

Nazwa wydziału	Wydział Transportu
Nazwa kierunku	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Język prowadzenia studiów	polski
Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych - dyscypliny: inżynieria lądowa, geodezja i transport - 100,00%
W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW)	nie dotyczy
Liczba semestrów studiów	3
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
OPIS ZMIAN W PROGRAMIE	nie dotyczy
Kierunkowe efekty uczenia się	<b>patrz tabela z efektami uczenia się</b>

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana

Stopień osiągania efektów uczenia się przez studentów jest monitorowany przez cały okres ich studiów. Weryfikacja założonych efektów uczenia na kierunku Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej w transporcie obejmuje wszystkie kategorie (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne). Sposoby weryfikacji efektów uczenia założonych w przedmiotach są zawarte w karatach poszczególnych przedmiotów. Do metod tych, zgodnie z Uchwałą nr 58/L/2020 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 25 listopada 2020 r., należą: egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium pisemne, kolokwium ustne, test, sprawozdanie/raport pisemny, projekt, prezentacja, praca domowa, esej, wzajemna ocena przez uczestników zajęć, ocena aktywności podczas zajęć, samoocena.

Sposób weryfikacji osiągania efektów uczenia się przez studentów jest uzależniony od kategorii efektu. W zakresie wiedzy weryfikację prowadzi się przede wszystkim na podstawie egzaminów pisemnych i ustnych, pisemnych sprawdzianów etapowych i ostatecznie podczas egzaminu dyplomowego. W zakresie umiejętności metodami weryfikacji osiągania efektów uczenia się są głównie oceny prac projektowych, zaliczeń pisemnych, a także oceny sprawozdań i pracy studenta podczas zajęć laboratoryjnych i zajęć komputerowych. W obszarze kompetencji społecznych wykorzystuje się przede wszystkim obserwacje studenta w czasie pracy samodzielnej i grupowej oraz analizę prowadzonych prac badawczych (przygotowanie pracy, dokumentacja przebiegu badań, rejestracja wyników). Metodyka weryfikacji i kryteria oceny uzyskania efektów uczenia się są określone przez prowadzących zajęcia i zawarte w regulaminach przedmiotów, jak również w kartach przedmiotów. Efekty uczenia się osiągnięte w wyniku realizacji studenckiej praktyki zawodowej są weryfikowane przez wyznaczonych na Wydziale Transportu opiekunów praktyk poprzez ocenę sprawozdania z praktyki i potwierdzenia z miejsca realizacji praktyki, jak również przeprowadzenie ze studentem rozmowy podsumowującej przebieg praktyki.

Osiągnięcie wymaganych kompetencji w zakresie języka obcego przez studentów studiów II stopnia na poziomie B2+ jest weryfikowane na podstawie wyniku zaliczenia przedmiotu Przedmiot obieralny techniczny w języku obcym. Ponadto podczas pisania pracy dyplomowej studenci powinni korzystać z literatury obcojęzycznej oraz przygotować obcojęzyczne streszczenie pracy.

Osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się jest sprawdzane przez prowadzącego zajęcia w trakcie semestru poprzez bieżącą kontrolę realizacji m.in. projektów oraz ćwiczeń podczas zajęć laboratoryjnych i komputerowych. Dodatkowo prowadzący zajęcia oceniają osiągnięcie efektów uczenia się na koniec semestru poprzez prace projektowe, sprawozdania, kolokwia i egzaminy. Pozytywna ocena z przedmiotu oznacza osiągnięcie przez studenta wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Informacje o sposobie weryfikacji są zawarte w regulaminach przedmiotów oraz przedstawiane na pierwszych zajęciach wraz z efektami uczenia się. W przypadku studentów kończących studia, osiągnięcie efektów uczenia się potwierdzają oceny z pracy dyplomowej oraz egzaminu dyplomowego.

Tematy prac dyplomowych realizowanych przez studentów na zakończenie studiów są zatwierdzane przez Dziekana i udostępniane studentom najpóźniej na miesiąc przed końcem semestru poprzedzającego semestr dyplomowy. Praca dyplomowa ma stanowić syntezę zdobytej wiedzy i umiejętności. W jej treści powinno znaleźć się uzasadnienie wyboru i sformułowanie zadania inżynierskiego, analiza aktualnego stanu wiedzy, opracowanie metodyki badań, weryfikacja i dyskusja otrzymanych wyników badań oraz wnioski, jak również krytyczna dyskusja otrzymanych wyników badań, także w odniesieniu do danych literaturowych. Ponadto student musi wykazać się umiejętnością pisania naukowych tekstów technicznych oraz posługiwania się informatycznymi zasobami literatury naukowej.

Proces dyplomowania obsługiwany jest w systemie informatycznym „Archiwum Prac Dyplomowych Politechniki Warszawskiej” (APD). W systemie tym wgrywane są prace dyplomowe oraz wprowadzane są ogólne informacje o tych pracach. Każda praca dyplomowa podlega obowiązkowej kontroli w ogólnopolskim systemie antyplagiatowym (JSA), po czym promotor weryfikuje wykryte podobieństwa oraz na tej podstawie podejmuje decyzję o skierowaniu pracy do poprawy lub do etapu recenzowania. Po zaakceptowaniu pracy dyplomowej w systemie „Archiwum Prac Dyplomowych Politechniki Warszawskiej” kolejno promotor oraz recenzent wprowadzają odpowiednio opinię oraz recenzję. Jest to jednym z warunków dopuszczenia do obrony pracy

	<p>dyplomowej. Prace dyplomowe po ich obronach są archiwizowane. Ocena egzemplarza pracy dyplomowej przez promotora i recenzenta uwzględnienia: zgodności tytułu pracy dyplomowej z jej treścią, wartość merytoryczną pracy, dobór i sposób wykorzystania źródeł, trafność i spójność wniosków, układ i redakcja pracy oraz osiągnięcie efektów uczenia się określonych dla pracy dyplomowej. Dodatkowo promotor w swojej opinii uwzględnia ocenę zaangażowania i samodzielności pracy studenta.</p> <p>Egzamin dyplomowy przeprowadza komisja egzaminu dyplomowego w składzie ustalonym przez jej przewodniczącego i zatwierdzonym przez prodziekana ds. kształcenia. W skład komisji wchodzi co najmniej cztery osoby: przewodniczący, promotor pracy dyplomowej, recenzent pracy dyplomowej oraz nauczyciel akademicki reprezentujący specjalność dyplomanta. Do składu komisji mogą być powoływani także inni członkowie. Na wniosek studenta lub promotora w egzaminie może być obecny w charakterze obserwatora, wskazany nauczyciel akademicki lub przedstawiciel samorządu studentów.</p> <p>Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym oraz składa się z dwóch części: jawnej i niejawnej. Część jawna egzaminu obejmuje prezentację pracy dyplomowej przez studenta, przedstawienie przez recenzenta opinii o pracy, pytania i dyskusję dotyczące pracy dyplomowej i odpowiedzi studenta na 3 pytania egzaminacyjne. Zakres prezentacji powinien obejmować określenie genezy, celu i zakresu pracy, omówienie sposobu realizacji pracy, określenie efektów wykonania pracy i sformułowanie wniosków końcowych.</p> <p>Na podstawie przyjętych zasad dyplomowania pytania egzaminacyjne na egzaminie dyplomowym zawsze dotyczą kluczowych zagadnień stanowiących treści merytoryczne studiów zgodnie z ich kierunkiem. W części niejawnej egzaminu dyplomowego komisja ustala ocenę pracy dyplomowej na podstawie opinii promotora i recenzenta oraz ocenę z egzaminu dyplomowego, a także ocenę ze studiów i wynik końcowy studiów.</p>
Łączna liczba godzin zajęć	945 (dodatkowo student może zrealizować 80 godzin w ramach nieobowiązkowej praktyki dyplomowej)
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	90
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	47 (52%)
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	6
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	nie dotyczy

