotyczących wyposażenia instalacyjnego budynków.
Efekty uczenia się	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1 -Przygotowanie i realizacja przedsięwzięć budowlanych. Uczestnicy i dokumentacja procesu inwestycyjno-budowlanego. W2 - Przepisy techniczno-budowlane według prawa budowlanego oraz warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie W3 - Rozwiązania materiałowe sieci wod-kan wraz z uzbrojeniem, W4 - Zasady wykonawstwa i odbioru sieci wod-kan gazowych, ciepłowniczych W5 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji budowlanych W6 - Odpowiedzialność zawodowa i karna w budownictwie. P1 - Projekt obejmujący przygotowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dla projektu wybranej instalacji według wytycznych indywidualnych

Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: zaliczenie z wykładów 50%, projekt 50%. Zaliczenie wykładów przeprowadzone będzie w formie zaliczenia pisemnego, przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Ewentualny powtórny termin jest przewidziany na ostatnich zajęciach. Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu specyfikacji technicznej instalacji oraz jego obrony przez studenta w formie odpowiedzi ustnej. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50 Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach - wymagane usprawiedliwienie nieobecności.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Kolokwium pisemne i projekt
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktualnie obowiązujące akty prawne tj. Ustawa Prawo budowlane, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. 2. Polska Norma PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Polski Komitet Normalizacji, 2002. 3. Płuciennik S., Wilbik J.: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Warszawa 2001. 4. Płuciennik S., Wilbik J.: TIN Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2003. 5. Perkowski A.: Technologia robót sanitarnych. Cz. I i II. Wyd. PW. Warszawa 1976. 6. Błaszczyk P., Stamatello H.: Budowa miejskich sieci kanalizacyjnych. Wyd. Arkady. Warszawa 1975. 7. Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Wyd. Arkady. Warszawa 1998. 8. Poradnik: Fachowe uwagi dotyczące wykonawstwa robót. Steinzeug-Keramo. 2007. 8. Bagieński, Z., & Amanowicz, Ł. (2018). Ciepłownictwo. Projektowanie kotłowni i ciepłowni, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań. 9. Żurek, M. Projektowanie instalacji budowlanych 311 [04]. Z1. 05. 10. Recknael H., Sprenger E., Honmann W., Schramek E.R., Poradnik „Ogrzewnictwo Klimatyzacja Ciepła woda Chłodziwo”, Omni Scala, Wrocław 2008
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5 h; przygotowanie do kolokwium 5 h; Razem 25 h = 1 ECTS</p> <p>Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą 5 h; wykonanie projektu 5 h; Razem 25 h = 1 ECTS</p>
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15 h; Projekt - 15 h, Razem - 30 h = 1,2 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą 5 h; wykonanie projektu 5 h; Razem 25 h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06:
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma wiedzę niezbędną dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W03
Opis:	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK, III.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.

Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym w szczególności do kierowania zespołami i współdziałania w ramach działań zespołowych oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, w szczególności w czasie wykonywania robót instalacyjnych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U13:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UO
Kod:	U03
Opis:	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U14:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadaniaPotrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania
Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK
Kod:	K02
Opis:	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.
Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

IIS2A_24_02_Technologia i organizacja robót instalacyjnych

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIS2A_24_02
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót instalacyjnych
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	mgr inż. Karolina Wójcicka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obieralne
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiedzą o tradycyjnych i nowoczesnych technologiach wykonania instalacji sanitarnych, jak również w zakresie korzystania z dokumentacji inwestycyjnej, szacowania kosztów oraz planowania i organizacji robót instalacyjnych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	15 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1 - Przebieg procesu inwestycyjnego, W2 - Podstawy prawne realizacji robót instalacyjnych, W3 - Kosztorysowanie robót instalacyjnych, W4 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji wodociągowych, W5 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji kanalizacyjnych, W6 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji gazowych, W7 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji centralnego ogrzewania, W8 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji wentylacyjnych, W9 - Podstawy zarządzania podczas realizacji robót instalacyjnych. P1 - Projekt technologii wykonania wybranej instalacji sanitarnej w budynku mieszkalnym, P2 - Projekt organizacji wykonania wybranej instalacji sanitarnej w budynku mieszkalnym.

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia wykładu jest zaliczenie tematyki wykładowej polegające na uzyskaniu pozytywnej oceny (powyżej 51% możliwej do zdobycia punktacji) z kolokwium przeprowadzonego na końcu semestru. Warunkiem zaliczenia projektu jest wykonanie, złożenie i pozytywna obrona pracy projektowej zgodnej z założeniami wydanymi przez prowadzącego zajęcia.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wydawnictwo Seidel-Przywecki Spółka z o.o., Warszawa 2011. 2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wydawnictwo Seidel-Przywecki Spółka z o.o., Warszawa 2011. 3. Guzik J.: Instalacje centralnego ogrzewania, wydawnictwo KaBe, Krosno 2015. 4. Guzik J.: Instalacje i sieci gazowe, wydawnictwo KaBe, Krosno 2019. 5. Guzik J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne, wydawnictwo KaBe, Krosno 2014. 6. Heidrich Z., Malesińska A., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne: projektowanie, wykonanie, eksploatacja Praca zbiorowa, wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2015. 7. Popek M., Wapińska B.: O instalacjach sanitarnych najkrócej. Podręcznik dla uczniów technikum, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2001. 8. Pykacz S.: Roboty instalacyjne sanitarne, Z. 2., Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2017. 9. Żuchowicki A. W.: Instalacje wodociągowe, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2002. 10. Żuchowicki A. W.: Odprowadzanie ścieków, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2002.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 5, razem - 25 Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie pracy projektowej - 5, razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 15 h, razem - 15 h; Razem - 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie pracy projektowej - 5, razem - 25 = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	

Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia z zakresu inżynierii lądowej.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_02
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach mających zastosowanie w wykonawstwie instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć. Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały niezbędne do planowania inwestycji dotyczących instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Projekt i jego ustna obrona.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W04
Opis:	Ma wiedzę niezbędną dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć. Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W05
Opis:	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla

	kierunku inżynieria środowiska.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK, III.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim, w zakresie wykonawstwa, szacowania kosztów, planowania i organizacji robót instalacyjnych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne. Projekt i jego ustna obrona.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi określać kierunki dalszego kształcenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu uzyskania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii robót instalacyjnych sanitarnych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne. Obrona projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UU
Kod:	U03
Opis:	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, w szczególności w czasie wykonywania robót instalacyjnych. Potrafi kierować pracą zespołu podczas realizacji inwestycji, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć. Projekt i jego ustna obrona.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U13
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UO
Kod:	U14
Opis:	Potrafi dokonać oceny ekonomicznej realizacji robót instalacyjnych z wykorzystaniem określonych technologii.
Weryfikacja:	Projekt i jego ustna obrona.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U14

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K06
Opis:	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

2. Studia niestacjonarne

Spis treści

Przedmioty ogólnowydziałowe obowiązkowe	156
WN2A_01_Matematyka	156
WN2A_03_Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej	159
WN2A_04_Przedsiębiorstwo na rynku UE	163
Przedmioty ogólnowydziałowe obieralne	167
WN2A_05_01_Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska	167
WN2A_05_02_Problem adhezji i łączenia materiałów	171
WN2A_05_03_Zarządzanie przedsięwzięciami	174
WN2A_05_04_Automotive fuels	177
WN2A_05_05_Natural organic compounds	180
Przedmioty kierunkowe obowiązkowe	183
IIN2A_01_Angielska terminologia techniczna w inżynierii środowiska	183
IIN2A_02_Hydraulika	187
IIN2A_04_Chemia środowiska	191
IIN2A_05_Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynieryjnych	194
IIN2A_06_Zarządzanie środowiskiem	198
IIN2A_07_Planowanie przestrzenne	203
IIN2A_08_Remediacja gruntów i wód podziemnych	208
IIN2A_09_Technologie i instalacje ochrony atmosfery	212
IIN2A_11_Wentylacja i klimatyzacja	216
IIN2A_12_Mechanika płynów	220
IIN2A_14_Fizyka budowli	224
IIN2A_15_Wodociągi i kanalizacja	228
IIN2A_16_Metody komputerowe w instalacjach sanitarnych	232
IIN2A_17_Ogrzewnictwo i ciepłownictwo	235
IIN2A_18_Monitoring środowiska	240
IIN2A_19_Odnawialne źródła energii	243
IIN2A_20_Technologie proekologiczne	247
IIN2A_21_Instalacje sanitarne	252
IIN2A_22_Aspekty budowlane w instalacjach sanitarnych	256
IIN2A_25_Seminarium dyplomowe	259
IIN2A_26_Praca dyplomowa	262
Przedmioty kierunkowe obieralne	265
IIN2A_03_01_Podstawy geotechniki	265
IIN2A_03_02_Wzmacnianie i stabilizacja podłoża	268
IIN2A_13_01_Przydomowe oczyszczalnie ścieków	270
IIN2A_13_02_Systemy smart w gospodarce obiegu zamkniętego	275
IIN2A_23_Pracownia problemowa	279
IIN2A_24_01_Warunki techniczne i zarządzanie robotami instalacyjnymi	283
IIN2A_24_02_Technologia i organizacja robót instalacyjnych	287

Przedmioty ogólnowydziałowe obowiązkowe

WN2A_01_Matematyka

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WN2A_01
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Wersja przedmiotu	2
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr Cezary Obczyński/ starszy wykładowca
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 15 - 30
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Zapoznanie z zastosowaniem metod matematycznych równań różniczkowych cząstkowych do rozwiązywania typowych zagadnień inżynierskich. Wykształcenie umiejętności formułowania i rozwiązywania typowych zagadnień brzegowych i brzegowo – początkowych w obszarze równań różniczkowych. Uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowych pojęć statystyki, funkcji zespolonych oraz transformaty Fouriera i Laplace'a.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	20 h
Ćwiczenia	10 h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	W1. Równania różniczkowe cząstkowe I rzędu - równania liniowe i quasi-liniowe. W2. Równania różniczkowe cząstkowe II rzędu :eliptyczne paraboliczne i hiperboliczne. W3. Zastosowania równań różniczkowych cząstkowych. Równanie struny, równania falowe, równanie przewodnictwa. W4. Podstawowe pojęcia statystyki. W5-6 Estymacja i testowanie hipotez. W7-8. Funkcje zespolone. W9 Transformacja Fouriera. W10. Transformacja Laplace'a. C1. Rozwiązanie równań różniczkowych cząstkowego I rzędu. C2-3. Równania cząstkowe II rzędu. C4 Podstawowe pojęcia statystyki. C5-6 Przedziały ufności i testowanie hipotez. C7. Kolokwium. C8. Funkcje zespolone. C9. Transformacja Fouriera i Laplace'a. C10. Kolokwium

Metody oceny	<p>1. Uczestnictwo w ćwiczeniach jest obowiązkowe (student może mieć dwie nieobecności). Godziny nieobecności należy usprawiedliwić w czasie kolejnych zajęć</p> <p>2. Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się w oparciu o liczbę punktów uzyskanych z 2 kolokwiów (po 20 punktów każde w tym 4 punkty z teorii), z 2 wejściówek (2 punkty każda) oraz punktów uzyskanych za aktywność na zajęciach.</p> <p>Kryterium oceny: (0%,50%) liczby punktów – ocena 2.0 <50%,60%) liczby punktów – ocena 3.0 <60%,70%) liczby punktów – ocena 3.5 <70%,80%) liczby punktów – ocena 4.0 <80%,90%) liczby punktów – ocena 4.5 <90%,100%> liczby punktów – ocena 5.0</p> <p>Warunkiem uzyskania zaliczenia jest otrzymanie minimum 50% punktów. Aktywna postawa studenta na zajęciach może podwyższyć ocenę z zaliczenia o pół stopnia.</p> <p>Zaliczenie wykładu student uzyskuje w oparciu o sumę punktów uzyskanych z teorii (przy zachowaniu kryterium oceny), zaliczenie ćwiczeń w oparciu o sumę punktów uzyskanych z zadań na kolokwiach i aktywność (przy zachowaniu kryterium oceny). Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń i wykładu. Egzamin składa się z części teoretycznej i zadaniowej. Kryterium oceny z egzaminu takie samo jak przy zaliczeniu. Ocena końcowa łączna uzyska na jest w oparciu o sumę punktów zdobytych z teorii i zadań na zajęciach i egzaminie przy zachowaniu kryterium oceny.</p> <p>3. Ocena ze sprawdzianu przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny. Ocenione prace będą wówczas udostępnione do wglądu na zajęciach lub na najbliższych konsultacjach (miejsce zostanie uzgodnione z grupą).</p> <p>4. Student ma prawo do jednego sprawdzianu poprawkowego w terminie wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia.</p> <p>5. Student powtarza, z powodu niezadowolających wyników, całość zajęć.</p>
	<p>6. W trakcie pisania kolokwiów, wejściówek oraz egzaminów student nie może korzystać z żadnych materiałów pomocniczych; nie może też korzystać z telefonu komórkowego. Praca ma by samodzielna. Nie zastosowanie się do tych wymagań jest równoznaczne z uzyskaniem oceny niedostatecznej i utratą prawa do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. W czasie pisania kolokwium student ma prawo korzystać kalkulatora (ale nie może być to kalkulator w telefonie komórkowym).</p> <p>7. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.</p> <p>8. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.</p>
Metody sprawdzania efektów uczenia się	
Egzamin	tak
Literatura	<p>1.W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka, część IV z serii Podręczniki Akademickie eit, WNT, 2002. 2.W.Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa 1988. 3. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa 1985.</p>

Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 20h; Ćwiczenia 10h; Przygotowanie się do zajęć 20h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 30h; Przygotowanie do zaliczenia 25h; Przygotowanie do egzaminu 20h; Razem 125h = 5 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 20h; Ćwiczenia - 10h; Razem 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	brak
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma wiedzę w zakresie rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych. Zna podstawowe zastosowania równań różniczkowych cząstkowych II rzędu. Zna elementy statystyki. Zna modele do przedziałów ufności i testowania hipotez. Ma wiedzę na temat praktycznych zastosowań przekształcenia Fouriera w technice. Zna pojęcie transformacji Fouriera i Laplace'a. Zna podstawy teorii funkcji zespolonych.
Weryfikacja:	Kolokwium (I W1-W4, C1-C4; II W5-W8, C6-C8), obserwacja zachowań na zajęciach (C1-C10), egzamin (W1-W10, C1-C10)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania typowych inżynierskich zagadnień podstawy równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego, statystyki, funkcji zespolonych oraz transformacji Fouriera i Laplace'a.
Weryfikacja:	Kolokwium, obserwacja zachowań na zajęciach (C1-C10), prace domowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

WN2A_03_Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WN2A_03
Nazwa przedmiotu	Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr inż. / Iwona Wilińska / adiunkt
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	HES
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wskazanie na problem produkcji przemysłowej w kontekście polityki ekologicznej kraju i UE, a także zapoznanie z problematyką ekologiczną i etyczną w produkcji przemysłowej dla realizacji idei ekorozwoju.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	20 h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	<p>Pojęcie etyki i etyki zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem etyki zawodu inżyniera (etyczne powinności inżyniera, oczekiwania społeczne stawiane inżynierom, znaczenie kodeksów zawodowych).</p> <p>Etyczne aspekty ochrony środowiska w produkcji przemysłowej. Świadomość ekologiczna. Ekologia przemysłowa. Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym.</p> <p>Zasada zrównoważonego rozwoju. Pojęcie bezpieczeństwa ekologicznego.</p> <p>Zasady i cele polityki ekologicznej. Narzędzia i instrumenty polityki ekologicznej. Mierniki skuteczności polityki ekologicznej.</p> <p>Produkcja przemysłowa a środowisko naturalne. Główne źródła zanieczyszczeń antropogenicznych. Ekologizacja polityk sektorowych w przemyśle: stosowanie dobrych praktyk gospodarowania dla kojarzenia efektów gospodarczych z efektami ekologicznymi, BAT.</p>

Treści kształcenia	<p>Wpływ wybranych związków i substancji chemicznych oraz pyłów na środowisko naturalne i na człowieka. Wybrane technologie ograniczania emisji przemysłowych. Racjonalizacja użytkowania wody i zasobów naturalnych. Zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji. Zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Gospodarowanie odpadami. Wybrane przepisy prawne Polski i UE w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa ekologicznego.</p>
Metody oceny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obecność na wykładach jest zalecana. 2. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione. 3. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas egzaminu pisemnego. 4. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego. 5. Student ma prawo przystąpić do egzaminu w trzech wybranych terminach spośród terminów wyznaczonych w sesjach egzaminacyjnych. Prowadzący zajęcia może wyznaczyć dodatkowe terminy egzaminu, np. tzw. termin zerowy. Student może przystąpić do egzaminu w terminie dodatkowym, po wcześniejszym uzgodnieniu i uzyskaniu zgody prowadzącego zajęcia. Ocena z egzaminu jest przekazywana do wiadomości studentów za pośrednictwem systemu USOS niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny, ale nie później niż 2 dni przed terminem kolejnego egzaminu. 6. Podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się na drodze egzaminu każdy zdający powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczone do zapisywania odpowiedzi. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione. 7. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 8. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego po wcześniejszym uzgodnieniu terminu.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	tak
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M.: Energetyka a ochrona środowiska, WNT, Warszawa 1993; 2. Wiatr I.: Inżynieria ekologiczna, Polskie Towarzystwo Inżynierii Ekologicznej, Warszawa - Lublin 1995; 3. Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczewski D.: Ochrona środowiska przyrodniczego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008; 4. Wiąckowski S.K., Wiąckowska I.: Globalne zagrożenia środowiska, Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska, WSP, Kielce 1999; 5. Czasopisma o tematyce ekologicznej, takie jak: Aura, Inżynieria ekologiczna, Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów; 6. Informacje publikowane na stronach internetowych Ministerstwa Środowiska

	7. Akty prawne związane z tematyką omawianą na wykładach
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 20h; Zapoznanie ze wskazaną literaturą 25h; Przygotowanie do egzaminu 30h; Razem 75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 20h; Razem 20h = 0,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska, oceny źródeł zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG.o

drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	W03
Opis:	Ma wiedzę dotyczącą wpływu produkcji przemysłowej na środowisko niezbędą do rozumienia społecznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.
Weryfikacja:	Egzamin
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KR

WN2A_04_Przedsiębiorstwo na rynku UE

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WN2A_04
Nazwa przedmiotu	Przedsiębiorstwo na rynku UE
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordinator przedmiotu	dr / Bożena Piątkowska / adiunkt
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	HES
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności dotyczących problematyki działania przedsiębiorstw polskich w Unii Europejskiej oraz możliwości zakładania przedsiębiorstw zgodnie z prawem rynków unijnych. Celem przedmiotu jest również przedstawienie studentowi uwarunkowań prawnych i kulturowych działalności gospodarczej na rynkach unijnych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	20 h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	W1 - Charakterystyka Unii Europejskiej; W2 - Możliwości działalności przedsiębiorstwa polskiego na rynkach unijnych; W3 - Formy prowadzenia działalności gospodarczej w krajach Unii Europejskiej; W4 - Uwarunkowania kulturowe działalności gospodarczej na rynkach Unii Europejskiej; W5 - Regulacje prawne dotyczące działalności przedsiębiorstw na rynkach unijnych; W6 - Finanse przedsiębiorstw działających na rynkach unijnych; W7 - Programy wspierania działalności przedsiębiorstw; W8 - Metody prowadzenia negocjacji w krajach UE; W9 - Rynek pracy w krajach UE; W10 - Podatki w krajach UE; W11 - Rynki kapitałowe w krajach UE; W12 - Charakterystyka wybranych krajów UE

Metody oceny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obecność na wykładach jest zalecana. 2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas dwóch sprawdzianów pisemnych. 3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianów. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z otrzymanych ocen. 4. Ocena ze sprawdzianu przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z wykładów przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami. 5. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia. 6. Student powtarza, z powodu niezadowolających wyników, całość zajęć wykładowych. 7. Na sprawdzianie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi oraz kilka czystych arkuszy papieru formatu A4. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione. 8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione. 10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bielawska A. Finanse zagraniczne MSP. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2006 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 2. Makowski J. Geografia Unii Europejskiej. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 3. Małuszyńska J. Kompendium wiedzy o Unii Europejskiej. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 4. Nowakowski M.: Eurobiznes. Wydawnictwo SGH Warszawa 2008.