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	27 (30%)
Dla studiów o profilu praktycznym: łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	nie dotyczy
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności	75 (83%)
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim).	35 (39%)
Łączna liczba godzin z matematyki	75
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	5
Łączna liczba godzin z fizyki	0
Łączna liczba punktów ECTS z fizyki	0

Łączna liczba godzin z języków obcych	30
Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych	3
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	20
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	<p>Wymiar praktyk: 80 godzin (2 tygodnie)</p> <p>Liczba punktów ECTS: 3</p> <p>Zasady i forma odbywania praktyk:  Praktyka dyplomowa nie jest obowiązkowa. Realizują ją tylko studenci, którym jest ona niezbędna do wykonania pracy dyplomowej magisterskiej.</p> <p>Organizacją praktyk na Wydziale Transportu zajmują się opiekunowie na poszczególnych kierunkach i specjalnościach. Nadzór nad prawidłową realizacją praktyk sprawuje Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk i Staży Studenckich oraz Prodziekan ds. Studenckich. Każdorazowo opiekun praktyk ustala program praktyk, który jest uzgadniany z firmą, w której będą odbywały się praktyki. Program praktyki dyplomowej zawiera: efekty uczenia się, miejsce odbywania praktyk, temat pracy dyplomowej, czas trwania praktyki oraz zakres zadań. Praktyka realizowana jest w miejscu pracy oraz w zakresie uzgodnionym z kierującym pracą dyplomową.</p> <p>Efekty uczenia się określone dla praktyki dyplomowej są weryfikowane przez wyznaczonych dla poszczególnych kierunków i specjalności opiekunów praktyk poprzez ocenę sprawozdania z praktyki i potwierdzenia z miejsca realizacji praktyki.</p>
Opis przedmiotów obieralnych	<p>W programie studiów uwzględnione zostały trzy bloki przedmiotów obieralnych. Zestaw przedmiotów obieralnych na dany rok akademicki dla każdego z tych bloków będzie podlegał opinii Rady Wydziału i akceptacji Dziekana Wydziału, przy czym uwzględniane będą następujące wymagania formalne dla poszczególnych bloków przedmiotów obieralnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedmiot obieralny humanistyczny lub społeczny: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykład 30 godzin</li> <li>• 2 punkty ECTS</li> <li>• wymagane powiązanie przedmiotu z efektami kierunkowymi: Bk2A_W15, Bk2A_W17</li> </ul> </li> <li>2. Przedmiot obieralny techniczny <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykład 30 godzin</li> <li>• 2 punkty ECTS</li> <li>• wymagane powiązanie przedmiotu z efektami kierunkowymi: Bk2A_W11</li> </ul> </li> <li>3. Przedmiot obieralny techniczny w języku obcym <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykład 30 godzin</li> <li>• 3 punkty ECTS</li> <li>• wymagane powiązanie przedmiotu z efektami kierunkowymi: Bk2A_W11, Bk2A_U24</li> </ul> </li> </ol>

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Jednostka: Wydział Transportu

Nazwa kierunku studiów: Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie

Poziom kształcenia: drugiego stopnia

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Kod efektu	Opis efektu	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK
<b>Wiedza</b>			
Bk2A_W01	Ma przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z kierunkiem studiów, zaawansowaną wiedzę szczegółową z matematyki, obejmującą w szczególności: estymację i testowanie hipotez, modele regresji i ich zastosowanie w praktyce, testy normalności, eliminację danych odstających oraz analizę przeżycia.	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W02	Ma przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z kierunkiem studiów, wiedzę z informatyki w zakresie języków programowania i ich zastosowania oraz aplikacji bazodanowych i webowych, jak również wiedzę szczegółową dotyczącą wybranego języka programowania oraz wiedzę dotyczącą sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego i zastosowania tych rozwiązań w rozwiązywaniu wybranych problemów inżynierskich w transporcie i logistyce.	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W03	Posiada wiedzę dotyczącą budowy modeli ruchu oraz modeli decyzyjnych organizowania ruchu i współczesnych narzędzi planowania transportu.	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W04	Posiada przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z kierunkiem studiów zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu baz danych i ich ochrony obejmującą w szczególności: zarządzanie bazami danych, modele baz danych i metody zabezpieczania danych w systemach informatycznych przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub ujawnieniem.	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W05	Ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą systemów sterowania ruchem oraz systemów sterowania urządzeniami i systemami w transporcie, w tym dotyczącą ich zagrożeń oraz ochrony i bezpieczeństwa.	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W06	Ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą transportu i składowania materiałów niebezpiecznych, w tym obejmującą obowiązki uczestników przemieszczania tych materiałów oraz zasady bezpieczeństwa podczas ich załadunku, zabezpieczania, rozładunku i składowania.	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W07	Posiada przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z kierunkiem studiów zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu terroryzmu i cyberataków oraz zarządzania ryzykiem zagrożeń dotyczącą w szczególności: rodzajów zagrożeń i sposobów reagowania na nie oraz zapobiegania, przeciwdziałania i zwalczania terroryzmu i cyberterroryzmu, jak również identyfikacji zagrożeń, ich oceny, szacowania ryzyka i standardów zarządzania ryzykiem zagrożeń oraz postępowania z ryzykiem zagrożeń.	P7U_W	I_P7S_WG_O