Literatura	Literatura dodatkowa: 1. Gołembski. F.: Kulturowe aspekty integracji europejskiej. Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne. Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 2. Malara z.: Przedsiębiorstwo w globalnej gospodarce. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2008 (publikacja dostępna w wersji elektronicznej na ww.ibuk.pl przez stronę internetową Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej) 3. Witkowska M.: Zasady funkcjonowania w Unii Europejskiej. 4. Olczyk M. Konkurencyjność. Wyd CeDeWu.PL Warszawa 2008 5. Wach K. Własny biznes w Unii Europejskiej. Wydawnictwo Urzędu Miasta Krakowa. Kraków 2008. 6. Olejniczuk-Merta A. Rynki młodych konsumentów w nowych krajach Unii Europejskiej.PWE. Warszawa 2007.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 20h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h; Przygotowanie do kolokwium 5h; Przygotowanie krótkiej prezentacji na wybrany temat 15h; Razem 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 20h; Razem 20h = 0,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje na temat charakterystyki państw Unii Europejskiej z literatury i specjalistycznych baz danych (serwis Polskiego Urzędu Statystycznego, Serwis Europejskiego Urzędu Statystycznego - Statsoft) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat funkcjonowania przedsiębiorstw w krajach Unii Europejskiej.
Weryfikacja:	Na wykład przygotowuje w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat.(W1-W12)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02

Opis:	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Weryfikacja:	Na wykład przygotowuje w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat.(W1-W12)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi przygotować w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat funkcjonowania przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej. Rozumie odpowiedzialność realizowanego wspólnie zadania związanego z pracą zespołową. Odpowiada za swoją pracę oraz wspiera innych członków zespołu przygotowującego prezentację.
Weryfikacja:	Na wykład przygotowuje w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat.(W1-W12)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

Przedmioty ogólnowydzielowe obieralne

WN2A_05_01 Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WN2A_05/01
Nazwa przedmiotu	Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Ciemnicka/ adiunkt
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, normami prawnymi oraz funkcją regulacji formalno-prawnych; hierarchią aktów prawnych kraju, wydawnictwami Sejmu i rządu (RM) i resortów (Dz. U; MP). Na tle informacji ogólnych studenci zapoznani zostaną z regulacjami formalno-prawnymi ustaw: „Prawa wodnego”, „Prawa budowlanego”, „Prawa ochrony środowiska”, „O planowaniu przestrzennym”, „O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków”, „O odpadach” oraz regulacjami prawnymi (dyrektywami) obowiązującymi w Unii Europejskiej.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	10 h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h

Treści kształcenia	<p>W1 - Wprowadzenie: Zagadnienia ogólne i wprowadzające, źródła i systemy prawa, rodzaje krajowych przepisów prawnych, norm z zakresu przedmiotu j.w. oraz dziedzin związanych, W2 - System przepisów funkcjonujących w prawie wewnętrznym z zakresu prawodawstwa budowlanego, wodnego i ochrony środowiska, W3 - Rys historyczny prawa w ochronie środowiska oraz jego dziedziny i funkcje, W4 - Powiązanie ustaw Prawa wodnego i Prawa budowlanego oraz Ochrony środowiska z w.w. ustawami, W5 - Ustawa Prawo wodne: Przepisy ogólne, definicje, prawo własności wód, podstawy klasyfikacji wód i wynikające z nich obowiązki właścicieli wody oraz innych nieruchomości, W6 - Korzystanie z wód, W7 - Ochrona wód ze szczególnym uwzględnieniem: zasad ochrony wód, stref oraz obszarów ochronnych (źródeł i ujęć wód, W8 - Budownictwo wodne, omówienie zasad ogólnych, przykłady rozwiązań inżynierskich, W9 - Zarządzanie zasobami wodnymi w kraju i w UE, z krótkimi komentarzami oraz z omówieniem struktur organizacyjnych, W10 - Ustawa Prawo budowlane, Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych, Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych, W11 - Ustawa Prawo ochrony środowiska, Akty wykonawcze do ustaw, Standardy jakości wody do picia i na potrzeby gospodarcze a także wód do hodowli ryb, wód w kąpieliskach itp., W12 - Wymagania stawiane ściekom odprowadzanym do wód lub do ziemi (gruntu), Wymagania stawiane osadom ściekowym przewidzianym do rolniczego bądź przyrodniczego wykorzystania (wymagania jakościowe stawiane osadom ściekowym z uwzględnieniem wartości nawożących, zawartości metali ciężkich i właściwości parazytologicznych), W13 - Regulacje prawne w zakresie: ochrony powietrza i ochrony przyrody, Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budowle rolnicze i ich usytuowanie oraz budowle wodne i ich usytuowanie (wybrane zagadnienia), Problematyka wodnego zabezpieczenia p. pożarowego we wszystkich formach procesu inwestycyjnego. W14 - Zakres i forma projektu budowlanego (wszystkie fazy projektowania) oraz informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – w opracowaniach projektowych.</p>
Metody oceny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obecność na wykładach nie jest obowiązkowa, ale zalecana. 2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane poprzez prace napisane przez studentów i ich odpowiedzi ustne zgodnie z przydzielonymi zagadnieniami. 3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przydzielonych prac i odpowiedzi ustnej (obrony prac). Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z otrzymanych ocen. 4. Ocena z wykonanych prac przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z wykładów przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami. 5. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia. 6. Student powtarza, z powodu niezadowolających wyników, całość zajęć wykładowych.

Metody oceny	<p>7. Opracowania tworzone przez studentów do weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, powinny być napisane długopisem na papierze formatu A4. Podczas odpowiedzi student korzysta wyłącznie z przygotowanego opracowania. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione.</p> <p>8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.</p> <p>9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.</p> <p>10. Prowadzący zajęcia umożliwi studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.</p>
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	<p>1. Paczuski R., Prawo ochrony środowiska, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz 2000.</p> <p>2. Fijałkowski T., Prawo budowlane, Zagospodarowanie przestrzenne, zamówienia publiczne – stan prawny na 2007 r. Wyd. Fotokład Pracownia Poligraficzna, Warszawa 2002.</p> <p>3. Jendrośka J., Jerzmański J., Prawo ochrony środowiska dla praktyków, Wyd. Verlag Dashofer, Warszawa 2001.</p> <p>4. Siegień J., Prawo budowlane i inne teksty prawne, Teksty jednolite, Wyd. C.H.BECK, Warszawa 2007.</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 10h; Zapoznanie ze wskazaną literaturą 5h; Przygotowanie do kolokwium 10h; Razem 25h = 1 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 10h; Razem 10h = 0,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma wiedzę o potrzebie stosowania przepisów prawnych w budownictwie, ma wiedzę ogólną obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych oraz dokumentacyjnych w działalności inżynierskiej.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla	I2A_W08

programu studiów	
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko naturalne.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K02
Opis:	Rozumie potrzebę uświadamiania, wynikających z działalności inżynierskiej zagrożeń, w tym w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO, I.P7S_KR

WN2A_05_02_Problem adhezji i łączenia materiałów

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WN2A_05/02
Nazwa przedmiotu	Problem adhezji i łączenia materiałów
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP Instytut Chemii
Koordinator przedmiotu	dr hab. / Izabella Legocka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie ogólnej wiedzy o właściwościach, kierunkach stosowania klejów opartych o materiały polimerowe, technikach klejenia oraz wiedzy o problemach adhezji materiałów.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	10 h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	W1 - Historia klejów, warunki rozwoju klejów, uwarunkowania techniczne. W2 - Nomenklatura klejów, podział klejów. W3 - Skład klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych. W4 - Teorie adhezji - adhezja mechaniczna i jej uwarunkowania. W5 - Teorie adhezji - adhezja mechaniczna. W6 - Teorie adhezji - uogólniona teoria fizyczno-chemiczna adhezji. W7 - Metody oceny adhezji. W8 - Zasady konstytuowania złącza adhezyjnego. W9 - Metody badań połączeń klejowych i oceny klejów. W10 - Baza surowcowa dla klejów i kompozycji klejowych. W11 - Rodzaje nowoczesnych klejów - podział klejów ze względu na typ polimeru. W12 - Rodzaje klejów - kleje poliuretanowe i ich zastosowanie. W13 - Kleje polioctanowe i poliakrylowe. W14 - Kleje typu hot melt; Kleje samoprzylepne.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch kolokwium.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie

Literatura	1. Żenkiewicz M.: Adhezja i modyfikowanie warstwy wierzchniej tworzyw wielkocząsteczkowych, WNT, Warszawa 2000, 2. Dimter L. Kleje do tworzyw, WNT, W-wa 1971, 3. Pocius A.V., : Adhesion and Adhesive Technology, Hanser, Monachium 2002.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 10h; Przygotowanie do kolokwium 15h; Razem 25h = 1 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 10h; Razem 10h = 0,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma wiedzę z zakresu wybranych właściwości klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie klejów i kompozycji klejowych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01

Powiązane uniwersalne
charakterystyki pierwszego stopnia
PRK, charakterystyki drugiego
stopnia efektów uczenia się PRK dla
profilu/kwalifikacji obejmujących
kompetencje inżynierskie

P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WN2A_05/03
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie przedsiębiorstwami
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	KNEiS
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż./Renata Walczak/profesor uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności dotyczących problematyki zarządzania projektami (zagadnień ogólnych, technicznych i miękkich aspektów zarządzania przedsiębiorstwami).
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	10 h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	W1 - Wprowadzenie do zarządzania projektami; Struktury umożliwiające zarządzanie projektami, struktura zespołu projektowego; W2 - Cele projektu; Struktura podziału prac; W3 - Metody sieciowe planowania przedsięwzięć; W4 - Harmonogramowanie; Zarządzanie zasobami; W5 - Zarządzanie kosztami; Zarządzanie jakością; W6 - Zarządzanie ryzykiem; Zarządzanie zmianą; W7 - Techniki miękkie w zarządzaniu projektami; W8 - Zarządzanie komunikacją; W9 - Metodyki zarządzania projektami
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie kolokwium. Kolokwium dotyczy materiału omawianego podczas zajęć oraz materiału przedstawionego w zalecanej literaturze.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie

Literatura	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) wersja polska, Third Edition, PMI, 2000; 2. Davidson Frame J.: Zarządzanie projektami w organizacjach, Wydawnictwo WIG-PRESS, Warszawa 2001; 3. Kerzner H.: Applied Project Management. Best Practices on Implementation, John Wiley & Sons Inc., New York 2000; 4. Lock D.: Podstawy zarządzania projektami, PWE, Warszawa 2003; <p>Literatura dodatkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mingus N.: Zarządzanie projektami, Helion, Gliwice 2002; 2. Porębski Z., Jarosławski K.: Metody analizy drogi krytycznej i ich zastosowanie w przedsiębiorstwie, WNT, Warszawa 1970; 3. Praca zbiorowa pod redakcją Jaworskiego W.: Metody sieciowe w zarządzaniu pracami badawczymi, projektowymi i konstrukcyjnym, PWE, Warszawa 1969; 4. Trocki M., Grucza B., Ogonek K.: Zarządzanie projektami, PWE, Warszawa 2003
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Wykład 10h; Zapoznanie ze wskazaną literaturą 10h Przygotowanie do kolokwium 5h; Razem - 25h = 1 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 10 h; Razem - 10 h = 0,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zastosowania wiedzy, umiejętności narzędzi i technik zarządzania przedsięwzięciami do osiągnięcia celów projektu.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01

Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje na temat zarządzania projektami z literatury i specjalistycznych baz danych (polsko- i angielskojęzyczne publikacje dostępne w elektronicznych bazach danych Politechniki Warszawskiej) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat zarządzania projektami.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia, analizować różne scenariusze działania oraz wybrać optymalne rozwiązanie.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U14
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość poprawnego określenia celów przedsięwzięcia w zakresie czasu, zakresu prac, kosztów oraz jakości produktów powstających w projekcie w celu doskonalenia rozwiązań organizacyjnych podczas realizacji przedsięwzięcia.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14 i informacje z zalecanej literatury)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WN2A_05/04
Nazwa przedmiotu	Automotive fuels
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Marzena Majzner, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Fakultatywny dowolnego wyboru
Język prowadzenia zajęć	angielski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Lecture: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	The aim of the course is to obtain knowledge and skills in the field of: classification of automotive fuels, quality requirements for automotive fuels, the influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operational properties, the influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities, the selection of analytical methods used for testing physical and chemical properties of automotive fuels and changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	10 h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	L1 – Types of automotive fuels, representatives of particular automotive fuel types; L2 – L3 – Quality requirements for automotive fuels; L4 – L5 – Influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties; L6 – Influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities; L7 – Selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels; L8 – L9 – Changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions

Metody oceny	The course completion conditions are as follows: a student has to score min. 18 points of max. 35 points on a test, a student can obtain additional 5 points for her/his excellent attitude during classes. A student gets the following grades depending on the total point score: < 18 points – 2.0; 18 points – 22 points – 3.0; 23 points – 27 points – 3.5; 28 points – 32 points – 4.0; 33 points – 36 points – 4.5; 37 points – 40 points – 5.0. The grade of 2.0 is equivalent to non-completion of the course by a student.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	1. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie iskrowym, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2005; 2. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008; 3. Zwierzycki W.: Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria Nafty GLIMAR SA, Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2001; 4. Podniało A.: Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002; 5. Surygała J.: Vademecum rafinera: ropa naftowa: właściwości, przetwarzanie, produkty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006; 6. Mustovic F.: Autogas Propulsion Systems for Motor Vehicles: A Handbook on an Economical, Environmentally Acceptable and Safe Alternative Fuel, IBC Engineering and Publishing, Sarajevo 2011; 7. Song C., Hsu C. S., Mochida I.: Chemistry of Diesel Fuels, Taylor & Francis, New York 2000; 8. Totten G. E., Westbrook S. R., Shah R. J.: Fuels and Lubricants Handbook: Technology, Properties, Performance, and Testing, ASTM International, Glen Burnie 2003; 9. Nadkarni R. A.: Guide to ASTM Test Methods for the Analysis of Petroleum Products and Lubricants, ASTM International, West Conshohocken 2000; 10. Elvers B.: Handbook of Fuels: Energy Sources for Transportation, WILEYVCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2008
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Lecture: number of taught hours according to study plan - 10, preparation to classes and test – 15; In total - 25 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Lecture: 10 h = 0,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01

Opis:	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of types of automotive fuels, quality requirements for automotive fuels, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities, selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels, changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions
Weryfikacja:	Participation in the discussion; test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Understands the need for continuous learning in the area of types of automotive fuels developed and available on the market. Understands the need for continuous learning in the area of automotive.
Weryfikacja:	Participation in the discussion; test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WN2A_05/05
Nazwa przedmiotu	Natural Organic Compounds
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Sabina Wilkanowicz
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla wydziału
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	angielski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	The aim of the course is to obtain knowledge, skills and social competences in the field of naturally occurring organic compounds, which will result in broadening the awareness of organic chemistry related to the surrounding environment and man himself.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	10 h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	L-1-3 Aminoacids, peptides, proteins - characteristics, properties, synthesis. L-4. Saccharides and lipids - classification, synthesis, characterization L-5. Alkaloids - role, biosynthesis, characterization of selected compounds L-6. Steroids - characterization and description of selected steroids L-7. Polyphenols - characteristic of most important naturally occurring chemicals L-8 Animal and plant hormones - characteristics of selected compounds L-9. Signaling organic compounds – characterization and description of most important groups of signalling compounds.
Metody oceny	The condition for passing the course is to obtain a positive grade in the final test.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie

Literatura	1. S. Bhat, Chemistry of natural compounds. (2013) Narosa Publishing House 2. O. Agarwal, Organic chemistry natural products. (2015) Goel Publishing House 3.G. Gribble, Naturally occurring organohalogen compounds - A comprehensive update. (2009) Springer 4. A. Kołodziejczyk, Naturalne związki organiczne. (2013) PWN 5. S. Rose, S. Bullock, Chemia życia. (1993) WNT
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Lecture: number of taught hours according to study plan – 10 h, Students individual work: reading key literature – 5 h; preparation to test – 10 h; In total - 25 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Lecture: 10 h = 0,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of natural organic compounds; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Weryfikacja:	Field of study related learning outcome
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Has advanced linguistic skills in the field of natural organic compounds.
Weryfikacja:	Field of study related learning outcome
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Understands the need for continuous learning in the area of natural organic compounds

Weryfikacja:	Participation in the discussion.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO

Przedmioty kierunkowe obowiązkowe

IIN2A_01_Angielska terminologia techniczna w inżynierii środowiska

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_01
Nazwa przedmiotu	Angielska terminologia techniczna w inżynierii środowiska
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Karol Prałat, profesor uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: zalecane 15 - 30 studentów
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie i analiza w języku angielskim zagadnień związanych z ochroną środowiska, jak również kształtowanie postaw proekologicznych. W trakcie kursu student nauczy się rozumieć teksty naukowe, prezentować wyniki badań, zajmować stanowisko w dyskusji, pisać streszczenia, raporty i abstrakty. Efektem kursu będzie poznanie i udoskonalenie słownictwa specjalistycznego w zakresie ekologii i inżynierii środowiska.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0 h
Ćwiczenia	16 h
Laboratorium	0 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	1. Zasoby przyrody. Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi. (Natural resources. Sustainable management of natural resources) 2. Poznawanie i doskonalenie słownictwa ogólnoinżynierskiego i technicznego. 3. Świadomość rozwoju zrównoważonego (Raising sustainability awareness) 4. Źródła energii. Zasoby nieodnawialne i odnawialne. (Sources of energy. Non-renewables and renewables) 5. Doskonalenie umiejętności prowadzenia dyskusji w języku angielskim. 6. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii. Racjonalne wykorzystanie energii. (Use of alternative sources of energy. Energy conservation.) 7. Uczenie umiejętności prezentacji wyników. 8. Ochrona środowiska. Ochrona przed odpadami (Protection of the environment. Disposing of waste) 9. Doskonalenie umiejętności rozumienia tekstów naukowych. 10. Ochrona wód i powietrza (Water and air protection) 11. Poznawanie i doskonalenie słownictwa specjalistycznego w zakresie: zasoby naturalne, źródła energii odnawialne i nieodnawialne, źródła alternatywne; gospodarka odpadami, oczyszczania ścieków; ochrona wody i powietrza; rozwój zrównoważony i podnoszenie jego świadomości 12. Uczenie przedstawiania wyników badań, pisanie streszczenia, abstraktu, raportu.
Metody oceny	Student ma obowiązek posiadać na zajęciach materiały wskazane przez wykładowcę. Aby uzyskać zaliczenie przedmiotu, student musi wykazać się opanowaniem w dostatecznym stopniu wskazanej literatury. Stopień opanowania materiału oceniany jest na podstawie: wypowiedzi ustnych i przygotowanych prezentacji, pisemnych prac kontrolnych (co najmniej jednej w semestrze), prac domowych (i innych prac dodatkowych zleconych przez wykładowcę). Metody dydaktyczne: prezentacja zagadnień z wykorzystaniem multimedialnych, omawianie przypadków, dyskusja dydaktyczna, film, praca z tekstem czytany, wypowiedzi studentów na wskazany temat, prezentacje, tłumaczenie na polski i na angielski; rozwiązywanie ćwiczeń leksykalno-gramatycznych; pisanie streszczeń, abstraktów, raportów. Wpis oceny uzyskuje się na ostatnich zajęciach w semestrze. W przypadku niespełnienia warunków uzyskania oceny w tym terminie, student ma prawo ubiegać się o uzyskanie zaliczenia w sesji egzaminacyjnej. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5 - 80%-91%, 4 - 71%-80%, 3,5 - 61%-70%, 3 - 51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na ćwiczeniach audytorijnych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym wymagane jest usprawiedliwienie nieobecności.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	Wskazane przez prowadzącego anglojęzyczne artykuły naukowe z szeroko pojętej tematyki inżynierii środowiska.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 16, przygotowanie do zajęć - 34, przygotowanie prezentacji multimedialnej 25, razem - 75 Razem - 75 = 3 ECTS

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Ćwiczenia - 16 h, Razem - 16 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Prezentacja
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	U02
Opis:	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku angielskim, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Prezentacja
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Kod:	U03
Opis:	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku angielskim, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Prezentacja
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Kod:	U04
Opis:	Ma umiejętności językowe w zakresie alternatywnych źródeł energii, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska.
Weryfikacja:	Prezentacja
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki	P7U_U, I.P7S_UK

pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
--	--

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_02
Nazwa przedmiotu	Hydraulika
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Apoloniusz Kodura, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Wykład: Poszerzenie praktycznej wiedzy z hydrauliki: mającej zastosowanie w analizie zjawisk zachodzących w sieciach wodociągowych oraz obiektach techniki sanitarnej, związanej z ujmowaniem wody, z zaopatrzeniem w wodę oraz odprowadzaniem ścieków. Zdobycie umiejętności obliczania charakterystycznych wielkości hydraulicznych dla wymienionych zagadnień. Laboratorium: Zapoznanie z wybranymi zjawiskami hydraulicznymi ze szczególnym uwzględnieniem metodyki pomiarowej, analizy wyników oraz planowania eksperymentów.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	8 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: Zmiany oporności przewodów. Efekt Tomsa. Uderzenie hydrauliczne. Zawory bezpieczeństwa oraz zbiorniki wodno-powietrzne. Kawitacja. Przelewy pomiarowe. Kanały zwężkowe. Komory ssawne pompowni. Opadanie swobodne. Sedymentacja. Przepływy przez warstwy sypkie i porowate. Filtracja osadu. Studnie promieniste. Ćwiczenia laboratoryjne: Uderzenie hydrauliczne. Taran hydrauliczny. Ruch wirowy – wir swobodny i wymuszony, Analiza pracy turbiny wodnej – turbina Francisa, Pompa wirowa oraz układy pomp. (zajęcia prowadzone w cyklu 2h)

Metody oceny	Wykład: kolokwium zaliczeniowe. Laboratorium: przygotowanie raportów z badań doświadczalnych, opracowanie i przedstawienie prezentacji. Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena zintegrowana: 60% oceny z kolokwium zaliczeniowego + 40% oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mitosek M. – „Mechanika Płynów w Inżynierii i Ochronie Środowiska” OWPW, Warszawa 2020 2. Mitosek M. – „Mechanika Płynów w Inżynierii i Ochronie Środowiska” PWN, Warszawa 2001 3. Kubrak J., Nachlik E. – „Hydrauliczne podstawy obliczania przepustowości koryt rzecznych” Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2003 4. Mitosek M., Matlak M., Kodura A., Kubrak M.– „Zbiór zadań z mechaniki płynów” OWPW, Warszawa 2017 5. Matlak M., Szuster A.– „Ćwiczenia laboratoryjne z mechaniki płynów” OWPW, Warszawa 2002 6. 2500 Solved Problems In Fluid Mechanics and Hydraulics, Jack B. Evett, Cheng Liu, 1989, McGraw Hill. 7. Fluid Mechanics, Victor L. Streeter, E. Benjamin Wylie, Keith W. Bedford, 1997, McGraw Hill 8. Schaum’s Outline of Fluid Mechanics and Hydraulics, Randal V. Giles, Cheng Liu, Jack B. Evett, 1994, McGraw Hill. 9. Hydraulik für Bauingenieure, Robert Freimann, Fachbuchverlag Leipzig 2012 10. Hydrology and Hydraulic Systems, Ram S. Gupta, 2008 11. Instrukcje na platformie Moodle
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	wykłady - 8 godzin, ćwiczenia laboratoryjne - 8 godzin, przygotowanie do kolokwium z wykładów - 17 godzin, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 7 godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 10 godzin; Razem - 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8h, Laboratorium - 8h; Razem - 16h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne - 8 godzin, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 7 godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 10 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Posiada wiedzę z hydrauliki mającej zastosowanie w analizie zjawisk zachodzących w wybranych urządzeniach stosowanych przy uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01

Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Rozumie sens i praktyczne znaczenie wybranych zjawisk fizycznych: kawitacji, opadania swobodnego cząstek, sedymentacji, filtracja osadu, wznoszenia się pęcherzyków gazu w cieczy, rozpylania cieczy i fluidyzacji.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Posiada szczegółową wiedzę w zakresie stosowanych technik pomiaru objętościowego natężenia przepływu cieczy w przewodach.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi opisać: fizyczne cechy procesów swobodnego opadania cząstek, sedymentacji, filtracji osadu, wznoszenia się pęcherzyków gazu w cieczy, rozpylenie cieczy oraz fluidyzacja. Zna zasady na jakich opierają się techniki pomiaru lepkości cieczy oraz sposoby pomiaru wydatku cieczy w przewodach.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UG.o
Kod:	U02
Opis:	Zapoznał się z wybranymi metodami pomiaru lepkości cieczy oraz objętościowego natężenia przepływu cieczy w przewodach.
Weryfikacja:	Obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	

Kod:	K01
Opis:	Potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienia hydrauliki.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość konieczności stałego pogłębiania wiedzy z obszaru praktycznego wykorzystania hydrauliki w zagadnieniach zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K03
Opis:	Zna odpowiedzialność i skutki pracy zespołowej.
Weryfikacja:	Sporządzanie i obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_04
Nazwa przedmiotu	Chemia środowiska
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Karol Prałat, profesor uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem kształcenia w ramach przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie przez studentów wiedzy z dziedziny chemii środowiska (głównie chemii litosfery, hydrosfery i atmosfery) oraz antropogenicznych zanieczyszczeń środowiska, niezbędnych do dalszego studiowania na kierunku inżynieria środowiska. Student zapozna się z czynnikami wpływającymi na reakcje zachodzące w środowisku.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	16 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Chemia litosfery: budowa i skład chemiczny kuli ziemskiej, procesy glebotwórcze, substancje mineralne gleb, substancje organiczne gleb, substancje biogenne w glebie, mikroelementy. Chemia hydrosfery: woda i jej właściwości, rodzaje wód i ich charakterystyka, składniki mineralne wód, eutrofizacja, substancje organiczne wód naturalnych, ścieki, wskaźniki zanieczyszczeń wód i ścieków. Chemia atmosfery: atmosfera ziemska, chemia troposfery i stratosfery, reakcje fotochemiczne w atmosferze, globalne skutki zanieczyszczenia atmosfery. Antropogeniczne zanieczyszczenia środowiska: ogólna charakterystyka zanieczyszczeń, metale w środowisku, ropopochodne węglowodórów, węglowodory aromatyczne, pestycydy, fenole, produkty dezynfekcji wody.

Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny z kolokwium pisemnego. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na wykładach jest wskazana.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Tak
Literatura	1. Van Loon G. W. – Chemia środowiska, PWN, Warszawa 2007 2. O'Neill O. – Chemia środowiska, PWN, Warszawa 1997 3. Andrews J., Brimlecombe P. Jickelis T. D., Liss P. S. - Wprowadzenie do chemii środowiska, WNT, Warszawa 2000 4. Naumczyk J. – Chemia środowiska, PWN, Warszawa, 2017
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład: liczba godzin według planu studiów - 16, przygotowanie do egzaminu - 34 Razem - 50 = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład - 16 h, Razem - 50 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu chemii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w chemii środowiskowej oraz najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska i pokrewnych dyscyplin naukowych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG

PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	W03
Opis:	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań związanych z chemią środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W04
Opis:	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu chemii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG

IIN2A_05_Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_05
Nazwa przedmiotu	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Marian Kwietniewski
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Poznanie podstaw i zasad oceny niezawodności, ryzyka oraz bezpieczeństwa obiektów i systemów w inżynierii środowiska dla potrzeb ich projektowania, budowy i eksploatacji.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	16 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wprowadzenie do teorii niezawodności. Losowość zdarzeń w procesie eksploatacji obiektów technicznych. Modele niezawodności obiektów technicznych. Miary i parametry niezawodności. Metody oceny niezawodności obiektów wod-kan., ciepłowniczych i gazowych. Badania eksploatacyjne niezawodności. Kryteria niezawodności funkcjonowania obiektów technicznych. Sposoby podwyższania niezawodności funkcjonowania obiektów technicznych. Podstawy oceny ryzyka nieprawidłowego funkcjonowania obiektów. Pojęcie i metody oceny bezpieczeństwa, zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem. Kontrola bezpieczeństwa obiektów inżynierii środowiska.
Metody oceny	Warunki zaliczenia wykładów - pozytywna ocena ze sprawdzianu końcowego. Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych - obecność na ćwiczeniach zgodnie z regulaminem studiów, oddanie i zaliczenie ćwiczenia C. Ocena zintegrowana = 0,7xW + 0,3xP
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie

Literatura	1. Kwietniewski M., Rak J., „Niezawodność infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej w Polsce”, Wyd Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Warszawa 2014. 3. Rak J., "Bezpieczeństwo systemów zaopatrzenia w wodę.", Wyd. Instytut Badań Systemowych PAN. Warszawa, 2009. 4. Jaźwiński J., Ważyńska-Fiok K., Bezpieczeństwo systemów. Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1993. 5. Szopa T., „Niezawodność i bezpieczeństwo”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2009. 6. Kwietniewski M., Roman M., Kłoss – Trębaczewicz H.: Niezawodność wodociągów i kanalizacji, Arkady, Warszawa 1993. 7. Wiczysty A.: Niezawodność systemów wodociągowych i kanalizacyjnych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1990
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Obecność na wykładach - 16 h, Obecność na ćwiczeniach projektowych - 8 h, Zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 10h, Przygotowanie do ćwiczeń projektowych - 5 h, Opracowanie ćwiczeń cząstkowych - 14,5 h, Przygotowanie do kolokwium - 9 h, Przygotowanie do zaliczenia wykładu, obecność na zaliczeniu - 12,5 h, Razem - 75 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 16h, Projekt – 8h; Razem - 24h = 0,96 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Obecność na ćwiczeniach projektowych - 8 h, Zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 10h, Przygotowanie do ćwiczeń projektowych - 5 h, Opracowanie ćwiczeń cząstkowych - 14,5 h; Razem - 37,5h = 1,5 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Posiada szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu, modelowania, projektowania, budowy, modernizacji i eksploatacji obiektów inżynierskich z wykorzystaniem teorii niezawodności
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Zna i rozumie aktualne kierunki rozwoju i modernizacji systemów inżynierskich w zakresie zwiększania ich niezawodności i bezpieczeństwa
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG

pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	W03
Opis:	Ma ugruntowaną wiedzę niezbędną do prowadzenia badań i analizy niezawodności systemów inżynierskich
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskać dane i samodzielnie wykonać obliczenia wskaźników oraz ocenić niezawodność obiektów inżynierskich
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Ma umiejętność wykorzystania metod eksperymentalnych w badaniach niezawodności obiektów inżynierskich w warunkach ich eksploatacji
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Zna zakres posiadanej przez siebie wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i rozwoju.
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02

Opis:	Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K03
Opis:	Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa w tym praw autorskich
Weryfikacja:	Zaliczenie z wykładów, oddanie ćwiczenia i zaliczenie sprawdzianu z ćwiczeń
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_06
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie środowiskiem
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	nietacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Artur Badyda, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	W warunkach coraz ostrzejszych ograniczeń związanych z gospodarowaniem zasobami środowiska mających rosnący wpływ na procesy gospodarcze, konieczna jest specjalizacja w menedżerskim podejściu do ochrony środowiska. W toku zajęć studenci poznają treści inżynierii zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego, a także mechanizmy oraz narzędzia jego wdrażania. Nacisk kładzie się na umiejętność samodzielnego podejmowania optymalnych decyzji w procesach gospodarczych, w praktyce administracji publicznej, jak również dotyczących rozwoju infrastruktury z uwzględnieniem kryteriów ochrony środowiska. Istotne jest również przedstawienie kosztów środowiskowych urbanizacji i wzrostu gospodarczego prowadzącego do wzrostu wykorzystania zasobów środowiska. Zrozumienie konsekwencji tego wzrostu prowadzącego do zanieczyszczenia powietrza, gleby, wód podziemnych i powierzchniowych. Ukazanie kosztów usuwania szkód ekologicznych i zapobiegania im. Zrozumienie mechanizmów rozwoju gospodarczego bez wzrostu zanieczyszczenia środowiska (decoupling). Rola organów administracji państwowej i prywatnych przedsiębiorców w zarządzaniu ekorozwojem. Technologie proekologiczne, najlepsze dostępne techniki, „czysta produkcja”. Systemy zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie. Systemy zarządzania środowiskiem w gminie, powiecie i w regionie. Polityka ekologiczna państwa. Polityka ekologiczna Unii Europejskiej.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	16 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h

Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: 1. Ocena skutków działania człowieka w środowisku; 2. Zarządzanie ochroną środowiska w wymiarze lokalnym, regionalnym i globalnym; 3. Współczesne problemy zanieczyszczenia środowiska; 4. Bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych; 5. Zarządzanie ochroną środowiska w procesach rozwoju infrastruktury; 6. Zarządzanie ochroną środowiska w jednostkach samorządowych; 7. Konflikty społeczne i ekologiczne; 8. Kolokwium. Projekt: 1. Organizacja, otoczenie dalsze i bliższe, formuła PESTEM, analiza interesariuszy; 2. Rodzaje i charakterystyka instrumentów zarządzania ochroną środowiska; 3. Współpraca z partnerami, społeczeństwem, POE; 4. Źródła finansowania ZOŚ; 5. Analiza SWOT; 6. Wizja, cele i zadania zarządzania ochroną środowiska; 7. Organizacja systemu ZOŚ, harmonogram wdrażania, sposoby monitorowania efektów; 8. Przygotowanie opracowania na wybrany temat z zakresu zarządzania ochroną środowiska w przedsiębiorstwie lub JST; prezentacja.
Metody oceny	Warunki zaliczenia wykładu: pozytywna ocena z kolokwium; Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych: pozytywna ocena z opracowania na wybrany temat i prezentacji. Zasady wystawiania oceny zintegrowanej: 0,5*kolokwium+0,5*opracowanie+prezentacja.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Tak
Literatura	ISO 14001: Systemy zarządzania środowiskowego, specyfikacja i wytyczne stosowania ISO 14004: Systemy zarządzania środowiskowego, wskazówki ogólne do zasad, systemów i instrumentów pomocniczych ISO 14015: Zarządzanie środowiskowe – Ocena środowiskowa lokalizacji i organizacji ISO 14031: Zarządzanie środowiskowe – Ocena efektów działalności środowiskowej - Wytyczne ISO 14031: Zarządzanie środowiskowe – Przykłady oceny efektów działalności środowiskowej ISO 14040: Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Zasady i struktura ISO 14044: Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Wymagania i wytyczne Zarządzanie środowiskowe i systemy zarządzania środowiskowego, Ryszard Nowosielski, Monika Spilka, Aneta Kania, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010, s. 138. Zintegrowane zarządzanie środowiskiem, Andrzej Kryński, Matthias Kramer, Aime F. Caekelbergh, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 315-316. Bródka, Sylwia., and Wydawnictwo Naukowe PWN. Wydawca. Adaptacyjne Zarządzanie środowiskiem : Podstawy Teoretyczne I Zastosowania. Wydanie I - I Dodruk. ed. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: Obecność na wykładach: 16, zapoznanie się z literaturą: 24, przygotowanie do kolokwium: 10; Razem – 50h Projekt: obecność na ćwiczeniach projektowych: 8, opracowanie projektu na wybrany temat: 13, przygotowanie referatu/prezentacji: 4; Razem – 25h Razem - 75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 16h, Projekt – 8h; Razem - 24h = 0,96 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: obecność na ćwiczeniach projektowych: 8, opracowanie projektu na wybrany temat: 13, przygotowanie referatu/prezentacji: 4; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Posiada wiedzę w zakresie menedżerskiego podejścia do zagadnień związanych z ochroną środowiska, umiejąc ją wiązać z innymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony środowiska jako całości. Posiada wiedzę w zakresie podstawowych problemów, w tym społecznych, związanych z rozwojem infrastruktury, prowadzeniem procesów ochrony środowiska w jednostkach administracji samorządowej oraz jednostkach przemysłowych.
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W02
Opis:	Posiada podstawową wiedzę w zakresie projektowania systemów zarządzania ochroną środowiska w przedsiębiorstwach lub jednostkach samorządu terytorialnego (najczęściej gminach).
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Posiada umiejętności korzystania z literatury przedmiotu oraz prawidłowego interpretowania pozyskanych informacji, potrafi powiązać skutki środowiskowe z określonymi aktywnościami i wpływem antropogenicznym
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02