Bk2A_W08	Posiada przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z kierunkiem studiów zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu systemów IT oraz usług i aplikacji IT dotyczącą w szczególności: systemów zarządzania transportem, systemów zarządzania magazynem i zaawansowanych systemów planowania zasobów przedsiębiorstwa z modułami logistycznymi, jak również cyberbezpieczeństwa systemów IT w obszarze transportu i logistyki oraz aplikacji i usług IT stosowanych w transporcie i logistyce, w tym implementacji w nich najnowszych osiągnięć.	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W09	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, jak również modele probabilistyczne opisu niezawodności i bezpieczeństwa systemów transportowych i logistycznych oraz narzędzia stosowane do analizy niezawodności tych systemów i metody podnoszenia ich niezawodności.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
Bk2A_W10	Posiada przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z kierunkiem studiów zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu infrastruktury krytycznej transportu oraz zarządzania tą infrastrukturą i jej ochrony dotyczącą w szczególności: systemów infrastruktury krytycznej, rozpoznawania i wyznaczania infrastruktury krytycznej, gromadzenia i przetwarzania informacji dotyczących zagrożeń infrastruktury krytycznej, zabezpieczania i monitoringu infrastruktury krytycznej oraz rozpoznawania i identyfikacji zagrożeń, jak również instytucji i poziomów zarządzania infrastrukturą krytyczną oraz zarządzania jej bezpieczeństwem, modelowania ciągłości działań usług kluczowych, zarządzania dostępem i autoryzacją, a także odtwarzania infrastruktury krytycznej transportu i projektowania jej elementów z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego.	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W11	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające i złożone zależności między nimi, stanowiące uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej związanej z wybranym obszarem kierunku studiów.	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W12	Zna i rozumie metody, techniki, narzędzia oraz materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie, w tym metody i narzędzia symulacyjne oraz metody i techniki zarządzania projektami stosowane w obszarze zarządzania infrastrukturą krytyczną,	P7U_W	I_P7S_WG_O
Bk2A_W13	Zna i rozumie główne tendencje rozwojowe oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport, w szczególności dotyczące: infrastruktury i środków transportu, systemów transportowych i logistyki, jak również systemów, usług i aplikacji teleinformatycznych.	P7U_W	I_P7S_WG_O I_P7S_WK
Bk2A_W14	Zna stosowane w transporcie i logistyce międzynarodowe oraz krajowe standardy dotyczące bezpieczeństwa i jakości, a także posiada wiedzę o procesach certyfikacji, o zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem oraz o metodach i praktycznych aspektach realizacji audytów bezpieczeństwa w sektorze logistycznym oraz o rodzajach kryzysów i zarządzaniu kryzysowym.	P7U_W	I_P7S_WG_O

Bk2A_W15	Zna i rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne, etyczne oraz inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie, w tym zna i rozumie teoretyczne podstawy problematyki zrównoważonego rozwoju transportu i zastosowanie jego założeń w praktyce.	P7U_W	I_P7S_WK
Bk2A_W16	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, jak również posiada wiedzę o prowadzeniu i organizacji badań naukowych.	P7U_W	I_P7S_WK
Bk2A_W17	Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w tym także indywidualnej.		III_P7S_WK I_P7S_WK
<b>Umiejętności</b>			
Bk2A_U01	Na potrzeby formułowania i rozwiązywania charakterystycznych dla kierunku studiów złożonych i nietypowych problemów oraz innowacyjnej realizacji zadań w nieprzewidywalnych warunkach, potrafi dokonać właściwego doboru źródeł i informacji z nich pochodzących, jak również oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji.	P7U_U	I_P7S_UW_O
Bk2A_U02	W rozwiązaniach praktycznych potrafi uwzględnić ich aspekty prawne, wynikające m.in. z regulacji międzynarodowych, krajowych i branżowych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U03	Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych dotyczących bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie potrafi wykorzystać metody analizy statystycznej, w tym potrafi wykonać analizę wariancji, analizę skupień, testy normalności i redukcję wymiarowości oraz potrafi zbudować model statystyczny i wizualizować wyniki.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U04	Potrafi opracować uproszczony komputerowy symulacyjny model ruchu w wybranym środowisku do modelowania, jak również odwzorować w wybranym narzędziu symulacyjnym rzeczywisty lub projektowany proces logistyczny w celu doskonalenia rozwiązań i prowadzenia analiz scenariuszowych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U05	Na potrzeby rozwiązania charakterystycznego dla transportu i logistyki zadania inżynierskiego potrafi opracować aplikację komputerową, a także projektować i implementować modele sztucznej inteligencji.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U06	Przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych w zakresie bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie potrafi, uwzględniając również aspekty pozatechniczne, zastosować podejście systemowe integrując wiedzę z zakresu kierunku studiów.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U07	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary charakterystyk i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, jak również formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O



Bk2A_U08	Używając właściwych metod, technik i narzędzi potrafi dokonać oceny niezawodności wybranych systemów transportowych i logistycznych, planować ich zabezpieczenie oraz dokonać symulacji awarii i analizy ich skutków, identyfikacji punktów krytycznych, jak również przeprowadzić audyt bezpieczeństwa logistycznego.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U09	Stosując odpowiednie narzędzia i techniki, potrafi dokonać identyfikacji zagrożeń oraz oceny bezpieczeństwa systemów informatycznych, jak również identyfikacji słabości i luk bezpieczeństwa oraz zaprojektować i zaimplementować strategie ochronne.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U10	Potrafi dokonać identyfikacji zagrożeń, wykonać ocenę ryzyka i opracować oraz wdrożyć procedury postępowania z ryzykiem zagrożeń, jak również zbudować model zarządzania bezpieczeństwem oraz opracować plan ochrony infrastruktury krytycznej transportu.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U11	Potrafi dokonać oceny bezpieczeństwa wybranych elementów systemów sterowania ruchem oraz innych systemów sterowania i zarządzania w obszarze infrastruktury krytycznej transportu, jak również potrafi wykonać ocenę podatności, analizę cyberzagrożeń oraz opracować rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo sieci lokalnych, rozległych i OT.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U12	Używając wybranego środowiska potrafi projektować oraz obsługiwać bazy danych, a także implementować metody zabezpieczania danych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U13	Potrafi zaprojektować proces przemieszczania materiałów niebezpiecznych oraz dokonać analizy i oceny tego procesu.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U14	Potrafi przeprowadzić analizę zgodności rozwiązań dla elementów infrastruktury krytycznej w transporcie z zasadami projektowania uniwersalnego oraz opracować propozycje rozwiązań zgodnych z tymi zasadami.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U15	Potrafi skonfigurować wybrane systemy IT oraz usługi i aplikacje IT stosowane w transporcie i logistyce oraz obsługiwać te systemy, usługi i aplikacje, w tym potrafi dokonać analizy danych z sensorów IoT oraz implementacji rozwiązań opartych na blockchainie.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U16	Potrafi opracować plan zarządzania kryzysowego dla wybranej organizacji lub regionu, jak również planu biznesowy realizacji projektu dotyczącego bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej transportu.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U17	Potrafi ocenić przydatność i dostrzec ograniczenia metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U18	Przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych dotyczących bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U19	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania oraz oceny istniejących rozwiązań technicznych dotyczących bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie, a także zaproponować ulepszenia tych rozwiązań.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O