Opis:	Posiada podstawowe umiejętności w zakresie zarządzania sytuacjami konfliktowymi związanymi z aktywnościami człowieka, zwłaszcza w procesach rozwoju i modernizacji infrastruktury
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Posiada umiejętności pozwalające na samodzielne zaplanowanie zakresu systemu ochrony środowiska dla jednostki samorządu terytorialnego lub podmiotu gospodarczego oraz w oparciu o posiadaną wiedzę oraz informacje literaturowe i zdobyte we własnym zakresie informacje z JST lub podmiotów gospodarczych zaproponować, w ramach pracy grupowej, sposób funkcjonowania takiego systemu.
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Pracując zarówno samodzielnie, jak i w grupie, potrafi formułować opinie dotyczące funkcjonujących systemów ZOŚ, wskazując ich silne i słabe strony wraz z propozycjami modyfikacji zastanej sytuacji
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KR
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę prawidłowego zarządzania procesami ochrony środowiska, zarówno przyrodniczego, jak i społecznego, potrafiąc przekazywać zdobytą wiedzę w sposób powszechnie zrozumiały dla odbiorców, w tym także odbiorców nieposiadających przygotowania merytorycznego z zakresu ochrony środowiska
Weryfikacja:	Bieżąca praca na zajęciach, ocena przygotowanej prezentacji, ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się	P7U_K, I.P7S_KO, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_07
Nazwa przedmiotu	Planowanie przestrzenne
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Maria Markiewicz
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Głównym celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów podstawowych wiadomości w zakresie planowania przestrzennego. Studenci powinni nabyć umiejętność formułowania i interpretacji zapisów dokumentów planistycznych sporządzanych w gminie, w tym zapisów dotyczących infrastruktury technicznej. Po zakończeniu kursu studenci będą mogli brać udział w sporządzaniu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz prognoz oddziaływania na środowisko.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: Akty prawne dotyczące planowania przestrzennego w Polsce. System planowania przestrzennego w Polsce. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Prognoza oddziaływania na środowisko do opracowań planistycznych. Problematyka infrastruktury technicznej w planowaniu przestrzennym. Zarys procedury lokalizacji inwestycji w Polsce. Projekt: Zadania projektowe dotyczące problematyki infrastruktury technicznej w opracowaniach planistycznych. Będą poddane analizie porównawczej zapisy wybranych studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz prognoz

	oddziaływania na środowisko pod względem zapisów dotyczących infrastruktury technicznej.
Metody oceny	Warunki zaliczenia wykładu: Zaliczenie kolokwium: uzyskanie minimum 60% z łącznej liczby punktów Warunki zaliczenia projektu : Obecność na zajęciach, opracowanie i obrona zadań projektowych: uzyskanie minimum 60% z łącznej liczby punktów Ocena łączna 50% oceny z wykładu i 50% oceny z projektu
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003.80.717 z późn. zm.). Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001.62.627 z późn. zm.). Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008.199.1227 z późn. zm.). Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2018.1202 z późn. zm.). Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. 2002.155.1298). Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2021.2404). Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r.w sprawie zakresu projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (Dz. U. 2021.3405). Obwieszczenie Ministra inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019.1065). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2003.164.1588 z późn. zm.). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy (Dz. U. 2003.164.1589). Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 11 grudnia 2021 zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz.U. 2021. 2399). Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia wzoru formularza wniosku o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego albo warunków zabudowy (Dz.U. 2021. 2462). Chmielewski J.M. Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2001. Dubel

	<p>K. Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym, Wydawnictwo ekonomia i środowisko, Białystok, 2000. Łyp B. Problematyka wodna w planowaniu przestrzennym. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa, 2005. Malisz B. Zarys teorii kształtowania układów osadniczych. Arkady, Warszawa, 1981. Metodyka sporządzania prognozy skutków wpływu na środowisko do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Terenowej, Oddział w Krakowie, Kraków, 1995. Niewiadomski Z. (red.) Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne - komentarz. Wyd. C.H. Beck, Warszawa. 2015. Nowak M. Decyzja o warunkach zabudowy i decyzja środowiskowa. Wyd C.H. Beck, Warszawa, 2015. Pawłowska K. (red.) Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne. Pod redakcją. Politechnika Krakowska, Kraków, 2001. Saternus P. Leksykon urbanistyki i planowania przestrzennego. BEL studio, Warszawa, 2013. Sosnowski P. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - komentarz. Lexis Nexis, Warszawa, 2014. Zasady zapisu ustaleń planów miejscowych. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Terenowej, Oddział w Krakowie, Kraków, 1995.</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład - 8 godzin, projekt - 8 godzin, przygotowanie do zaliczenia wykładu - 17 godzin, zbieranie materiałów i opracowanie projektu – 17 godzin, razem 50 godzin
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8h, Projekt – 8h; Razem - 16h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	projekt - 8 godzin, zbieranie materiałów i opracowanie projektu – 17 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Zna podstawowe akty prawne regulujące zagadnienia związane z planowaniem przestrzennym w Polsce
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08

Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W02
Opis:	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą systemu planowania przestrzennego w Polsce, procedury sporządzania dokumentów planistycznych w gminie.
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Posiada umiejętność formułowania i interpretacji zapisów dokumentów planistycznych
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Posiada umiejętność współpracy z planistami przy sporządzaniu studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, prognoz oddziaływania na środowisko.
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U10_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość odpowiedzialności za przyjmowane rozwiązania planistyczne
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K02

Opis:	Posiada umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialności za wykonywane zadania
Weryfikacja:	wykład, kolokwium, projekt, obrona zadań projektowych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

IIN2A_08_Remediacja gruntów i wód podziemnych

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_08
Nazwa przedmiotu	Remediacja gruntów i wód podziemnych
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Małgorzata Kacprzak
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, laboratorium 10-12 studentów
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest nabycie wiedzy z zakresu podstaw teoretycznych technik i technologii stosowanych do oczyszczania gruntów i wód podziemnych i praktycznej umiejętności stosowania jej do rozwiązywania problemów inżynierskich z tego zakresu.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	16h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	8 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1 - Wprowadzenie do przedmiotu, źródła i charakterystyka zanieczyszczeń gruntów i wód podziemnych</p> <p>W2 - Migracja zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym</p> <p>W3 – Aspekty prawne remediacji gruntów i jakości wód podziemnych w Polsce</p> <p>W4 – Podział metod remediacji</p> <p>W5 - Metody fizyczne i chemiczne oczyszczania gruntu</p> <p>W6 – Bioremediacja i fitoremediacja</p> <p>W7 - Usuwanie różnych związków z wód podziemnych</p> <p>W8 – Zarządzanie terenami zdegradowanymi – przykłady</p> <p>L1. Zasady BHP w laboratorium, podstawy pracy laboratoryjnej omówienie treści i sposobów zaliczeń laboratorium</p> <p>L2. Analizy gruntów (pH, analiza sitowa, zawartość s.m., C, N, P)</p> <p>L.3. Badania kolumnowe migracji zanieczyszczeń ropopochodnych</p> <p>L4. Wentylacja gruntu</p> <p>L5. Procesy desorpcji i tlenowej degradacji – przepłukiwanie gruntu skażonego ropopochodnymi</p> <p>L6. Biostymulacja/bioutagmentacja gruntów skażonych</p> <p>L7. Fitoekstrakcja jonów metali ciężkich w uprawach hydroponicznych</p> <p>L8 sprawdzian</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: egzamin 50%, laboratorium 50%. Zaliczenie zajęć wykładowych odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z części teoretycznej egzaminu. Zaliczenie laboratoriów uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen z samodzielnego wykonania analiz (sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych) oraz ze sprawdzianu na koniec semestru. W przypadku gdy student nie uzyska pozytywnych ocen w trakcie trwania semestru, zaliczenie laboratoriów może nastąpić po uzyskaniu pozytywnej oceny z części zadaniowej egzaminu. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na laboratoriach jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym wymagane jest odrobienie zajęć</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Tak
Literatura	<p>Roman Buczkowski, Igor Kondzielski, Tomasz Szymański Metody remediacji gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi, Wyd. UMK, 2002</p> <p>Malina G. 2007. Likwidacja zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego. Wyd PCz</p> <p>Kowalik P., Ochrona środowiska glebowego, PWN, Warszawa, 2001.</p> <p>Kacprzak M. Fijałkowski K. Fitoremediacja. Potencjał roślin do oczyszczania środowiska, PWN, Warszawa 2020</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 16, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 24, przygotowanie do egzaminu - 10, razem - 50;</p> <p>Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 17 h; razem - 25 h</p> <p>Razem - 75 = 3 ECTS</p>

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 16 h; Laboratorium - 8 h, Razem - 24 h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 17 h; Razem - 25 = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym i jego możliwym wpływie na poszczególne elementy środowiska
Weryfikacja:	Egzamin (W1-W2, L3-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu technik i technologii stosowanych w remediacji gruntów i wód podziemnych obejmującą zagadnienia z obszaru inżynierii środowiska umożliwiającą rozumienie procesów degradacji/stabilizacji zanieczyszczeń oraz rewitalizacji ekosystemów eksploatacyjnych produktów naftowych.
Weryfikacja:	Egzamin (W2-W8)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Zna podstawowe metody remediacji, techniki i technologie stosowane do usuwania/stabilizacji zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym
Weryfikacja:	Egzamin (W4-W8), (L3-L8)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki -	

umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty w warunkach laboratoryjnych dotyczące przepływu zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym i technik remediacji; potrafi interpretować uzyskane wyniki
Weryfikacja:	Ocena z protokołów (L2-L8)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi na podstawie danych wejściowych dokonać analiz rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym i obliczyć stosując metody analityczne i symulacyjne efektywność techniki stosowanych w remediacji
Weryfikacja:	Kolokwium (L2-L8)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się w obszarze dotyczącym opracowywanych i dostępnych na rynku technologii remediacji.
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1 - W15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie środowiskowe skutki stosowania różnych technologii remediacji i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Pisemny egzamin (W1-W15)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIN2A_09_Technologie i instalacje ochrony atmosfery

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_09
Nazwa przedmiotu	Technologie i instalacje ochrony atmosfery
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Hanna Bauman-Kaszubska
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką ochrony atmosfery ze szczególnym uwzględnieniem metod i sposobów ograniczania emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł mających największy wpływ na środowisko naturalne.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1 - Wprowadzenie, źródła zanieczyszczenia powietrza, skutki zanieczyszczenia powietrza; W2 – Regulacje prawne dotyczące ochrony atmosfery; W3 – Powstawanie zanieczyszczeń w procesie spalania; W4 – Procesy ograniczania emisji pyłów; W5 – Absorpcja i adsorbenty; Adsorpcja i adsorbenty; Procesy membranowe; Wykraplanie par; Procesy z reakcją chemiczną; W6 – Technologie ograniczania emisji: dwutlenku siarki i innych gazów kwaśnych; tlenków azotu, lotnych związków organicznych, trwałych zanieczyszczeń organicznych; W7 – Ograniczanie emisji rtęci; Wychwytywanie dwutlenku węgla; W8 – Ogólne zasady wyboru technologii. P1 - ćwiczenie projektowe dotyczące doboru technologii i urządzeń do ograniczenia emisji podstawowych zanieczyszczeń z konkretnego źródła.

Metody oceny	Podstawą zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego. Warunki zaliczenia kolokwium: 51%-60% - ocena 3,0; 61%-70% - ocena 3,5; 71-80% - ocena 4,0; 81-90% - ocena 4,5; 91-100% - ocena 5,0. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia kolokwium poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest wykonanie i obrona pracy projektowej do ostatniego dnia zajęć w semestrze oraz obecność na ćwiczeniach projektowych. Ocena z projektów uzależniona jest od poprawności wykonania wyznaczonego zakresu ćwiczenia projektowego. Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest jako średnia z ocen uzyskanych z kolokwium, za wykonanie projektu i jego obrony.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	1. Wielgosiński G., Zarzycki R.: Technologie i procesy ochrony powietrza. Wydawnictwo Naukowe PWN SA. Warszawa 2018; 2. Warych J.: Oczyszczanie gazów. Procesy i aparatura. oczyszczania gazów. WNT. Warszawa 1994; 3. Warych J.: Procesy oczyszczania gazów. Problemy projektowo-obliczeniowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1999; 4. Koniecznyński J.: Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2004; 5. Janka R.M.: Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2014.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 7, przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 25; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, wykonanie pracy projektowej - 10 h, zapoznanie z literaturą – 7h, razem - 25; Razem - 50 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8 h; Projekt - 8 h, Razem - 16 h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, wykonanie pracy projektowej - 10 h, zapoznanie z literaturą – 7h, razem - 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z podstawowymi technikami i technologiami ochrony atmosfery.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1 - W8); Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04

Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Posiada wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w oczyszczaniu gazów odlotowych. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie urządzeń i rozwiązań technicznych ograniczających emisję zanieczyszczeń do atmosfery.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1 - W8); Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie utrzymania i prawidłowej eksploatacji urządzeń stosowanych w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1 - W8); Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technologii z zakresu ograniczania emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł mających największy wpływ na środowisko naturalne.
Weryfikacja:	Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie skutki zanieczyszczeń powietrza oraz konieczność podejmowania działań zmierzających do redukcji emisji zanieczyszczeń w skali lokalnej i globalnej.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1 - W8); Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIN2A_11_Wentylacja i klimatyzacja

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_11
Nazwa przedmiotu	Wentylacja i klimatyzacja
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Sławomir Grabarczyk
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest edukacja w zakresie rozumienia procesów zachodzących w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	8 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	<p>Wykłady: W1 - Komfort cieplny w pomieszczeniach klimatyzowanych; W2 - Wybrane zagadnienia rozdziału powietrza w pomieszczeniach; W3 - Efektywność odzyskiwania ciepła w systemach wentylacyjnych; W4 - Tłumienie hałasu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych; W5 - Wentylacja naturalna w budynkach; W6 – Wentylacja hybrydowa.</p> <p>Laboratorium: L1 – Pomiar prędkości ruchu powietrza w pomieszczeniu; L2 – Badanie sprawności odzysku ciepła z uwzględnieniem zdalnego dostępu i wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych; L3 – Pomiar przepływu powietrza w kanałach wentylacyjnych; L4 – Pomiar prędkości oraz przepływu powietrza z nawiewnika.</p> <p>Projekt: P1 - Obliczanie efektywności energetycznej zastosowania odzysku ciepła w systemie wentylacyjnym; P2 - Projekt obliczeń akustycznych instalacji wentylacyjnej.</p>

Metody oceny	Zaliczenie części wykładowej odbędzie się na podstawie kolokwium przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Przewiduje się termin poprawkowy dla tego zaliczenia na ostatnich zajęciach w semestrze. Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny. Zaliczenie laboratorium uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie trwania semestru. Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych jest obowiązkowa. Zaliczenie części projektowej odbywa się na podstawie oceny zadań projektowych oraz ich obrony przez studenta. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	1. Pełech A., Wentylacja i klimatyzacja – podstawy, OWPWr, Wrocław 2008 2. Lipska B., Klimatyzacja. Ćwiczenia. WPS, Gliwice 1995 3. Rosiński M., Odzyskiwanie ciepła w wybranych technologiach inżynierii środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008 4. Recknael H., Sprenger E., Honmann W., Schramek E.R., Poradnik „Ogrzewnictwo Klimatyzacja Ciepła woda Chłodnictwo”, Omni Scala, Wrocław 2008 5. Aktualnie obowiązujące akty prawne i normy
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów – 8h, przygotowanie do zajęć - 5h, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 3h, przygotowanie do zaliczenia – 9h, razem – 25h; Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 7h, przygotowanie do zaliczenia – 10h, razem – 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 17h, razem – 25h; Razem – 75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8h; Laboratorium - 8h, Projekt – 8h, Razem - 24h = 0,96 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 7h, przygotowanie do zaliczenia – 10h, razem – 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 17h, razem – 25h; Razem – 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W6)
Powiązane efekty uczenia się dla	I2A_W03_01

programu studiów	
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi planować i przeprowadzać pomiary w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać na ich podstawie wnioski.
Weryfikacja:	Laboratorium (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych z zakresu wentylacji i klimatyzacji, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi opracować i zaprezentować w odpowiedniej formie projekt z zakresu wentylacji i klimatyzacji, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U19_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W6), Laboratorium (L1-L4), Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO

Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, wpływ funkcjonowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych na środowisko. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W6), Laboratorium (L1-L4), Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_12
Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Apoloniusz Kodura, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Wykład: Poszerzenie praktycznej wiedzy z mechaniki płynów: mającej zastosowanie w analizie zjawisk zachodzących w sieciach wodociągowych oraz obiektach techniki sanitarnej, związanej z ujmowaniem wody, z zaopatrzeniem w wodę oraz odprowadzaniem ścieków. Zdobycie umiejętności obliczania charakterystycznych wielkości hydraulicznych dla wymienionych zagadnień. Laboratorium: Zapoznanie z wybranymi zjawiskami hydraulicznymi ze szczególnym uwzględnieniem metodyki pomiarowej, analizy wyników oraz planowania eksperymentów.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	8 h
Projekt	0 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: Zasady opisu matematycznego i uśredniania wielkości fizycznych (parametrów) ruchu wody. Podstawowe właściwości wody, zjawiska przenoszenia masy, pędu, energii w płynach. Metody opisu zjawisk przepływu (m. Lagrange'a, m. Eulera, objętość płynna i kontrolna). Zasady zachowania w mechanice płynów. Ruch jednostajny i wolnozmienny w korytach otwartych. Równanie Saint-Venanta. Metodyka obliczenia układu zwierciadła cieczy w korytach otwartych w ruchu wolnozmiennym. Przelewy boczne. Przepusty. Laboratorium: Przelewy boczne. Analiza warunków przepływu przez kolano. Analiza warunków ruchu w warstwie przyściennej. Ruch wolnozmienny w korycie otwartym o przekroju kołowym. (zajęcia prowadzone w cyklu 3h)

Metody oceny	Wykład: kolokwium zaliczeniowe. Laboratorium: przygotowanie raportów z badań doświadczalnych, opracowanie i przedstawienie prezentacji. Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena zintegrowana: 60% oceny z kolokwium zaliczeniowego + 40% oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mitosek M. – „Mechanika Płynów w Inżynierii i Ochronie Środowiska” OWPW, Warszawa 2020 2. Mitosek M. – „Mechanika Płynów w Inżynierii i Ochronie Środowiska” PWN, Warszawa 2001 3. Kubrak J., Nachlik E. – „Hydrauliczne podstawy obliczania przepustowości koryt rzecznych” Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2003 4. Mitosek M., Matlak M., Kodura A., Kubrak M.– „Zbiór zadań z mechaniki płynów” OWPW, Warszawa 2017 5. Matlak M., Szuster A.– „Ćwiczenia laboratoryjne z mechaniki płynów” OWPW, Warszawa 2002 6. 2500 Solved Problems In Fluid Mechanics and Hydraulics, Jack B. Evett, Cheng Liu, 1989, McGraw Hill. 7. Fluid Mechanics, Victor L. Streeter, E. Benjamin Wylie, Keith W. Bedford, 1997, McGraw Hill 8. Schaum’s Outline of Fluid Mechanics and Hydraulics, Randal V. Giles, Cheng Liu, Jack B. Evett, 1994, McGraw Hill. 9. Hydraulik für Bauingenieure, Robert Freimann, Fachbuchverlag Leipzig 2012 10. Hydrology and Hydraulic Systems, Ram S. Gupta, 2008 11. Instrukcje na platformie Moodle
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	wykłady - 8 godzin, ćwiczenia laboratoryjne - 8 godzin, przygotowanie do kolokwium z wykładów - 17 godzin, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 9 godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 8 godzin; Razem - 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8 h; Laboratorium - 8 h; Razem - 16 h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne - 8 godzin, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 9 godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 8 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Posiada wiedzę z mechaniki płynów mającej zastosowanie w analizie zjawisk zachodzących w kanałach otwartych stosowanych w instalacjach ujęcia, i uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów.

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Rozumie sens i praktyczne znaczenie wybranych zjawisk fizycznych: przepływu w korytach otwartych, pracy przelewów i przepustów.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Posiada szczegółową wiedzę w zakresie stosowanych technik pomiaru objętościowego natężenia przepływu cieczy w przewodach i kanałach.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi opisać: fizyczne cechy procesów przepływu cieczy w korytach otwartych, przepływu przez przelewy i przepusty. Zna zasady na jakich opierają się techniki pomiaru wydatku cieczy w przewodach i kanałach
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UG.o
Kod:	U02
Opis:	Zapoznał się z wybranymi metodami pomiaru lepkości cieczy oraz objętościowego natężenia przepływu cieczy w kanałach.
Weryfikacja:	Obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienia mechaniki płynów.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość konieczności stałego pogłębiania wiedzy z obszaru praktycznego wykorzystania mechaniki płynów w zagadnieniach zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium z wykładów, obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K03
Opis:	Zna odpowiedzialność i skutki pracy zespołowej.
Weryfikacja:	Sporządzanie i obrona sprawozdań.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_14
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Dorota Bzowska, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10, Projekt: zalecane 8 - 12.
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest edukacja studenta w zakresie: ustalonej i elementów nieustalonej wymiany ciepła w budynku. Wykorzystywania metod obliczeniowych do wyznaczania zapotrzebowania na energię w obiektach budowlanych. Nabycie wiedzy z zakresu przeprowadzania obliczeń niezbędnych do wykonania zabiegów termomodernizacyjnych i audytu energetycznego. Zrozumienia idei budownictwa energooszczędnego i stosowania m.in. rozwiązań heliotechnicznych oraz rozwiązań technicznych prowadzących do ograniczenia zużycia energii.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	8 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1. Wybrane zagadnienia ustalonej wymiany ciepła. W2. Wstęp do niestabilnych procesów wymiany ciepła. W3. Przykładowe rozwiązania niestabilnych procesów wymiany ciepła. W4. Dynamiczne charakterystyki cieplne PN-EN ISO13786, 2008. W5. Przykłady zastosowania metodyki wyznaczania dynamicznych charakterystyk cieplnych.</p> <p>W6. Ciepłe własności użytkowe budynków PN-EN ISO 13789, 2008. W7 Elementy heliotechniki. W 8. Wybrane przedsięwzięcia termomodernizacyjne, materiały do izolacji cieplnej obiektów budowlanych. W 9. Budownictwo energooszczędne - wymienniki gruntowe. W 10. Zastosowanie i zasada działania zaawansowanej wentylacji naturalnej AVN. W 11. Materiały zmiennofazowe. W 12. Wpływ obudowy budynku na jego komfort cieplny. W 13. Przykładowe rozwiązania stosowane w biobudownictwie. W 14. Wykorzystanie termografii w procesie termomodernizacji obiektów budowlanych. L1 – Badanie współczynnika przewodzenia ciepła – λ materiału o różnej strukturze w warunkach laboratoryjnych lub terenowych; L2 – Pomiar i analiza zmienności parametrów powietrza zewnętrznego z lokalnej stacji meteorologicznej; L3 – Ocena jakości cieplnej przegrody budynku na podstawie badań termowizyjnych; L4 – Komfort cieplny w pomieszczeniu z wentylacją naturalną i/lub mechaniczną.</p> <p>P1 - Przykładowe rozwiązania z ustalonej wymiany ciepła oraz równania Fouriera dla niestabilnych przepływów ciepła w obiektach budowlanych w tym obliczanie wnikania ciepła w grunt. Obliczenia do założeń projektowych instalacji wykorzystujących energię słoneczną. Obliczanie strat ciepła w budynkach izolowanych cieplnie z uwzględnieniem energii promieniowania słonecznego.</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną z: wykładu - 30%, laboratorium - 35%, projektu - 35%. Zaliczenie zajęć wykładowych odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z treści wykładu. Zaliczenie projektu uzyskuje się na podstawie pozytywnej oceny z samodzielnie wykonanego projektu w formie domowego zadania obliczeniowego. Zaliczenie laboratorium uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie trwania semestru. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na projekcie i laboratorium jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym wymagane jest usprawiedliwienie nieobecności.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie

Literatura	<p>1) Wiśniewski S., Wymiana ciepła, PWN, Warszawa 1979.</p> <p>2) Klemm P. i In. Budownictwo ogólne, T. II Fizyka budowli, Arkady, Warszawa 2005.</p> <p>3) Grabarczyk S. Fizyka budowli. Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego. OWPW, Warszawa 2005.</p> <p>4) Recknagel, Sprenger, Schramek: Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła Woda, Chłodnictwo, Omni-Scala, Wrocław 2008.</p> <p>5) Wnuk R.: Instalacje w Domu Pasywnym I Energooszczędnym, Wydawnictwo Przewodnik Budowlany, Warszawa 2007.</p> <p>6) Chwieduk D. Energetyka słoneczna budynku, Arkady, Warszawa 2011.</p> <p>7) Chwieduk D, Jaworski, M.: Energetyka Odnawialna w Budownictwie: Magazynowanie Energii, PWN, Warszawa 2021 r.</p> <p>8) M. Robakiewicz. Audyty Energetyczne, zastosowanie, wymagania, metody wykonania, Polcen, 2022r.</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 5h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 3h, przygotowanie do zaliczenia - 9h, razem - 25h; Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 7h, przygotowanie do zaliczenia - 10h, razem - 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 17h, razem - 25h; Razem - 75h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8h; Laboratoria- 8h, Projekty - 8h, Razem - 24h = 0,96 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratoria- 25h, Projekty - 25h, Razem - 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę w zakresie fizyki budowli przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W14), Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Ma szczegółową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu budownictwa.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W14), Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla	I2A_W02

programu studiów	
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W14), Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Projekt P1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu fizyki budowli w obszarze właściwym dla kierunku inżynieria środowiska oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać na ich podstawie wnioski.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Projekt P1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U04
Opis:	Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań obiektów

	budowlanych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W14), Sprawozdania z laboratoriów (L1, L3, L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U15_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomości ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Projekt P1, Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K02
Opis:	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przejmując w niej różne role.
Weryfikacja:	Projekt P1, Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

IIN2A_15_Wodociągi i kanalizacja

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_15
Nazwa przedmiotu	Wodociągi i kanalizacja
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Ciemnicka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku	Semestr letni

akademickim	
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100; Projekt: 10-15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie wiedzy studenta z zakresu wodociągów i kanalizacji.
Efekty uczenia się	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1- Wiadomości wstępne na temat wodociągów i kanalizacji W2 -Podstawy prawne zaopatrzenia w wodę i kanalizacji W3 - Metody prognozowania zużycia wody W4 - Relacje ilościowe zapotrzebowania na wodę W5 - Odwodnienia na terenach zurbanizowanych W6 - Alternatywne zagospodarowanie wód opadowych W7 - Metody bezwypokowe wykonania rurociągów W8 – zaliczenie P1-Projekt sieci kanalizacji deszczowej
Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: zaliczenie z wykładów 50%, projekt 50%. Zaliczenie wykładów przeprowadzone będzie w formie zaliczenia pisemnego, przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Ewentualny powtórny termin jest przewidziany na ostatnich zajęciach. Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu specyfikacji technicznej instalacji oraz jego obrony przez studenta w formie odpowiedzi ustnej. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50 Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach - wymagane usprawiedliwienie nieobecności.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Kolokwium pisemne i projekt
Egzamin	Nie
Literatura	1. Wodociągi.Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych, Wyd. Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki, Kraków, 2010 2. Heidrich Z.,Wodociągi i kanalizacja t.1 i 2, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2002 3. Osuch-Pajdzińska E., Roman M.: Sieci i obiekty wodociągowe, Oficyna wyd. PW, Warszawa, 2008 4. Denczew S., Królikowski A.: Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady 2008, 5. Problemy zagospodarowania wód opadowych, praca zbiorowa pod red. J. Łomotowskiego, 2008, Edel R., Odwodnienie dróg, WKŁ, 2009.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie się ze wskazaną literaturą 12 h; przygotowanie do kolokwium 5 h; Razem 25 h = 1 ECTS Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie ze wskazaną literaturą 12 h; wykonanie projektu 5 h; Razem 25 h = 1 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8 h; Projekt - 8 h, Razem - 16 h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie ze wskazaną literaturą 12 h; wykonanie projektu 5 h; Razem 25 h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06:
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01:
Powiązane uniwersalne charakterystyki	P7U_U, I.P7S_UW.o

pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	U02
Opis:	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym w szczególności do kierowania zespołami i współdziałania w ramach działań zespołowych oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, w szczególności w czasie wykonywania robót instalacyjnych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U13:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UO
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania
Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK

IIN2A_16_Metody komputerowe w instalacjach sanitarnych

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_16
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w instalacjach sanitarnych
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Sławomir Grabarczyk
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest wyposażenie studenta w umiejętności pozwalające na realizację (przy pomocy komputera) zadań mających na celu wykorzystanie inżynierskiego oprogramowania komputerowego do opracowywania i wykonania obliczeń w zakresie projektu instalacji sanitarnych, ich graficznego odwzorowania, a także doboru urządzeń i armatury instalacyjnej.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	16 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	P1 – Projekt instalacji zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w budynku wysokim P2 – Modelowanie instalacji sanitarnych w technologii BIM oraz tworzenie dokumentacji rysunkowej
Metody oceny	Zaliczenie części projektowej odbywa się na podstawie oceny zadań projektowych oraz ich obrony przez studenta. Warunkiem zaliczenia zajęć projektowych jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń projektowych. Zaliczenie zadania odbywa się na podstawie oddanego projektu. Ocena końcowa to średnia z ocen cząstkowych. Obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie

Literatura	1. Instrukcje programów komputerowych. 2. Aktualnie obowiązujące akty prawne i normy. 3. Materiały i karty katalogowe producentów armatury, urządzeń i instalacji sanitarnych.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekt - 16h, wykonanie prac projektowych - 34h; Razem 50 h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Projekt - 16h; Razem 16h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 16h; wykonanie prac projektowych 34h; Razem 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Zna podstawowe narzędzia i metody komputerowe w projektowaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych w zakresie instalacji sanitarnych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne, zaprojektować złożone instalacje sanitarne oraz przygotować dokumentację rysunkową - co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U19_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

IIN2A_17_Ogrzewnictwo i ciepłownictwo

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_17
Nazwa przedmiotu	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Aneta Krajewska, adiunkt
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Laboratorium: zalecane 8 - 10, Projekt: zalecane 8 - 12.
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie wiedzy zdobytej w ramach studiów I stopnia, dotyczącej projektowania, realizacji instalacji ogrzewczych i sieci ciepłowniczych, modelowania i analizy pracy systemów ciepłowniczych, procesów cieplnych i hydraulicznych zachodzących w systemach ogrzewczych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	8 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>Wykłady: Systemy sieci ciepłowniczych: Hydraulika, sieci rozgałęzione i pierścieniowe, systemy sieci ciepłowniczych: straty ciepła i sposoby ich redukcji, węzły ciepłownicze, regulacja sieci ciepłowniczych, efektywność energetyczna systemów ciepłowniczych, generacje systemów ciepłowniczych, systemy grzewcze w budynkach, zasady projektowania instalacji ogrzewczych, w tym instalacji płaszczyznowych centralnego ogrzewania, urządzenia grzejne, zasady projektowania regulacji wstępnej instalacji grzewczych, niekonwencjonalne źródła energii dla instalacji grzewczych.</p> <p>Zajęcia projektowe: Projekt niewielkiego systemu ciepłowniczego. Analiza możliwości podłączenia do zaprojektowanego systemu ciepłowniczego nowego obiektu biurowego, którego budowa jest planowana w rejonie analizowanego osiedla. Projekt instalacji grzewczej w budynku wielorodzinnym lub biurowym.</p> <p>Laboratoria: L1 – Badanie zasobnika ciepła w układzie kolektora słonecznego; L2 – Ocena efektywności instalacji z odnawialnym źródłem energii; L3 – Ocena parametrów powietrza w pomieszczeniu w warunkach jego przegrzewania; L4 – Wpływ promieniowania na zysk słoneczny odnawialnego źródła energii.</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Zaliczenie wykładów przeprowadzone będzie w formie zaliczenia pisemnego, przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Ewentualny powtórny termin jest przewidziany na ostatnich zajęciach. Zaliczenie części projektowej – zaliczenie projektów wykonywanych na zajęciach projektowych.</p> <p>Zaliczenie laboratorium uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie trwania semestru. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3- 51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym wymagane jest usprawiedliwienie nieobecności.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie

Literatura	<p>[1] M. Dzierzgowski, "Verification and Improving the Heat Transfer Model in Radiators in the Wide Change Operating Parameters" – Energies 2021, 14(20), 6543; https://doi.org/10.3390/en14206543</p> <p>[2] A. Cenian, M. Dzierzgowski, B. Pietrzykowski, "On the road to low temperature district heating", – Journal of Physics: Conference Series 1398 (2019) 012002, IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1398/1/012002, str 1 do 6</p> <p>[3] Mieczysław Dzierzgowski,; Nowe europejskie wytyczne dotyczące projektowania i oceny węzłów cieplnych oraz ich wpływ na dobór i warunki pracy wymienników ciepła na cele ogrzewcze, w: Ciepłownictwo, Ogrzewanie, Wentylacja, Wydawnictwo SIGMA - N O T Sp. z o.o., vol. 47, nr 12, 2016, ss. 494-498, DOI:10.15199/9.2016.12.2;</p> <p>[4] Nantka M., Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006 r</p> <p>[5] Koczyk H. :Ogrzewnictwo dla praktyków Systherm Serwis s.c., Poznań 2002</p> <p>[6] Rabjasz R. Dzierzgowski M.: Ogrzewanie podłogowe – poradnik Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1995</p> <p>[7] Krygier K., Klinke T., Sewerynik J., Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995 r.</p> <p>[8] Kompendium ogrzewnictwa i klimatyzacji: łącznie z zagadnieniami przygotowania ciepłej wody i techniki chłodniczej, Recknagel H., Sprenger E., Schramek E.,</p> <p>[9] Centralne ogrzewanie, Cholewa L., Kwiatkowski J.,</p> <p>[10] Regulacja hydrauliczna systemów ogrzewania i chłodzenia. Teoria i praktyka. Pyrkov V. Czasopisma techniczne: COW, Rynek Instalacyjny, Magazyn Instalatora, Instalator Polski, INSTAL.</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 5h, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 3h, przygotowanie do zaliczenia – 9h, razem – 25h; Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 7h, przygotowanie do zaliczenia – 10h, razem – 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 17h, razem – 25h; Razem 75h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8h; Laboratoria- 8h, Projekty – 8h, Razem - 24h = 0,96 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratoria- 25h, Projekty – 25h, Razem - 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01