Bk2A_U20	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, także uwzględniając aspekty pozatechniczne, zaprojektować z uwzględnieniem kryteriów techniczno-ekonomicznych charakterystyczne dla bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie złożone urządzenie, obiekt, system, usługę lub proces, w tym rozwiązywać zadanie nietypowe oraz zadanie zawierające komponent badawczy, używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Bk2A_U21	Potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców oraz prowadzić debatę i odpowiednio uzasadniać stanowiska.	P7U_U	I_P7S_UK
Bk2A_U22	Potrafi kierować pracą zespołu oraz współpracować z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach.	P7U_U	I_P7S_UO
Bk2A_U23	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie.	P7U_U	I_P7S_UU
Bk2A_U24	Potrafi posługiwać się wybranym językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią dotyczącą bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie, w tym potrafi posługiwać się tym językiem w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem fachowej literatury, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.	P7U_U	I_P7S_UK
<b>Kompetencje społeczne</b>			
Bk2A_K01	Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i własnej wiedzy oraz do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności dotyczących bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie, a także zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem tych problemów.	P7U_K	I_P7S_KK
Bk2A_K02	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.	P7U_K	I_P7S_KO
Bk2A_K03	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, w szczególności w zakresie rozwiązywania problemów dotyczących bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.	P7U_K	I_P7S_KO
Bk2A_K04	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania jego etosu, jak również przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	P7U_K	I_P7S_KR

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-101
Nazwa przedmiotu	Statystyka inżynierska
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	3

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

Cel przedmiotu	Wprowadzenie do zaawansowanych metod statystycznych, w tym inferencja statystyczna, testy normalności, eliminacja danych odstających, analiza przeżycia, ANOVA.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Ćwiczenia	Rozwiązywanie złożonych problemów statystycznych, analiza zestawów danych z zastosowaniem technik statystycznych, w tym parametryczne i nieparametryczne testy istotności, analiza współzależności i regresji, analiza dynamiki zjawisk.
Zajęcia komputerowe	Praktyczne zastosowanie pakietów statystycznych takich jak Statistica czy R do przetwarzania danych, modelowania statystycznego i wizualizacji wyników tym analiza normalności, eliminacja danych odstających, analiza przeżycia, ANOVA.
Wykład	Wprowadzenie do zaawansowanych metod statystycznych, w tym inferencja statystyczna: w tym teoria estymacji i testowanie hipotez. Omówienie modeli regresji i ich zastosowanie. Testy normalności. Eliminacja danych odstających. Analiza przeżycia.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna i rozumie pojęcie regresji i korelacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W01

**Część I**

Metody weryfikacji	Wykład: test:Test wielokrotnego wyboru
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna i rozumie zasady weryfikacji hipotez statystycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W01
Metody weryfikacji	Wykład: test:Test wielokrotnego wyboru
<b>Kod efektu</b>	W3
Opis	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą eliminacji danych odstających i analizy przeżycia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W01
Metody weryfikacji	Wykład: test:Test wielokrotnego wyboru

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi sprawdzić dopasowanie rozkładu empirycznego do teoretycznego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U03
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Analiza otrzymanych danych Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Analiza otrzymanych indywidualnych danych
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi dokonać weryfikacji zadanej hipotezy statystycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U03
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Analiza otrzymanych danych Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Analiza otrzymanych indywidualnych danych
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	Potrafi dokonać analizy dynamiki zjawisk
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U03
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Analiza otrzymanych danych Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Analiza otrzymanych indywidualnych danych

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-101
Nazwa przedmiotu	Modelowanie transportu
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do modelowania transportu, ze szczególnym uwzględnieniem elementów infrastruktury krytycznej, przy wykorzystaniu komputerowych narzędzi wspomagania planowania transportu (np. PTV VISUM).
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	<p>W ramach zajęć wykładowych będzie podejmowana tematyka planowania transportu w kontekście infrastruktury krytycznej, w tym w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pojęcia modelu i modelowania,</li><li>- modele decyzyjne organizowania ruchu,</li><li>- wymagania w zakresie tworzenia planów transportowych oraz Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej,</li><li>- etapy konstruowania modelu czterostadiowego: model generowania ruchu, model rozkładu przestrzennego ruchu, model podziału zadań przewozowych oraz model rozkładu ruchu na sieć;</li><li>- zagadnienie generowania popytu na transport, w tym pojęcie potencjałów ruchotwórczych;</li><li>- różnica pomiędzy zmienną objaśnianą i zmienną objaśniającą;</li><li>- rejony komunikacyjne i zasady ich wyznaczania;</li><li>- źródła danych wykorzystywanych do tworzenia modeli ruchu;</li><li>- pojęcia więzby ruchu oraz funkcji oporu;</li><li>- charakterystyka klas modeli ruchu (mikro-, mezo-, makro-);</li><li>- metody oceny jakości modeli ruchu.</li></ul>
--------	--

**Część I**

Zajęcia komputerowe	W ramach zajęć studenci będą poznawać wybrane narzędzie komputerowe wykorzystywane do modelowania i planowania transportu. W oparciu o przykłady zaprezentowane na zajęciach studenci (indywidualnie lub w grupach) opracują uproszczony model ruchu wybranego miasta lub jego fragmentu. Do tego celu niezbędne będzie m.in. zakodowania sieci transportowej miasta oraz zdefiniowanych wcześniej założeń modelu (np. charakterystyka typów odcinków, rejony komunikacyjne itp.), a następnie zaimplementowanie poszczególnych etapów modelu czterostadiowego. Opracowany model umożliwi dokonanie analizy zmian w zachowaniach transportowych mieszkańców w oparciu o zdefiniowane scenariusze symulacyjne (np. konieczność zmiany parametrów lub awaryjne wyłączenie wybranych elementów infrastruktury krytycznej).
---------------------	---

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Rozumie co jest istotą planowania w transporcie, ze szczególnym uwzględnieniem planowania infrastruktury krytycznej. Zna najważniejsze pojęcia związane z modelowaniem transportu. Rozumie z czego wynika popyt na potrzeby transportowe oraz zna pojęcie potencjałów ruchotwórczych. Zna pojęcie planów transportowych oraz Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W12, Bk2A_W15
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Kolokwium pisemne w formie pytań otwartych lub pytań testowych. W obu przypadkach wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań dotyczących danego efektu kształcenia.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą etapów konstruowania modelu czterostadiowego. Wie jakie są podstawowe źródła danych wykorzystywanych do tworzenia modeli ruchu. Zna cechy charakterystyczne wyróżniające klasy modeli ruchu. Wie jak dokonać oceny jakości modelu ruchu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W03
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Kolokwium pisemne w formie pytań otwartych lub pytań testowych. W obu przypadkach wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań dotyczących danego efektu kształcenia.
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi opracować uproszczony model ruchu wybranego obszaru z wykorzystaniem narzędzi wspomagania planowania transportu, w tym w szczególności potrafi zakodować sieć transportową oraz zaimplementować poszczególne etapy modelu czterostadiowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U04, Bk2A_U07
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: projekt:Ocena poprawności wykonania ćwiczenia projektowego z wykorzystaniem komputerowych narzędzi wspomagania planowania transportu. Wymagane jest uzyskanie przynajmniej 51% możliwych do uzyskania punktów.

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę zmian w modelu ruchu dla zdefiniowanych scenariuszy symulacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U06
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: projekt:Ocena poprawności wykonania ćwiczenia projektowego z wykorzystaniem komputerowych narzędzi wspomagania planowania transportu. Wymagane jest uzyskanie przynajmniej 51% możliwych do uzyskania punktów.

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	KS01
Opis	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności dotyczących transportu, a także zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem tych problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena aktywności studentów podczas zajęć.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-102
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie technik programowania w transporcie
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Systemów Informatycznych i Mechatronicznych w Transporcie
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	3

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

Cel przedmiotu	Pozyskanie wiedzy na temat możliwości, sposobów oraz obszarów zastosowania wybranego współczesnego języka programowania w systemach informatycznych w transporcie oraz nabycie umiejętności programowania aplikacji komputerowych rozwiązujących zadania algorytmiczne z tematyki transportowej.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Zajęcia komputerowe	Ćwiczenia praktyczne z zastosowania instrukcji oraz bibliotek wybranego języka programowania. Zastosowanie języka programowania do opracowania aplikacji komputerowej z zakresu transportu.
Wykład	Współczesne języki programowania i ich zastosowanie w obszarze transportu. Aplikacje bazodanowe oraz webowe. Podstawy wybranego języka programowania (Python). Omówienie bibliotek i algorytmów zaimplementowanych w wybranym języku programowania na przykładach specyficznych dla problemów transportowych.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Posiada wiedzę z zakresu możliwości i obszarów zastosowania współczesnych języków programowania do budowy informatycznych systemów w transporcie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W02



**Część I**

Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Wykład: zaliczenie pisemne - komputerowy test składający się z pytań zamkniętych, wymagana jest poprawna odpowiedź na co najmniej 50% z liczby pytań odnoszących się do danego efektu
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Posiada wiedzę z zakresu typowych konstrukcji i bibliotek wybranego współczesnego języka programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W02
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Wykład: zaliczenie pisemne - komputerowy test składający się z pytań zamkniętych, wymagana jest poprawna odpowiedź na co najmniej 50% z liczby pytań odnoszących się do danego efektu
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Posiada wiedzę z zakresu zastosowania wybranego współczesnego języka programowania do implementacji algorytmów rozwiązujących określone problemy o charakterze transportowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W02
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Wykład: zaliczenie pisemne - komputerowy test składający się z pytań zamkniętych, wymagana jest poprawna odpowiedź na co najmniej 50% z liczby pytań odnoszących się do danego efektu

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi zidentyfikować zadanie algorytmiczne związane z problemem transportowym i zaprojektować algorytm jego rozwiązania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U05
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Zajęcia komputerowe: kolokwium pisemne - indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi zaprogramować algorytm z zakresu transportowego, z wykorzystaniem konstrukcji i bibliotek wybranego współczesnego języka programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U05
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Zajęcia komputerowe: kolokwium pisemne - indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i własnej wiedzy, przy czym rozumie potrzebę systematycznego podnoszenia poziomu swojej wiedzy w zakresie współczesnych języków programowania stosowanych w transporcie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena aktywności podczas zajęć - wymagane jest rozwiązanie co najmniej jednego zadania podczas zajęć praktycznych



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-103
Nazwa przedmiotu	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów i procesów
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	3

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

Cel przedmiotu	Zdobycie umiejętności oceny niezawodności działania systemów technicznych. Nabycie umiejętności opisu zmian stanu technicznego obiektów i ocena ich niezawodności eksploatacyjnej z wykorzystaniem modeli probabilistycznych. Kształtowanie strategii eksploatacyjnych systemów technicznych, zwłaszcza w zakresie profilaktyki. Poznanie najważniejszych metod oceny bezpieczeństwa systemów człowiek-technika-środowisko i procesów technicznych oraz umiejętność ich praktycznego zastosowania.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Ćwiczenia	Modele niezawodnościowe obiektów nienaprawialnych. Zasady budowy niezawodnych układów z zawodnych elementów. Struktury niezawodnościowe. Modele niezawodnościowe obiektów naprawialnych. Analiza ryzyka: redukcja ryzyka z wykorzystaniem koncepcji ALARP, metoda drzewa niesprawności FTA, metoda drzewa zdarzeń ETA.
-----------	--

## Część I

Wykład	<p>Stan techniczny obiektów i stany eksploatacyjne. Opis losowych zmian stanów obiektów eksploatacji – modele probabilistyczne i statystyczne. Niezawodność obiektów technicznych. Modele niezawodnościowe obiektów nienaprawialnych i naprawialnych w ujęciu dwustanowym. Podstawowe miary funkcyjne i liczbowe. Procesy odnowy. Gotowość systemów technicznych. Różnorodne teoretyczne rozkłady prawdopodobieństwa charakteryzujące czas zdatności. Struktury niezawodnościowe obiektów złożonych. Nadmiar strukturalny - rezerwowanie. Analiza i synteza układów o rozmaitych strukturach niezawodnościowych. Wielostanowe procesy eksploatacji i ich miary. Metody zapewniania wymaganej niezawodności i gotowości systemów technicznych. Pojęcia i miary ryzyka - związki miar ryzyka z miarami niezawodności i zagrożenia. Bezpieczeństwo jako ograniczenie ryzyka. Ogólna koncepcja modelu ryzyka - identyfikacja zagrożeń, ryzyko cząstkowe i całkowite, ogólna struktura modelu ryzyka. Modelowanie strat i zagrożeń - mierzenie i modelowanie strat ludzkich i finansowych, określanie miar zagrożeń, metody statystyczne, eksperckie i probitowa szacowania strat. Metoda drzewa niesprawności FTA (Fault Tree Analysis) i drzewa zdarzeń ETA (Event Tree Analysis) w analizach ryzyka.</p>
Zajęcia komputerowe	<p>Wyznaczanie funkcji niezawodności obiektu. Struktury niezawodnościowe dla zadanych rozkładów. Struktury niezawodnościowe obiektów z rezerwowaniem. Struktury niezawodnościowe „k z n”. Wymiany profilaktyczne. Niezawodność obiektów naprawialnych.</p>