Opis:	Ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu fizyki budowli i techniki cieplnej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią środowiska w obszarze ogrzewnictwa.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W01_02
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o
Kod:	W02
Opis:	Posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą urządzeń sieci i instalacji grzewczych.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Posiada szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu modelowania, projektowania, budowy instalacji grzewczych (w tym ogrzewań konwekcyjnych i płaszczyznowych) sieci ciepłowniczych i węzłów cieplnych.
Weryfikacja:	Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi czytać prasę fachową (także w języku obcym) i prowadzić proces samokształcenia się.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska metody analityczne w obszarze ogrzewnictwa.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi projektować i eksploatować elementy systemu ogrzewczego.
Weryfikacja:	Prace projektowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U15_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U04
Opis:	Potrafi opracować i zaprezentować w odpowiedniej formie projekt.
Weryfikacja:	Prace projektowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U19_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Sprawozdania z laboratoriów (L1-L4), Prace projektowe, Weryfikacja pisemna - test
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIN2A_18_Monitoring środowiska

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_18
Nazwa przedmiotu	Monitoring środowiska
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Małgorzata Loga
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z zadaniami, organizacją i funkcjonowaniem Państwowego Monitoringu Środowiska. Poznanie podstaw prawnych i zasad współdziałania instytucji tworzących PMŚ. Uzyskanie umiejętności poszukiwania informacji dotyczących stanu jakości wszystkich komponentów środowiska presji oraz ich opracowania. Uzyskanie umiejętności podejmowania decyzji co do działań gospodarczych zgodnie zasadami rozwoju zrównoważonego na podstawie informacji o presjach i wskaźnikach stanu jakości środowiska.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	Podstawy prawne funkcjonowania Państwowego Monitoringu Środowiska. Struktura organizacyjna PMŚ i struktura funkcjonalna realizowana w oparciu o model DPISR. Funkcjonowanie bloku jakości środowiska –monitoring powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych ze szczególnym uwzględnieniem aktualnych zadań w związku z wdrażaniem Ramowej Dyrektywy Wodnej, hałasu, promieniowania jonizującego i elektromagnetycznego. Realizowane zadania, zasady tworzenia sieci, podstawowe metody pomiarowe. Funkcjonowanie bloku jakości środowiska - zadania monitoringu przyrody ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000 i siecią stacji monitoringu zintegrowanego. Blok presje. Organizacja strumieni informacji gromadzonych w tym bloku tj. dotyczących odpadów, emisji do wód i powietrza. Blok oceny i prognozy. Wykonanie oceny stanu wód wybranej części wód powierzchniowych na podstawie elementów jakości stanu chemicznego, biologicznego i hydromorfologicznego Wykonanie oceny stanu wód wybranej części wód Opracowanie i analiza pomiarów monitoringu wybranych elementów środowiska. Testowanie występowania wyników odstających. Opracowywanie wyników pomiarów wraz z szacowaniem błędów. Opracowanie wielowymiarowego model regresji liniowej. Zastosowanie analizy skupień do danych pomiarowych monitoringu środowiska.
Metody oceny	Wykłady: Zaliczenie pisemne. Projekt: Wykonanie trzech zadań projektowych i opracowanie ich pisemne.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	Program Państwowego Monitoringu Środowiska. Seria wydawnicza Biblioteki Monitoringu Środowiska obejmująca raporty dotyczące poszczególnych komponentów środowiska, raporty wojewódzkie i wskazówki metodyczne. Biecek, P. Przewodnik po pakiecie R Biecek, P. Analiza danych z programem R Modele liniowe z efektami stałymi Greń, J. Zadania i modele statystyki matematycznej Węglarczyk S. Statystyka w inżynierii środowiska
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	8 godzin wykładu, 8 godzin projektu, opracowanie pisemne projektów 17 godzin, przygotowanie do kolokwium 12 godzin, zapoznanie z literaturą 5 godzin, razem 50 godzin Razem - 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8h, Projekt – 8h; Razem - 16h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: 8 godzin projektu, opracowanie pisemne projektów 17 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01

Opis:	Zna system oceny stanu różnych komponentów środowiska. Zna sposoby opracowywania danych pomiarowych, eliminacji i szacowania błędów. Potrafi zbudować proste modele regresyjne różnych procesów zachodzących w środowisku. Zna strukturę i kompetencje różnych instytucji realizujących monitoring środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi dokonać oceny stanu wód powierzchniowych Potrafi opracować wyniki pomiarów monitoringowych Potrafi poszukiwać informacji z systemu Państwowego Monitoringu Środowiska.
Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Umie pracować w zespole
Weryfikacja:	Obrona projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

IIN2A_19_Odnawialne źródła energii

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_19
Nazwa przedmiotu	Odnawialne źródła energii
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Dorota Bzowska, prof. uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane 8 - 12.
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest edukacja Studenta w zakresie uznanej i dostępnej w literaturze przedmiotu wiedzy o energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych. Nauczanie przedmiotu ma zapewnić poznanie: podstaw teoretycznych i zasad wykorzystania odnawialnych źródeł energii, technicznych możliwości ich wykorzystania, a w szczególności w ciepłownictwie i ogrzewnictwie a także w produkcji energii elektrycznej. Celem nauczania jest również przygotowanie do obliczeń niezbędnych w przedsięwzięciach termomodernizacyjnych a prowadzących do zmniejszenia wpływu rozwiązań technicznych na środowisko.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1.Energooszczędne technologie w tym kogeneracja, trójgeneracja. W2.Energetyka jądrowa a naturalne środowisko człowieka. W3.Energia pływów i fal morskich. W4.Pasywne i aktywne systemy słoneczne. W5.Energia geotermalna niskotemperaturowa. W6.Biomasa i biogaz, biopaliwa, biogaz wysypiskowy. W7.Ogniwa paliwowe. W8. Zdalny dostęp do odnawialnych źródeł energii/systemów grzewczych. P1- samodzielnie wykonane zadanie obliczeniowe dotyczące urządzeń instalacji wykorzystujących energię promieniowania słonecznego.

Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną z: wykładu - 30%, projektu obliczeniowego - 35%, projektu – prezentacji - 35%. Zaliczenie zajęć wykładowych odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z treści wykładu. Zaliczenie projektu obliczeniowego uzyskuje się na podstawie pozytywnej oceny z samodzielnie wykonanego projektu w formie domowego zadania obliczeniowego. Zaliczenie projektu prezentacji uzyskuje się na podstawie pozytywnej oceny z samodzielnie wykonanej prezentacji przedstawionej na zajęciach. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5-80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na projekcie. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach przy czym, wymagane jest usprawiedliwienie nieobecności.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1) Chwieduk D. Energetyka słoneczna budynku, Arkady, Warszawa 2011. 2) Chwieduk D, Jaworski, M.: Energetyka Odnawialna w Budownictwie: Magazynowanie Energii, PWN, Warszawa 2021. 3) Dubas J., Tomczyk A., Zakładanie, pielęgnacja i ochrona wierzch energetycznych, wyd. SGGW, Warszawa 2005. 4) Gardziuk P. i in., Biopaliwa, wyd. Wieś Jutra, Warszawa 2003. 5) Grzybek A. i in., Słoma energetyczne paliwo, wyd. Wieś Jutra, 2001. 6) Klugmann-Radziemska E.: Odnawialne Źródła Energii Przykłady obliczeniowe, Gdańsk 2009. 7) Pluta Z., Słoneczne instalacje energetyczne, P.W., 2003. 8) Recknagel-Sprenger-Schramek, Kompendium wiedzy Ogrzewanie, Klimatyzacja, Ciepła Woda, Chłodnictwo. Poradnik, Omni Scala, Wrocław 2008. 10) M. Robakiewicz. Audyty Energetyczne, zastosowanie, wymagania, metody wykonania, Oficyna Wyd. Polcen, 2022. 11) Smolec W.: Fototermiczna konwersja energii słonecznej, PWN, Warszawa 2000. 12) Sorensen B., Renewable Energy, Roskilde Univ. Acad. Press, 2000. 13) Wiśniewski G., Gołębiowski S., Gryciuk M., Kolektory słoneczne, Poradnik wykorzystania energii słonecznej, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 2001. 14) Wnuk R.: Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym, Przewodnik Budowlany, 2007. 15) Zawadzki M.: Kolektory słoneczne Pompy ciepła na tak, Polska
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 4h, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 8h, przygotowanie do zaliczenia – 5h, razem – 25h; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 17 h, razem – 25h; Razem – 50h = 2 ECTS

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8h; Projekty – 8h, Razem - 16h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7), indywidualna prezentacja studenta z wybranej tematyki przedstawianej na wykładach.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W02
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska i pokrewnych dyscyplin naukowych.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7), indywidualna prezentacja studenta z wybranej tematyki przedstawianej na wykładach.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7), indywidualna prezentacja studenta z wybranej tematyki przedstawianej na wykładach.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01

Opis:	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Projekt P1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Projekt P1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W7)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_20
Nazwa przedmiotu	Technologie proekologiczne
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Koordynator przedmiotu	dr inż. Krystyna Lelicińska-Serafin, dr inż. Anna Rolewicz-Kalińska
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Cel przedmiotu (streszczenie): Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i informacjami w zakresie technologii proekologicznych (nisko i bezemisyjnych), najlepszych dostępnych technik (BAT) oraz pozwoleń zintegrowanych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykłady: Wprowadzenie: cel i zakres przedmiotu. Podstawowe pojęcia i definicje związane z tematem, przepisy prawne. Podstawy prawne i wymagania dotyczące pozwoleń zintegrowanych (przepisy krajowe oraz dyrektywy UE). Podstawy technologiczne. Ogólne zasady technologii procesów: zasada najlepszego wykorzystania surowców, zasada najlepszego wykorzystania energii, zasada najlepszego wykorzystania aparatury, zasada minimalizacji oddziaływania procesów produkcyjnych na środowisko. Parametry technologiczne i możliwości sterowania procesami. Najlepsze dostępne techniki. Kryteria wyboru BAT. Zasady projektowania, budowy i eksploatacji oraz likwidacji instalacji. Wybór optymalnej techniki i technologii z uwzględnieniem warunków miejscowych oraz kryteriów BAT. Technologie niskoemisyjne. Odnawialne źródła energii.

Treści kształcenia	Pozwolenia zintegrowane jako zintegrowany instrument reglamentacji korzystania ze środowiska i kontroli spełniania wymagań BAT. Zasady przygotowywania i wymagania stawiane wnioskowi o uzyskanie pozwolenia zintegrowanego. Wymagania i zakres decyzji pozwolenie zintegrowane. Projekt: Omówienie zasad i zakresu projektu. Omówienie wymagań BAT dla wybranych instalacji. Wskazanie przykładów zastosowań technologii proekologicznych w wybranych instalacjach. Wykonanie przez studentów (praca w zespołach) oceny spełnienia przez instalację kryteriów BAT poprzez wykorzystanie technologii proekologicznych. Ocena możliwości uzyskania pozwolenia zintegrowanego.
Metody oceny	Warunki zaliczenia wykładu: Zaliczenie pisemne Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych: Obecność na zajęciach, przygotowanie projektu i obrona.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	[1] Hebda Kamil, Kołodziejek Grzegorz, Monitoring studni do produkcji biogazu na składowisku odpadów. Nafta-gaz, 2021, Vol.77 (10), p.683-691 [2] Witold M. Lewandowski, Robert Aranowski, Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2021 [3] Iwona Bąk, Cheba Katarzyna, Zielona gospodarka jako narzędzie zrównoważonego rozwoju. CeDeWu Sp. z o.o. 2020 [4] Umar Tariq, Frameworks for reducing greenhouse gas (GHG) emissions from municipal solid waste in Oman. Management of environmental quality, 2020, Vol.31 (4), p.945-960 [5] Panasiuk Damian. Zastosowanie analizy przepływu substancji do oceny zanieczyszczenia wód metalami ciężkimi w Polsce. Gospodarka w Praktyce i Teorii, 2018, Vol.53 (4), p.131-142 [6] Ewa Klugmann-Radziemska, Lewandowski Witold M. Proekologiczne odnawialne źródła energii Kompendium. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2017 [7] Nizami, A.S., Shahzad, K., Rehan, M., Ouda, O.K.M., Khan, M.Z., Ismail, I.M.I., Almeelbi, T., Basahi, J.M., Demirbas, A., Developing waste biorefinery in Makkah: A way forward to convert urban waste into renewable energy. Applied energy, 2017, Vol.186, p.189-196 [8] Poradnik gospodarowania odpadami” pod redakcją dr. hab. inż. Krzysztofa Skalmowskiego, Wyd. Verlag Dashofer, Warszawa 2015 [9] www.mos.gov.pl https://ippc.mos.gov.pl/ippc/?id=91 www.environment-agency.gov.uk www.epa.ie www.europa.eu.int/comm/environment/ippc [10] https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20130000523 [11] Podstawowe akty prawne (ustawa POŚ, dyrektywa IPPC) [12] www.environment-agency.gov.uk www.epa.ie 5.www.europa.eu.int/comm/environment/ippc
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład - 8 godzin, Ćwiczenia projektowe - 8 godzin, Przygotowanie do ćwiczeń projektowych, przygotowanie projektu i obrona - 17 godzin, Zapoznanie z literaturą - 7 godzin, Przygotowanie do zaliczenia wykładów, obecność na zaliczeniu - 10 godzin; Razem - 50h = 2 ECTS

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8h, Projekt – 8h; Razem - 16h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Ćwiczenia projektowe - 8 godzin, Przygotowanie do ćwiczeń projektowych, przygotowanie projektu i obrona - 17 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Zna podstawy prawne i wymagania dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) i pozwoleń zintegrowanych (przepisy krajowe oraz dyrektywy UE).
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W02
Opis:	Zna pojęcie Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) oraz kryteria wyboru BAT. Zna pojęcie technologii proekologicznych.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Zna zasady sporządzania wniosków o uzyskanie pozwolenia zintegrowanego oraz kryteria spełnienia BAT.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01

Opis:	Potrafi ocenić spełnienie wymagań Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) oraz określić kryteria wyboru BAT.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U10_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi zastosować technologie proekologiczne dla wybranej instalacji. Potrafi analizować możliwość uzyskania decyzji o pozwoleniu zintegrowanym.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi korzystać z literatury przedmiotu w zakresie technologii proekologicznych i najlepszych dostępnych technik (BAT).
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U04
Opis:	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego i ocenić istniejące rozwiązania techniczne.
Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U15_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie i ma świadomość ważności podejmowania decyzji administracyjnej i jej wpływu na środowisko.

Weryfikacja:	zaliczenie pisemne ze znajomości zakresu wykładów, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIN2A_21_Instalacje sanitarne

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_21
Nazwa przedmiotu	Instalacje sanitarne
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Ciemnicka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100; Projekt 10-15
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie wiedzy studenta z zakresu instalacji sanitarnych
Efekty uczenia się	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	16 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	16 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1 - Wiadomości wstępne na temat instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych w budynkach</p> <p>W2 - Nowoczesne instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynkach,</p> <p>W3 - Instalacje kanalizacyjne podciśnieniowe i nadciśnieniowe, przepompownie ścieków,</p> <p>W4 - Instalacje wodociągowe wielostrefowe z pompami sterowanymi przetwornikami częstotliwości,</p> <p>W5 - Baseny; wymagania, zasady projektowania</p> <p>W6 - Instalacje sanitarne w kuchniach zbiorowego żywienia,</p> <p>W7 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wodociągowej,</p> <p>W8 - Instalacje wodociągowe dualne,</p> <p>W9 - Nowoczesne rozwiązania instalacji wody ciepłej,</p> <p>W10 - Cykl "życia" instalacji budowlanych, ich trwałość i niezawodność działania</p> <p>W11 – Charakterystyka poboru ciepłej wody;</p> <p>W12 – Efektywność cieplna instalacji ciepłej wody;</p> <p>W13 – Równoważenie hydrauliczne instalacji ciepłej wody;</p> <p>W14 – Energia słoneczna do podgrzewania wody;</p> <p>P1- Instalacja zimnej wody, kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej w budynku wysokim.</p> <p>P2- Zagadnienia opłacalności zastosowania różnych rodzajów energii do podgrzewania ciepłej wody</p>
Metody oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: zaliczenie z wykładów 50%, projekt 50%. Zaliczenie treści wykładów dokonane będzie w formie egzaminu pisemnego. Przy ustalaniu ocen z kolokwium oraz egzaminu stosowana będzie następująca skala przyporządkowana określonej procentowo ilości wiedzy: 5,0 – 91÷100%, 4,5 – 81÷90%, 4,0 – 71÷80%, 3,5 – 61÷70%, 3,0 – 51÷60%, 2,0 – 0÷50%. Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu specyfikacji technicznej instalacji oraz jego obrony przez studenta w formie odpowiedzi ustnej. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50 Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach - wymagane usprawiedliwienie nieobecności.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Egzamin i projekt
Egzamin	Tak
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe - projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa, 2005 2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne - projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa, 2004 3. Sosnowski S., Tabernacki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynkach. WPW Warszawa, 1997. 4. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Materiały pomocnicze do ćwiczeń. WPW Warszawa, 1999. 5. Tabernacki J., Sosnowski S., Heidrich Z.: Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady, Warszawa, 1985. 6. Szkarowski A.: Ciepłownictwo, obliczenia, projektowanie,

	energooszczędność. Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2019 r. 7. Szaflik W.: Projektowanie instalacji ciepłej wody w budynkach mieszkalnych. Wydawnictwo Instal, 2011 r.;
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 16, zapoznanie się ze wskazaną literaturą 19 h; przygotowanie do kolokwium 2,5 h; Razem 37,5 h = 1,5 ECTS Projekt: liczba godzin według planu studiów - 16, zapoznanie ze wskazaną literaturą 16,5 h; wykonanie projektu 5 h; Razem 37,5 h = 1,5 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 16 h; Projekt - 16 h, Razem - 32 h = 1,28 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 16, zapoznanie ze wskazaną literaturą 16,5 h; wykonanie projektu 5 h; Razem 37,5 h = 1,5 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska w obszarze instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny i Projekt P1 i P2
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W06
Opis:	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG

drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania
Weryfikacja:	Egzamin pisemny i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIN2A_22_Aspekty budowlane w instalacjach sanitarnych

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_22
Nazwa przedmiotu	Aspekty budowlane w instalacjach sanitarnych
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Piotr Dolny
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólny dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie z zasadami realizacji i projektowania przejść oraz przepustów instalacyjnych, w istniejących oraz projektowanych obiektach budowlanych. Zapoznanie studentów ze specyfiką sporządzania dokumentacji oraz technologii wykonania robót, a także z zasadami współpracy i przygotowywania uzgodnień międzybranżowych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	Wykład: W1 – Specyfika projektowania sieci instalacyjnych w obiektach budowlanych. W2 – Wyzwania przy sporządzaniu wielobranżowych projektów budowlanych. Komunikacja między projektantami oraz wykonawcami w poszczególnych branżach. W3 – Kolizje instalacji z elementami konstrukcyjnymi. Projektowanie oraz wykonawstwo przejść i przepustów instalacyjnych w obiektach nowoprojektowanych i istniejących. W4 – Metody oraz technologia wykonywania przejść instalacyjnych w konstrukcjach z uwzględnieniem zabezpieczeń: pożarowych, przeciwwilgociowych, akustycznych, termicznych. Projekt: P1 - Rozwiązanie kolizji instalacji z innymi elementami budynku, przez przygotowanie rozwiązania zastępczego w zakresie koncepcji i technologii.

Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: wykład 50% (kolokwium pisemne lub ustne lub test), projekt 50% (projekt lub prezentacja projektu oraz ocena aktywności podczas zajęć) opartą na osiągniętych efektach uczenia się.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	Aktualna literatura techniczna, w tym, np.: 1. Thierry J., Zaleski S., Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji, Arkady, Warszawa 1982. 2. Masłowski E., Spiżewska D., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady, Warszawa 2002. 3. Runkiewicz L., Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych, ITB, Warszawa 2011. 4. Normy związane i literatura dotycząca zagadnień związanych z procesami wzmocnień oraz projektowaniem przepustów i przejść instalacyjnych. 5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.) 6. Budownictwo ogólne, Tom 3, Elementy budynków, Podstawy projektowania, Arkady 2008. 7. Sosnowski S., Tabernacki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynkach. WPW Warszawa, 1997. 8. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Materiały pomocnicze do ćwiczeń. WPW Warszawa, 1999. 9. Tabernacki J., Sosnowski S., Heidrich Z.: Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady, Warszawa, 1985 10. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa, 2005. 11. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa, 2004. 12. Żuchowicki W.: Zaopatrzenie w wodę., Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2002. 13. Żuchowicki W.: Instalacje wodociągowe., Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2002. 14. Żuchowicki W.: Odprowadzenie ścieków., Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2002
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 2 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, razem - 25; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 15 h, przygotowanie do zaliczenia - 2, razem - 25; Razem - 50 = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8 h; Projekt - 8 h, Razem - 30 h = 0,6 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 15 h, przygotowanie do zaliczenia - 2, razem - 25 = 1 ECTS

E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma rozszerzoną wiedzę na temat wpływu rozwiązań z zakresu inżynierii środowiska, na konstrukcje budowlane i inżynierskie.
Weryfikacja:	Kolokwium lub test (W1-W4) Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W02
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi, przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, wykorzystać wiedzę z zakresu konstrukcji budowlanych. Rozumie generowanie, przez przyjęte rozwiązania inżynierskie, dodatkowych oddziaływań na konstrukcje i ograniczenia z tym związane.
Weryfikacja:	Kolokwium lub test (W1-W4) Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U10_2
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW, III.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Rozumie uwarunkowania pracy w zespole i konieczność kompromisów przy wyborze ostatecznych rozwiązań inżynierskich.
Weryfikacja:	Kolokwium lub test (W1-W4) Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U13
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UO
Kod:	U03
Opis:	Potrafi identyfikować kolizje instalacji z innymi elementami budynków i formułować rozwiązania zastępcze uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.
Weryfikacja:	Kolokwium lub test (W1-W4) Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U17_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

IIN2A_25_Seminarium dyplomowe

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_25
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. /Dorota Bzowska/ profesor uczelni
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Obieralne
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Zaliczone przedmioty kierunkowe pierwszego roku studiów
Limit liczby studentów	Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania i prezentowania rozwiązywanych złożonych problemów technicznych, organizacyjnych lub badawczych oraz uzupełnienie wiedzy w zakresie wybranych nowych technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	16 h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	C1. Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych. C2. Zasady przygotowania opracowań studialnych, referatów i artykułów do publikacji z poszanowaniem praw autorskich. C3. Forma pracy dyplomowej. C4. Przedstawienie wybranych nowości z zakresu wybranej specjalności. C5. Referowanie prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją. C6. Przedstawienie stanu realizacji prac dyplomowych uczestników seminarium oraz dyskusja ogólna.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia seminarium dyplomowego jest: - obecność i aktywność na zajęciach, - wykonanie pracy seminaryjnej, - pozytywna ocena wykonanej i zreferowanej na zajęciach pracy seminaryjnej.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	nie

Literatura	1. Obowiązujące normy, dotyczące projektowania obiektów, urządzeń i instalacji sanitarnych. 2. Nowe podręczniki i monografie inżynierii środowiska. 3. Czasopisma naukowo-techniczne z dziedziny inżynierii środowiska oraz materiały z wybranych konferencji i sympozjów krajowych bądź międzynarodowych. 4. Instrukcje i katalogi dotyczące nowych technologii instalacyjnych
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Projekt 16h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 20h; Przygotowanie prezentacji pracy seminaryjnej 14h; Razem 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Projekt - 16h; Razem 16h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 16h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 20h; Przygotowanie prezentacji pracy seminaryjnej 14h; Razem 50h = 2 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	Opracowanie seminaryjne powinno być związane z tematem pracy dyplomowej.
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach technicznoinformacyjnych oraz projektowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi opracować i przedstawić zebrane informacje dotyczące rozwiązania technologicznego, konstrukcyjnego, organizacyjnego lub badawczego stosowanego w inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Kod:	U02

Opis:	Potrafi przygotować informację z wybranego działu inżynierii środowiska na podstawie samodzielnych studiów.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UU
Kod:	U03
Opis:	Potrafi dokonać oceny różnych rozwiązań stosowanych w inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U15_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_26
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	Osoby upoważnione przez RW do kierowania pracami dyplomowymi
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Obieralne
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Przedmioty objęte programem studiów, zwłaszcza przedmioty kierunkowe i specjalistyczne.
Limit liczby studentów	-
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Student wykonujący dyplomową pracę magisterską ma wykazać się pogłębioną znajomością podstawowej wiedzy teoretycznej i doświadczalnej w danej dziedzinie oraz umiejętnością rozwiązywania złożonych problemów, wymagających stosowania zaawansowanych analiz.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej może być rozwiązanie złożonego zadania inżynierskiego lub wykonanie zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.
Metody oceny	Zasady wykonania, formę przedstawienia ukończonej pracy oraz warunki jej oceny i zaliczenia są zawarte w Regulaminie Studiów w Politechnice Warszawskiej oraz w Uchwale nr 27/2016-2020 Rady Wydziału BMiP.
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1
Egzamin	tak
Literatura	Literaturę do opracowania pracy dyplomowej ustala dyplomant w porozumieniu z kierującym pracą dyplomową
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	

Liczba punktów ECTS	20
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 100h; Rozwiązanie problemów zadania dyplomowego 250h; Napisanie pracy dyplomowej 125h; Przygotowanie do egzaminu dyplomowego 25h; Razem 500h = 20 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	0
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 100h; Rozwiązanie problemów zadania dyplomowego 250h; Napisanie pracy dyplomowej 125h; Przygotowanie do egzaminu dyplomowego 25h; Razem 500h = 20 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	Proces realizacji pracy dyplomowej, jej oceny i dokumentowania jest określony w Regulaminie Studiów w Politechnice Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Egzamin dyplomowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi wykorzystać programy komputerowe do przeprowadzenia zaawansowanych analiz niezbędnych przy rozwiązywaniu problemów zadania dyplomowego.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK

Kod:	U03
Opis:	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UU
Kod:	U04
Opis:	Potrafi rozwiązać konkretne zadanie inżynierskie lub badawcze w zakresie tematu pracy dyplomowej
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U17_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	I.P7S_KR

Przedmioty kierunkowe obieralne

IIN2A_03_01_Podstawy geotechniki

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_03_01
Nazwa przedmiotu	Podstawy geotechniki
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	mgr inż./ Małgorzata Brych-Dobrowolska/asystent
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Obieralne
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z klasyfikacją gruntów, ich właściwościami fizycznymi i mechanicznymi, zagadnieniami rozkładu naprężeń i odkształceń w gruncie, zjawiskami związanymi z przepływem wody w gruncie, metodami obniżania jej zwierciadła, wyznaczaniem parcia w gruncie, sposobami zabezpieczania ścian wykopów. Celem nauczania w ramach tego przedmiotu jest nabycie przez studentów umiejętności identyfikowania podłoża gruntowego, określania jego parametrów geotechnicznych, obliczania naprężeń i osiadań, określania stateczności dna wykopu i doboru obudowy.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar	
Wykład	8
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	8
Lekcje komputerowe	0

Treści kształcenia	<p>W1 - Właściwości fizyczne gruntów; podstawowe i pochodne.</p> <p>W2 - Skład granulometryczny gruntów. Krzywe uziarnienia gruntów. Klasyfikacja skał i gruntów. Stopień zagęszczenia i stany gruntów niespoistych. Granice konsystencji, stopień plastyczności, wskaźnik plastyczności i wskaźnik konsystencji oraz stany gruntów spoistych.</p> <p>W3 - Rodzaje wody w gruncie. Wodoprzepuszczalność gruntów. Negatywne zjawiska związane z przepływem wody w gruncie. Sposoby obniżania zwierciadła wody gruntowej.</p> <p>W4 - Naprężenia w ośrodku gruntowym. Naprężenia pierwotne i naprężenia od obciążeń zewnętrznych. Metody wyznaczania naprężeń w gruncie. Rozkład naprężeń pod fundamentem obciążonym w wykopie.</p> <p>W5 - Właściwości mechaniczne gruntów. Wytrzymałość na ścinanie. Ścisłość i odkształcenia gruntów. Moduły ścisłości gruntów.</p> <p>W6 - Stany graniczne gruntów. Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego. Osiadanie fundamentów.</p> <p>W7 - Parcie spoczynkowe, czynne i bierne gruntów. Obliczanie parcia wg Eurokodu 7. Rodzaje obudowy wykopów.</p> <p>W8 - Zagęszczalność gruntów nasypowych: wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego. Wskaźnik zagęszczenia.</p> <p>P1 - Obliczanie naprężeń w gruncie.</p> <p>P2 - Wyznaczanie parcia działającego na obudowy wykopu, sprawdzenie stateczności dna wykopu.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby min. 51 punktów ze 100 możliwych do zdobycia, liczonych łącznie, w proporcji 60 z kolokwium (na końcu semestru) i 40 z obrony 2-óch ćwiczeń projektowych (2×20). Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie ostatecznej z przedmiotu. Przeliczenie punktów na oceny przebiega według schematu: 0–50 pkt. – 2, 51-60 pkt. – 3, 61-70 pkt. – 3,5, 71-80 pkt. – 4, 81-90 pkt. – 4,5 oraz 91-100 pkt. – 5. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji, w uzgodnionych wcześniej terminach.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 1987. Pisarczyk S., Mechanika gruntów, OWPW, Warszawa 1999. Pisarczyk S., Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badania, OWPW, Warszawa 2004. Myslińska E., Laboratoryjne badania gruntów. PWN, Warszawa 1992. Dąbska A., Gołębiowska A., Podstawy geotechniki. Zadania według Eurokodu 7. OWPW, Warszawa 2012.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Wykład 8h; Projekt 8h;</p> <p>Przygotowanie do kolokwium 17h;</p> <p>Wykonanie 2 - óch ćwiczeń projektowych 17h</p> <p>Razem 50h = 2 ECTS</p>
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 8h; Projekty - 8h; Razem 16h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	<p>Projekt 8h;</p> <p>Wykonanie 2 - ech ćwiczeń projektowych 17h</p> <p>Razem 25h = 1 ECTS</p>

E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Efekt	Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska.
Kod	W01
Weryfikacja	Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona
Powiązane efekty kierunkowe	I2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska.
Kod	U01
Weryfikacja	Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona
Powiązane efekty kierunkowe	I2A_U06
Powiązane efekty obszarowe	P7U_W, I.P7S_WK

IIN2A_03_02_Wzmacnianie i stabilizacja podłoża

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_03_02
Nazwa przedmiotu	Wzmacnianie i stabilizacja podłoża
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnokademycki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	mgr inż./ Małgorzata Brych-Dobrowolska/asystent
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Obieralne
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami modyfikacji podłoża gruntowego jak: zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntu, prekonsolidacja i wymiana słabego gruntu, iniekcje w gruncie, zbrojenie masywu gruntowego oraz nabycie przez studentów umiejętności projektowania wymiany gruntu i wzmacniania gruntów.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar	
Wykład	8
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	8
Lekcje komputerowe	0
Treści kształcenia	W1 - Wiadomości wstępne. Cele modyfikacji podłoża gruntowego i rodzaje gruntów które można poddać temu procesowi. Ogólne metody modyfikacji. W2 - Zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntów. Statyczne i dynamiczne metody zagęszczania oraz rodzaje używanego sprzętu. W3 - Wymiana płytka i głęboka gruntów : poduszki gruntowe, pale piaskowe i żwirowe, kolumny. Zasady projektowania poduszek gruntowych i kolumn kamiennych. W4 - Prekonsolidacja gruntów. Obciążenie wstępne nasypem. Zastosowanie drenów i konsolidacja metodą odwadniania wgłębne. W5 - Cementacja skał i gruntów. Zastrzyki cementowe i z innych materiałów. W6 - Iniekcja strumieniowa, technologia iniekcji, jej rodzaje i zastosowanie. Kolumny cementowe i wapienne. Stabilizacja powierzchniowa gruntów. W7 - Zbrojenie prętowe gruntów. Technologie wykonywania tych konstrukcji i zasady projektowania. W8 - Zbrojenie klasyczne gruntów. Zastosowanie geosyntetyków do wzmacniania podłoża, budowy nasypów i ścian oporowych. P1 - Zaprojektowanie poduszki gruntowej pod obiekt. P2 - Zaprojektowanie wzmocnienia podłoża przy użyciu mikropali.

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby min. 51 punktów ze 100 możliwych do zdobycia, liczonych łącznie, w proporcji 60 z kolokwium (na końcu semestru) i 40 z obrony 3-ech ćwiczeń projektowych (2×20). Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie ostatecznej z przedmiotu. Przeliczenie punktów na oceny przebiega według schematu: 0–50 pkt. – 2, 51-60 pkt. – 3, 61-70 pkt. – 3,5, 71-80 pkt. – 4, 81-90 pkt. – 4,5 oraz 91-100 pkt. – 5. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji, w uzgodnionych wcześniej terminach.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	1. Pisarczyk S.; Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2005; 2. Jarominiak A.; Lekkie konstrukcje oporowe. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000; 3. Sawicki A.: Statyka konstrukcji z gruntu zbrojonego. Wydawnictwo IBW - PAN. Gdańsk 1995
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład 8h; Projekt 8h; Przygotowanie do kolokwium 17h; Wykonanie 2 - óch ćwiczeń projektowych 17h Razem 50h = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Wykłady - 8h; Projekty - 8h; Razem 16h =0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 15h; Wykonanie 2 - óch ćwiczeń projektowych 10h Razem 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Efekt	Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska.
Kod	W01
Weryfikacja	Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona
Powiązane efekty kierunkowe	I2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska.
Kod	U01
Weryfikacja	Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona
Powiązane efekty kierunkowe	I2A_U06
Powiązane efekty obszarowe	P7U_W, I.P7S_WK

IIN2A_13_01_Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_13_01
Nazwa przedmiotu	Przydomowe oczyszczalnie ścieków
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Hanna Bauman-Kaszubska
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla specjalności
Status przedmiotu	obieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką przydomowych oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych (POŚ), tj. z procesami jednostkowymi zachodzącymi w POŚ, z działalnością inwestycyjną w świetle regulacji prawnych, z rozwiązaniami i układami technologicznymi stosowanymi w kraju i za granicą, a w szczególności znanymi i stosowanymi rozwiązaniami POŚ wykonywanymi systemem gospodarczym i produkowanymi metodami przemysłowymi, zasadami wyboru POŚ, algorytmem projektowania, budowy i zasadami eksploatacji.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>W1 - Wprowadzenie, uzasadnienie i kryteria wyboru POŚ w programowaniu kanalizacji na terenach wiejskich i podmiejskich;</p> <p>W2 - Przegląd i omówienie układów POŚ stosowanych w kraju i za granicą;</p> <p>W3 - POŚ jako działalność inwestycyjna w świetle regulacji prawnych;</p> <p>W4 - Podstawy metodyczne projektowania POŚ (postępowanie ze ściekami, warunki stawiane oczyszczonym ściekom, lokalizacja urządzeń kanalizacyjnych na terenie zagrody lub posesji, charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków bytowo-gospodarczych, wskaźniki jednostkowe powierzchni terenu w POŚ);</p> <p>W5 - Konstrukcje, wymiarowanie, zasady budowy i eksploatacji POŚ, w tym: zbiorników bezodpływowych, osadników gnilnych przepływowych, studni chłonnych, drenaży rozsączających, filtrów gruntowych (piaskowych), glebowo-roślinnych, złoż biologicznych, a także z rozsączaniem podpowierzchniowym i pokrywą trawiastą terenu POŚ;</p> <p>W6 - Algorytm wyboru rozwiązań POŚ w oparciu o analizę zróżnicowanych warunków terenowych, gruntowo-wodnych i wyników szacunkowych analizy techniczno-ekonomicznej;</p> <p>W7 - Treść i zakres projektu budowlanego POŚ.</p> <p>P1 - ćwiczenie projektowe obejmujące elementy: dane wyjściowe do projektowania POŚ, sporządzenie ankiety dotyczącej terenu posesji (ilość osób, stan istniejący urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych, warunki gruntowo-wodne, powierzchnia działki itp., standard wyposażenia sanitarnego budynku, analiza danych źródłowych; kwalifikowanie terenu do objęcia POŚ lub kanalizacją zbiorczą; bilans ilościowy i jakościowy ścieków bytowo-gospodarczych; wybór układu POŚ oraz elementów składowych; warunki wykonania i odbioru POŚ; rozruch i eksploatacja POŚ.</p>
Metody oceny	<p>Podstawą zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego. Warunki zaliczenia kolokwium: 51%-60% - ocena 3,0; 61%-70% - ocena 3,5; 71-80% - ocena 4,0; 81-90% - ocena 4,5; 91-100% - ocena 5,0. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia kolokwium poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym.</p> <p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest wykonanie i obrona pracy projektowej do ostatniego dnia zajęć w semestrze oraz obecność na ćwiczeniach projektowych. Ocena z projektów uzależniona jest od poprawności wykonania wyznaczonego zakresu ćwiczenia projektowego.</p> <p>Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest jako średnia z ocen uzyskanych z kolokwium, za wykonanie projektu i jego obrony.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie

Literatura	<p>1. Heidrich Z. red.: Leksykon przydomowych oczyszczalni ścieków. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2013.</p> <p>2. Błażejowski R.: Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Leksykon Techniki Komunalnej. Wyd. ABRYS. Poznań 2001;</p> <p>3. Ryńska J.: Przydomowe oczyszczalnie ścieków: poradnik. Wyd. Login Media. Warszawa 2010;</p> <p>4. Sikorski M. i in.: Album wzorcowych rozwiązań odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków bytowo-gospodarczych z wiejskich gospodarstw zagrodowych. IMUZ. Falenty 1990</p> <p>5. Materiały konferencyjne: II Konferencja Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Projektowanie, budowa, eksploatacja. Abrys. Poznań 2014.</p> <p>6. Aktualnie obowiązujące przepisy prawne, np. Ustawa Prawo wodne, Ustawa Prawo budowlane, Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</p>
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 7, razem - 25;</p> <p>Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, wykonanie pracy projektowej - 10 h, zapoznanie z literaturą – 7h, razem - 25; Razem - 50 h</p>
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8 h; Projekt - 8 h, Razem - 16 h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, wykonanie pracy projektowej - 10 h, zapoznanie z literaturą – 7h, razem - 25 = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podbudowana teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zasadami budowy indywidualnych oczyszczalni ścieków na terenach nieobjętych systemem kanalizacyjnym.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W7), Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W04
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02

Opis:	Posiada wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w oczyszczaniu ścieków. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie urządzeń i rozwiązań technicznych przydomowych oczyszczalni ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W7), Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie utrzymania i prawidłowej eksploatacji urządzeń stosowanych w przydomowych oczyszczalniach ścieków.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne (W1-W7), Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb projektowania i doboru urządzeń w systemach przydomowych oczyszczalni ścieków.
Weryfikacja:	Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technologii z zakresu oczyszczania ścieków w przydomowych oczyszczalniach ścieków.
Weryfikacja:	Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej zakupu i montażu przydomowej oczyszczalni ścieków.
Weryfikacja:	Projekt (P1)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U14
Powiązane uniwersalne charakterystyki	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o

pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
--	--

IIN2A_13_02_Systemy smart w gospodarce obiegu zamkniętego

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_13_02
Nazwa przedmiotu	Systemy smart w gospodarce obiegu zamkniętego
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Małgorzata Kacprzak
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest nabycie wiedzy z zakresu podstaw teoretycznych technik smart stosowanych w gospodarce obiegu zamkniętego i praktycznej umiejętności stosowania jej do rozwiązywania problemów inżynierskich z tego zakresu.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1 – Podstawowe pojęcia i definicje odnoszące się do gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ) W2 - Prawodawstwo w zakresie GOZ W3 – Modele gospodarki cyrkulacyjnej W4 – Metoda smart - na czym polega jej skuteczność W5 – Technologie mobilne W6 - Media społecznościowe, technologie informacyjno-komunikacyjne w GOZ W7 – Technologia projektowania modularnego W8 – kolokwium zaliczeniowe P1 – wprowadzenie do przedmiotu, zapoznanie z materiałami, P2- wybór projektów do realizacji, podział na grupy, przygotowanie schematu pracy P3-5 – sprawozdania poszczególnych grup z postępu prac w systemie „burzy mózgów” P6,P7 – prezentacja poszczególnych projektów P8 – ocena projektu

Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: zaliczenie z wykładów 50%, zaliczenie z projektu 50%. Zaliczenie zajęć wykładowych odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z części teoretycznej. Zaliczenie projektu uzyskuje się na podstawie pozytywnych ocen w trakcie trwania semestru. W przypadku gdy student nie uzyska pozytywnych ocen w trakcie trwania semestru, zaliczenie laboratoriów może nastąpić po uzyskaniu pozytywnej oceny z części zadaniowej egzaminu. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50%. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	Karwacka M., Łuba P. W kierunku gospodarki obiegu zamkniętego wyzwania i szanse, Warszawa, 2016 Kulczycka J. 2019. Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych. IGSMiE PAN, Kraków https://www.sitra.fi/en/projects/circular-economy-teaching-levels-education/
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zaliczenia - 17, razem - 25; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 17 h, razem - 25; Razem - 50 = 2 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8 h; Projekt - 8 h, Razem - 16 h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, przygotowanie do zajęć - 17 h, razem - 25h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podstawową wiedzę o możliwościach zastosowania rozwiązań smart i GOZ jako nowe trendy rozwojowe w inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W8)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02

Opis:	Ma wiedzę do zrozumienia społecznych i ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań gospodarki obiegu zamkniętego w inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć (W1-W8), ocena projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W03
Opis:	Zna ogólne zasady wprowadzania rozwiązań smart i GOZ na poziomie indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystując wiedzę z różnych technik i technologii z zakresu inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć (W1-W8); ocena z projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK, III.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi, realizując projekt z zakresu stosowania rozwiązań smart w podejściu GOZ do zadań z zakresu inżynierii środowiska stosować podejście systemowe, uwzględniając podejście pozatechniczne (np. odbiór społeczny)
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć (W1 - W8); ocena z projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U10_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się w obszarze dotyczącym opracowywanych rozwiązań typu smart. Rozumie konieczność ciągłego doksztalcania się w obszarze gospodarki obiegu zamkniętego
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć (W1 - W15);
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie skutki wpływu stosowania różnych rozwiązań GOZ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Ocena projektu

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR

IIN2A_23_Pracownia problemowa

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_23
Nazwa przedmiotu	Pracownia problemowa
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Sławomir Grabarczyk
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest wyposażenie studenta w umiejętności pozwalające na realizację zadań mających na celu wykorzystanie inżynierskiego oprogramowania komputerowego do rozwiązywania złożonych problemów projektowych oraz eksploatacyjnych z uwzględnieniem pracy grupowej i użycia technik informacyjnych, a także zdalnego dostępu do systemów/układów pomiarowych w instalacjach sanitarnych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	24 h
Lekcje komputerowe	0 h

Treści kształcenia	<p>P1 – Modelowanie instalacji sanitarnych w technologii BIM oraz tworzenie dokumentacji rysunkowej w programie Revit z uwzględnieniem pracy grupowej i wymiany informacji (tutoring rówieśniczy).</p> <p>P2 – Konsultacje projektowe z udziałem eksperta zewnętrznego lub prowadzącego zajęcia reprezentującego inną dyscyplinę naukową (budownictwo, technologia chemiczna, mechanika i budowa maszyn), z możliwością realizacji tych zajęć w trybie hybrydowym lub zdalnym.</p> <p>P3 – Zajęcia z udziałem studentów studiów pierwszego stopnia w formie obserwacji - tutoring rówieśniczy wśród studentów o zróżnicowanym poziomie wiedzy i umiejętnościach – prezentacja realizacji zadania projektowego/z zakresu eksploatacji*</p> <p>P4 – Analiza funkcjonowania/eksploatacji wybranych instalacji odnawialnego źródła energii/wentylacji i klimatyzacji z wykorzystaniem technologii informacyjnych i zdalnego dostępu do systemu zarządzania budynkiem/układu pomiarowego; porównanie wyników analiz niezależnych grup studentów – współpraca w formule międzyuczelnianej.</p>
Metody oceny	Zaliczenie części projektowej odbywa się na podstawie oceny zadań projektowych oraz ich obrony przez grupy studentów; Warunkiem zaliczenia zajęć projektowych jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń projektowych. Zaliczenie zadania odbywa się na podstawie oddanego projektu. Ocena końcowa to średnia z ocen cząstkowych. Obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stryk J. (red.), Model informacji inżynierskich, BIM. Centrum Studiów Zaawansowanych PW, Warszawa 2015 2. Kasznia D., Magiera J., Wierzowiecki P., BIM w praktyce, PWN, Warszawa 2018 3. Werner W.A., Kacprzyk Z., Procedury inwestycyjno-budowlane. Podstawy BIM. POLCEN, Warszawa 2019 4. Tomana A., BIM Innowacyjna technologia w budownictwie - Podstawy, standardy, narzędzia, PWB MEDIA Zdziebłowski, Kraków 2016 5. Instrukcje programów komputerowych. 6. Aktualnie obowiązujące akty prawne i normy. 7. Materiały i karty katalogowe producentów armatury, urządzeń i instalacji sanitarnych.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Projekt - 24h, wykonanie prac projektowych - 51h; Razem 75 h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Projekt - 24h; Razem 24h = 0,96 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 24h; wykonanie prac projektowych 51h; Razem 75h = 3 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	* Element obieralności – zależnie od wyboru ścieżki z zakresu: projektowania 2/3 (P1) + 1/3 (P4) lub eksploatacji 1/3 (P1) + 2/3 (P4)

Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Zna podstawowe narzędzia, techniki i metody, także komputerowe, umożliwiające rozwiązywanie złożonych zadań inżynierskich z zakresu projektowania i eksploatacji instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P2)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_01
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi planować i przeprowadzać pomiary w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać na ich podstawie wnioski.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1-P4), prezentacja/poster
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UK
Kod:	U02
Opis:	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1,P2,P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U03
Opis:	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w zakresie instalacji.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U04

Opis:	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania złożonego zadania projektowego w zakresie instalacji, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1-P3)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U17_01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Kod:	U05
Opis:	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich typowych w zakresie instalacji, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi. Potrafi, stosując także koncepcyjne nowe metody, rozwiązywać złożone zadania inżynierskie w zakresie instalacji, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1-P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U18
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przejmując w niej różne role.
Weryfikacja:	Projekt, ocena aktywności podczas zajęć (P1-P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych problemu projektowego lub eksploatacyjnego.
Weryfikacja:	Projekt (P1-P4)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK

IIN2A_24_01_Warunki techniczne i zarządzanie robotami instalacyjnymi

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_24_01
Nazwa przedmiotu	Warunki techniczne i zarządzanie robotami instalacyjnymi
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Ciemnicka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowy
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obieralne
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z przepisami technicznymi w zakresie wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z budową urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych w układach zbiorczych oraz dotyczących wyposażenia instalacyjnego budynków.
Efekty uczenia się	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1 -Przygotowanie i realizacja przedsięwzięć budowlanych. Uczestnicy i dokumentacja procesu inwestycyjno-budowlanego. W2 - Przepisy techniczno-budowlane według prawa budowlanego oraz warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie W3 - Rozwiązania materiałowe sieci wod-kan wraz z uzbrojeniem, W4 - Zasady wykonawstwa i odbioru sieci wod-kan gazowych, ciepłowniczych W5 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji budowlanych W6 - Odpowiedzialność zawodowa i karna w budownictwie. P1 - Projekt obejmujący przygotowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dla projektu wybranej instalacji według wytycznych indywidualnych

Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej, końcowej oceny łącznej z przedmiotu. Łączna ocena końcowa z przedmiotu stanowi średnią ważoną: zaliczenie z wykładów 50%, projekt 50%. Zaliczenie wykładów przeprowadzone będzie w formie zaliczenia pisemnego, przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Ewentualny powtórny termin jest przewidziany na ostatnich zajęciach. Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu specyfikacji technicznej instalacji oraz jego obrony przez studenta w formie odpowiedzi ustnej. Przy wystawianiu ocen stosowana jest skala ocen przyporządkowana do określonej procentowo przyswojonej wiedzy: 5,0 - 91%-100%, 4,5- 80%-91%, 4-71%-80%, 3,5-61%-70%, 3-51%-60%, 2- 0% - 50 Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach - wymagane usprawiedliwienie nieobecności.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Kolokwium pisemne i projekt
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktualnie obowiązujące akty prawne tj. Ustawa Prawo budowlane, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. 2. Polska Norma PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Polski Komitet Normalizacji, 2002. 3. Płuciennik S., Wilbik J.: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Warszawa 2001. 4. Płuciennik S., Wilbik J.: TIN Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2003. 5. Perkowski A.: Technologia robót sanitarnych. Cz. I i II. Wyd. PW. Warszawa 1976. 6. Błaszczak P., Stamatello H.: Budowa miejskich sieci kanalizacyjnych. Wyd. Arkady. Warszawa 1975. 7. Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Wyd. Arkady. Warszawa 1998. 8. Poradnik: Fachowe uwagi dotyczące wykonawstwa robót. Steinzeug-Keramo. 2007. 8. Bagieński, Z., & Amanowicz, Ł. (2018). Ciepłownictwo. Projektowanie kotłowni i ciepłowni, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań. 9. Żurek, M. Projektowanie instalacji budowlanych 311 [04]. Z1. 05. 10. Recknael H., Sprenger E., Honmann W., Schramek E.R., Poradnik „Ogrzewnictwo Klimatyzacja Ciepła woda Chłodziwo”, Omni Scala, Wrocław 2008
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10 h; przygotowanie do kolokwium 7 h; Razem 25 h = 1 ECTS Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie ze wskazaną literaturą 10 h; wykonanie projektu 7 h; Razem 25 h = 1 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8 h; Projekt - 8 h, Razem - 16 h = 0,64 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie ze wskazaną literaturą 10 h; wykonanie projektu 7 h; Razem 25 h = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01
Opis:	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W06:
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma wiedzę niezbędną dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W03
Opis:	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK, III.P7S_WK
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym w szczególności do kierowania zespołami i współdziałania w ramach działań zespołowych oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, w szczególności w czasie wykonywania robót instalacyjnych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U13:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UO
Kod:	U03
Opis:	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne i Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U14:
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania
Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK
Kod:	K02
Opis:	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.
Weryfikacja:	Projekt
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO

IIN2A_24_02_Technologia i organizacja robót instalacyjnych

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	IIN2A_24_02
Nazwa przedmiotu	Technologia i organizacja robót instalacyjnych
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Budownictwa
Koordinator przedmiotu	mgr inż. Karolina Wójcicka
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obieralne
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane 8 - 12
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiedzą o tradycyjnych i nowoczesnych technologiach wykonania instalacji sanitarnych, jak również w zakresie korzystania z dokumentacji inwestycyjnej, szacowania kosztów oraz planowania i organizacji robót instalacyjnych.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	8 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Projekt	8 h
Lekcje komputerowe	0 h
Treści kształcenia	W1 - Przebieg procesu inwestycyjnego, W2 - Podstawy prawne realizacji robót instalacyjnych, W3 - Kosztorysowanie robót instalacyjnych, W4 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji wodociągowych, W5 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji kanalizacyjnych, W6 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji gazowych, W7 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji centralnego ogrzewania, W8 - Nowoczesne technologie i organizacja wykonania instalacji wentylacyjnych, W9 - Podstawy zarządzania podczas realizacji robót instalacyjnych. P1 - Projekt technologii wykonania wybranej instalacji sanitarnej w budynku mieszkalnym, P2 - Projekt organizacji wykonania wybranej instalacji sanitarnej w budynku mieszkalnym.

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia wykładu jest zaliczenie tematyki wykładowej polegające na uzyskaniu pozytywnej oceny (powyżej 51% możliwej do zdobycia punktacji) z kolokwium przeprowadzonego na końcu semestru. Warunkiem zaliczenia projektu jest wykonanie, złożenie i pozytywna obrona pracy projektowej zgodnej z założeniami wydanymi przez prowadzącego zajęcia.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	Nie
Literatura	1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wydawnictwo Seidel-Przywecki Spółka z o.o., Warszawa 2011. 2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wydawnictwo Seidel-Przywecki Spółka z o.o., Warszawa 2011. 3. Guzik J.: Instalacje centralnego ogrzewania, wydawnictwo KaBe, Krosno 2015. 4. Guzik J.: Instalacje i sieci gazowe, wydawnictwo KaBe, Krosno 2019. 5. Guzik J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne, wydawnictwo KaBe, Krosno 2014. 6. Heidrich Z., Malesińska A., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne: projektowanie, wykonanie, eksploatacja Praca zbiorowa, wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2015. 7. Popek M., Wapińska B.: O instalacjach sanitarnych najkrócej. Podręcznik dla uczniów technikum, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2001. 8. Pykacz S.: Roboty instalacyjne sanitarne, Z. 2., Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2017. 9. Żuchowicki A. W.: Instalacje wodociągowe, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2002. 10. Żuchowicki A. W.: Odprowadzanie ścieków, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2002.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do zaliczenia - 7, razem - 25 Projekty: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie pracy projektowej - 7, razem - 25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady - 8 h, razem - 8 h; Razem - 16 h = 0,64 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekty: liczba godzin według planu studiów - 8, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie pracy projektowej - 7, razem - 25 = 1 ECTS
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	22.11.2022
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil ogólnoakademicki - wiedza	
Kod:	W01

Opis:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia z zakresu inżynierii lądowej.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W03_02
Pokrywane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W02
Opis:	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach mających zastosowanie w wykonawstwie instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć. Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W03
Opis:	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały niezbędne do planowania inwestycji dotyczących instalacji sanitarnych.
Weryfikacja:	Projekt i jego ustna obrona.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W07_02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WG.o, III.P7S_WG
Kod:	W04
Opis:	Ma wiedzę niezbędną dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie inżynierii środowiska.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć. Kolokwium pisemne.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK
Kod:	W05
Opis:	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_W, I.P7S_WK, III.P7S_WK

Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Kod:	U01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim, w zakresie wykonawstwa, szacowania kosztów, planowania i organizacji robót instalacyjnych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne. Projekt i jego ustna obrona.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o
Kod:	U02
Opis:	Potrafi określać kierunki dalszego kształcenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu uzyskania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii robót instalacyjnych sanitarnych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne. Obrona projektu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UU
Kod:	U03
Opis:	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, w szczególności w czasie wykonywania robót instalacyjnych. Potrafi kierować pracą zespołu podczas realizacji inwestycji, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć. Projekt i jego ustna obrona.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U13
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UO
Kod:	U14
Opis:	Potrafi dokonać oceny ekonomicznej realizacji robót instalacyjnych z wykorzystaniem określonych technologii.
Weryfikacja:	Projekt i jego ustna obrona.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_U14
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_U, I.P7S_UW.o, III.P7S_UW.o
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Kod:	K01
Opis:	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KO
Kod:	K02
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KK, I.P7S_KR
Kod:	K06
Opis:	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	I2A_K06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P7U_K, I.P7S_KO