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Poprawnie interpretuje podstawowe pojęcia związane z niezawodnością i bezpieczeństwem systemu technicznego oraz posiada wiedzę nt. najnowszych osiągnięć w nauce dotyczących bezpieczeństwa systemów technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W09
Metody weryfikacji	<p>Wykład: test: Test jednokrotnego wyboru zawierający kilkanaście pytań zamkniętych.</p> <p>Ćwiczenia: kolokwium_pisemne: Samodzielne wykonanie 2 zadań. Wymagane jest rozwiązanie zadań na poziomie powyżej 50%</p> <p>Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne: Samodzielne wykonanie 2 zadań na komputerze z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. Wymagane jest rozwiązanie zadań na poziomie powyżej 50%</p>
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Zna metody podnoszenia niezawodności obiektów oraz zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W09, Bk2A_W12, Bk2A_W14
Metody weryfikacji	Wykład: test: Test jednokrotnego wyboru zawierający kilkanaście pytań zamkniętych.
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Zna modele probabilistyczne służące do opisu niezawodności i bezpieczeństwa systemów oraz posiada wiedzę nt. wielostanowych procesów eksploatacji z wykorzystaniem modeli z zakresu teorii niezawodności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W09, Bk2A_W12

Część I	
Metody weryfikacji	Wykład: test:Test jednokrotnego wyboru zawierający kilkanaście pytań zamkniętych.
<b>Kod efektu</b>	W04
Opis	Rozumie relacje zachodzące między niezawodnością i bezpieczeństwem. Zna kryteria wartościowania i akceptacji ryzyka oraz metody redukcji ryzyka. Zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dotyczące teorii niezawodności oraz analizy ryzyka funkcjonowania współczesnych systemów człowiek-technika-środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W09, Bk2A_W10
Metody weryfikacji	Wykład: test:Test jednokrotnego wyboru zawierający kilkanaście pytań zamkniętych.

#### Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi dokonać analizy i syntezy układów technicznych o różnorodnych strukturach funkcjonalnych i niezawodnościowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U08
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Samodzielne wykonanie 2 zadań. Wymagane jest rozwiązanie zadań na poziomie powyżej 50% Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Samodzielne wykonanie 2 zadań na komputerze z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. Wymagane jest rozwiązanie zadań na poziomie powyżej 50%
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi oszacować funkcyjne i liczbowe wskaźniki niezawodności i bezpieczeństwa systemów na podstawie wyników badań eksploatacyjnych. Potrafi analizować wielostanowe procesy eksploatacji, stosując właściwe miary.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U08, Bk2A_U09, Bk2A_U10
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Samodzielne wykonanie 2 zadań. Wymagane jest rozwiązanie zadań na poziomie powyżej 50% Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Samodzielne wykonanie 2 zadań na komputerze z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. Wymagane jest rozwiązanie zadań na poziomie powyżej 50%
<b>Kod efektu</b>	U03
Opis	Potrafi oceniać zagrożenia i ryzyka korzystając z takich narzędzi jak drzewa niesprawności (FTA), drzewa zdarzeń (ETA). Potrafi efektywnie zredukować ryzyko zgodnie z koncepcją ALARP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U08, Bk2A_U09, Bk2A_U10
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Samodzielne wykonanie 2 zadań. Wymagane jest rozwiązanie zadań na poziomie powyżej 50%

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-104
Nazwa przedmiotu	Standardy bezpieczeństwa i jakości
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	1

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

Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy i umiejętności oraz osiągnięcie przez studentów kompetencji w zakresie podstaw związanych z międzynarodowymi i krajowymi standardami bezpieczeństwa i jakości w transporcie i logistyce. Studenci uzyskują kompetencje z obszaru zintegrowanych systemów transportowych oraz zagadnienia bezpieczeństwa z zakresu przewozu towarów niebezpiecznych. Ponadto studenci zdobywają wiedzę w zakresie procesów certyfikacji i roli audytów wewnętrznych i zewnętrznych w utrzymaniu i poprawie systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	1
---------------------	---

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Treści wykładowe obejmują niżej wymienione zagadnienia. 1. Klasyfikacja krajowych i europejskich norm prawnych związanych z systemami bezpieczeństwa jakością w transporcie. 2. Omówienie podstaw prawnych systemów zarządzania jakością w transporcie, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz kompleksowym zarządzaniem jakością w transporcie (ISO, TAPA FSR i inne), w oparciu o aktualne normy PN-EN, ISO. 3. Procesy certyfikacji i rola audytów wewnętrznych i zewnętrznych. 4. Utrzymanie i poprawa systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem. 5. Podstawowe pojęcia z zakresu systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem w transporcie, 6. Organizacja i funkcjonowanie wybranych systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem w przedsiębiorstwach transportowych. 7. Systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem w praktyce.
--------	---

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Część I

### Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Zna stosowane w transporcie i logistyce międzynarodowe oraz krajowe standardy dotyczące bezpieczeństwa i jakości, a także posiada wiedzę o procesach certyfikacji, o zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem oraz o metodach i praktycznych aspektach realizacji audytów bezpieczeństwa w sektorze logistycznym oraz o rodzajach kryzysów i zarządzaniu kryzysowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W14
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Forma zaliczenia: 4 pytania otwarte. Wykład: test:Alternatywna metoda zaliczenia do pytań otwartych podczas sprawdzianu.

### Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi uwzględnić aspekty prawne, wynikające z regulacji międzynarodowych, krajowych i branżowych podczas praktycznej analizy bezpieczeństwa i zachowania standardów jakości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U02
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Forma zaliczenia: 4 pytania otwarte. Wykład: test:Alternatywna metoda zaliczenia do pytań otwartych podczas sprawdzianu.

### Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania jego etosu, jak również przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K04
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Forma zaliczenia: 4 pytania otwarte. Wykład: test:Alternatywna metoda zaliczenia do pytań otwartych podczas sprawdzianu.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-102
Nazwa przedmiotu	Terroryzm i cyberataki
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego i Teleinformatyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Przekazanie i usystematyzowanie wiedzy w zakresie współczesnego terroryzmu i cyberterroryzmu.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologia współczesnego terroryzmu.</li> <li>• Terroryzm bombowy, zagrożenia pożarowe i zdarzenia o charakterze CBRNE lub HAZMAT oraz reagowanie na nie.</li> <li>• Działania dywersyjne i sabotażowe, sytuacje zakładniczek oraz działania wywiadowcze.</li> <li>• Zapobieganie, przeciwdziałanie i zwalczanie terroryzmu.</li> <li>• Organizacje międzynarodowe i ich rola w zwalczaniu terroryzmu.</li> <li>• Dokumenty prawne wspierające walkę z terroryzmem.</li> <li>• Cyberataki jako element cyberterroryzmu.</li> </ul>
Zajęcia komputerowe	<p>Zajęcia komputerowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testy penetracyjne i zarządzanie podatnościami. Analiza cyberzagrożeń. Bezpieczeństwo sieci lokalnych, rozległych i OT.</li> </ul>

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
<b>Opis</b>	Posiada wiedzę dotyczącą współczesnego terroryzmu, zarówno w obszarze rodzajów terroryzmu, jak i sposobów zapobiegania, przeciwdziałania i zwalczania terroryzmu.



**Część I**

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W07
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Egzamin część pisemna - trzy pytania (pytanie oceniane w skali od 2,0-5,0 zalicza ocena 3)
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Posiada wiedzę dotyczącą cyberterroryzmu, zarówno w obszarze cyberataków, jak i sposobów przeciwdziałania cyberatakam.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W07
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Egzamin część pisemna - trzy pytania (pytanie oceniane w skali od 2,0-5,0 zalicza ocena 3)

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi wykonać ocenę podatności, analizę cyberzagrożeń oraz opracować rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo sieci lokalnych, rozległych i OT.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U11
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Zaliczenie ćwiczeń komputerowych. Warunkiem zaliczenia jest co najmniej poprawne wykonanie ćwiczeń pod względem merytorycznym, wykonanie sprawozdań oraz wykazanie się podstawową wiedzą niezbędną do ich wykonania.

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	KS01
Opis	Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów podczas analizy zagadnień dotyczących terroryzmu i cyberterroryzmu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Rozmowa ustna podczas zaliczenia zajęć komputerowych.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-105
Nazwa przedmiotu	Zrównoważony rozwój systemów transportowych
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Nabywanie wiedzy z obszaru zastosowania nowoczesnych technologii w kształtowaniu systemów transportowych, w kontekście bezpieczeństwa, efektywności i ekologicznego oddziaływania transportu na otoczenie.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe definicje, regulacje i uwarunkowania prawne dotyczące procesów transportowych, innowacji w obszarze transportu, ekologii transportu, efektywności systemów transportowych, zasad zrównoważonego rozwoju, a także nowoczesnych środków transportu i infrastruktury transportowej w poszczególnych gałęziach transportu.</li> <li>2. Kierunki rozwoju nowoczesnych technologii transportowych w kontekście zielonej i zrównoważonej mobilności, z uwzględnieniem zagadnień związanych z dekarbonizacją transportu. Wyzwania i ryzyka związane z wdrażaniem zrównoważonych systemów transportowych, a także perspektywy czynnej i biernej dbałości o różnie pojmowane środowiska w przestrzeniach komunikacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem koncepcji smart cities.</li> <li>3. Kształtowanie systemów transportowych z uwzględnieniem emisji zanieczyszczeń powietrza. Ocena rozwoju systemów z uwzględnieniem metod symulacyjnych i metod wielokryterialnego wspomaganie decyzji. Dobór wskaźników efektywności zrównoważonych systemów transportowych.</li> <li>4. Innowacje w transporcie z punktu widzenia oczekiwania wobec transportu, z uwzględnieniem aktualnych zmian w zakresie popytu i podaży usług przewozowych, w tym nowych form eksploatacji środków transportu i infrastruktury.</li> <li>5. Alternatywne źródła zasilania systemów transportowych z uwzględnieniem zagadnień lokalizacji punktów ładowania pojazdów niskoemisyjnych, pojazdów zeroemisyjnych oraz pojazdów autonomicznych. Konteksty zrównoważonego rozwoju w aspekcie konwencjonalnych i niekonwencjonalnych form zanieczyszczenia środowiska naturalnego przez działalność transportową.</li> <li>6. Interakcje międzygałęziowe w zakresie kształtowania zrównoważonych i bezpiecznych dla środowiska i otoczenia systemów transportowych. Metody pomiaru oddziaływań transportu na degradację środowiska naturalnego.</li> <li>7. Komfort i bezpieczeństwo realizacji przewozów w kontekście zagadnienia efektywności i ekologii transportu.</li> </ol>
--------	--

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Ma wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii przewozowych w kontekście zielonej mobilności. Zna interakcje międzygałęziowe dla realizacji usług przewozowych w sposób efektywny i bezpieczny dla środowiska i otoczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W11, Bk2A_W15
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Wykład: Egzamin pisemny w postaci pytań otwartych lub testu jednokrotnego wyboru. W obu przypadkach wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań, aby uzyskać ocenę pozytywną. Kolokwium pisemne w terminie zerowym, wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań dla zwolnienia z pisania egzaminu pisemnego.

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Umie identyfikować perspektywy czynnej i biernej dbałości o środowisko i otoczenie w przestrzeniach komunikacyjnych, zna zasady kształtowania systemów transportowych, a także posiada wiedzę z zakresu zrównoważonych i nowoczesnych rozwiązań infrastrukturalnych, w tym koncepcji smart cities. Ma wiedzę z zakresu alternatywnych źródeł zasilania stosowanych w nowoczesnych środkach transportu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W11, Bk2A_W13, Bk2A_W15
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Wykład: Egzamin pisemny w postaci pytań otwartych lub testu jednokrotnego wyboru. W obu przypadkach wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań, aby uzyskać ocenę pozytywną. Kolokwium pisemne w terminie zerowym, wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań dla zwolnienia z pisania egzaminu pisemnego.

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Posiada umiejętność optymalnego doboru metod i narzędzi niezbędnych do oceny oddziaływania systemów transportowych na otoczenie i środowisko naturalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U23
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Wykład: Egzamin pisemny w postaci pytań otwartych lub testu jednokrotnego wyboru. W obu przypadkach wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań, aby uzyskać ocenę pozytywną. Kolokwium pisemne w terminie zerowym, wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań dla zwolnienia z pisania egzaminu pisemnego.

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Jest gotów do kształtowania zrównoważonych i bezpiecznych systemów transportowych oraz do przeprowadzania oceny oddziaływania systemów transportowych w odniesieniu do poszczególnych gałęzi transportu na otoczenie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Wykład: Egzamin pisemny w postaci pytań otwartych lub testu jednokrotnego wyboru. W obu przypadkach wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań, aby uzyskać ocenę pozytywną. Kolokwium pisemne w terminie zerowym, wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań dla zwolnienia z pisania egzaminu pisemnego.
<b>Kod efektu</b>	K02
Opis	Jest gotów do oceny wpływu transportu na degradację środowiska naturalnego, stosując różne metodyki pomiaru emisji związków szkodliwych spalin pojazdów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K03

## Część I

Metody weryfikacji

Wykład: egzamin\_pisemny:Wykład: Egzamin pisemny w postaci pytań otwartych lub testu jednokrotnego wyboru. W obu przypadkach wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań, aby uzyskać ocenę pozytywną. Kolokwium pisemne w terminie zerowym, wymagane jest udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 51% pytań dla zwolnienia z pisania egzaminu pisemnego.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-103
Nazwa przedmiotu	Infrastruktura krytyczna
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Wydział Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy z zakresu przepisów i norm regulujących bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej na poziomie międzynarodowym i krajowym oraz systemów wchodzących w skład infrastruktury krytycznej
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Przepisy prawne oraz normy międzynarodowe i krajowe regulujące zagadnienie infrastruktury krytycznej, ze szczególnym uwzględnieniem transportu Ogólna charakterystyka systemów wchodzących w skład infrastruktury krytycznej na poziomie międzynarodowym i krajowym, w tym w szczególności systemu transportu Infrastruktura krytyczna a NATO oraz znaczenie transportu jako elementu infrastruktury krytycznej dla mobilności wojskowej Europejska infrastruktura krytyczna Charakterystyka krajowej infrastruktury krytycznej Charakterystyka infrastruktury krytycznej w wybranych państwach Wymogi kwalifikacji do infrastruktury krytycznej Rozpoznawanie i wyznaczanie infrastruktury krytycznej Transport jako element strategicznej infrastruktury krytycznej państwa Ochrona infrastruktury krytycznej Praktyczne aspekty oraz wyzwania bezpieczeństwa związane z funkcjonowaniem infrastruktury krytycznej, w szczególności zaś transportu
--------	--

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
Kod efektu	W01

Część I	
Opis	Zna przepisy oraz normy regulujące obszar infrastruktury krytycznej na poziomie międzynarodowym i krajowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W12
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_ustny:Egzamin ustny w formie trzech pytań otwartych lub alternatywnie egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Potrafi dokonać charakterystyki systemów wchodzących w skład infrastruktury krytycznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W12
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_ustny:Egzamin ustny w formie trzech pytań otwartych lub alternatywnie egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Potrafi rozpoznawać i wyznaczać infrastrukturę krytyczną państwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W12
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_ustny:Egzamin ustny w formie trzech pytań otwartych lub alternatywnie egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru
<b>Kod efektu</b>	W04
Opis	Rozumie znaczenie transportu jako elementu infrastruktury krytycznej z perspektywy bezpieczeństwa, rozwoju gospodarki i społeczeństwa, w tym dla mobilności wojskowej oraz współpracy regionalnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W12
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_ustny:Egzamin ustny w formie trzech pytań otwartych lub alternatywnie egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł oraz dokonywać ich krytycznej analizy, w tym krytycznej analizy działalności oraz modelu organizacji i funkcjonowania obszaru infrastruktury krytycznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U02
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_ustny:Egzamin ustny w formie trzech pytań otwartych lub alternatywnie egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi wskazać zakres i dokonać analizy obszaru infrastruktury krytycznej oraz określić funkcje jakie pełni w państwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U17
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_ustny:Egzamin ustny w formie trzech pytań otwartych lub alternatywnie egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru
<b>Kod efektu</b>	U03
Opis	Identyfikuje wyzwania związane z działalnością infrastruktury krytycznej, w tym w szczególności wyzwania z zakresu bezpieczeństwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U06, Bk2A_U17

**Część I**

Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_ustny:Egzamin ustny w formie trzech pytań otwartych lub alternatywnie egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru
--------------------	---

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	KS01
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści oraz własnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_ustny:Egzamin ustny w formie trzech pytań otwartych lub alternatywnie egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru
<b>Kod efektu</b>	KS02
Opis	Jest gotów do wypełniania zadań zawodowych w sposób fachowy i odpowiedzialny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K04
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_ustny:Egzamin ustny w formie trzech pytań otwartych lub alternatywnie egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-104
Nazwa przedmiotu	Ochrona infrastruktury krytycznej transportu
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	4

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

Cel przedmiotu	Zapoznanie się z pojęciami oraz zagadnieniami z zakresu ochrony infrastruktury krytycznej. Zapoznanie się z metodami ochrony infrastruktury krytycznej. Przedstawienie metodyki oraz przekazanie umiejętności opracowywania planu ochrony infrastruktury krytycznej transportu.
Praktyki zawodowe	brak
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Pojęcia podstawowe. Podstawy prawne ochrony infrastruktury krytycznej transportu. Europejska i światowa infrastruktura krytyczna transportu. Narodowy program ochrony infrastruktury krytycznej transportu. Identyfikacja zagrożeń elementów infrastruktury krytycznej. Prowadzenie ochrony obiektów infrastruktury krytycznej. Systemy zabezpieczania obiektów infrastruktury krytycznej. Monitoring infrastruktury krytycznej w transporcie. Wykrywanie i minimalizacja zagrożeń typu CBRNE. Opracowywanie i wdrażanie procedur na wypadek wystąpienia zagrożeń infrastruktury krytycznej transportu. Współpraca pomiędzy administracją publiczną, a właścicielami oraz posiadaczami samoistnymi i zależnymi obiektów, instalacji lub urządzeń infrastruktury krytycznej transportu w zakresie jej ochrony.
Projekt	Opracowanie planu ochrony infrastruktury krytycznej transportu samochodowego, kolejowego, lotniczego lub/i wodnego.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw prawnych ochrony infrastruktury krytycznej transportu. Zna podstawowe pojęcia z zakresu europejskiej i światowej infrastruktury krytycznej transportu. Potrafi zidentyfikować zagrożenia elementów infrastruktury krytycznej oraz posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą prowadzenia ochrony obiektów infrastruktury krytycznej. Posiada wiedzę teoretyczną o systemach zabezpieczania obiektów infrastruktury krytycznej, monitoringu infrastruktury krytycznej w transporcie. oraz wykrywaniu i minimalizacji zagrożeń typu CBRNE. Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą opracowywania i wdrażania procedur na wypadek wystąpienia zagrożeń infrastruktury krytycznej transportu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Zaliczenie przedmiotu jest uwarunkowane uzyskaniem pozytywnej oceny z egzaminu i zaliczeniem projektu. Ocena łączna z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z egzaminu i z ćwiczeń projektowych. Egzamin pisemny w formie testu zawierającego pytania zamknięte oceniane punktowo. Warunkiem oceny pozytywnej jest uzyskanie 50% punktów za wszystkie pytania łącznie.

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Posiada wiedzę teoretyczną oraz zna metodykę opracowywania planu ochrony infrastruktury krytycznej transportu samochodowego, kolejowego, lotniczego lub/i wodnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U10
Metody weryfikacji	Projekt: projekt:Podstawą do oceny jest poprawnie wykonane zadanie projektowe. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest spełnienie minimalnych wymagań zgodności co do zakresu, formy (ustalonych na początku zajęć) oraz jakości merytorycznej pracy. Zaliczenie przedmiotu jest uwarunkowane uzyskaniem pozytywnej oceny z egzaminu i zaliczeniem projektu. Ocena łączna z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z egzaminu i z ćwiczeń projektowych.

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Jest gotów do samodzielnego uzupełniania i doskonalenia swojej wiedzy na temat ochrony infrastruktury krytycznej w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K02
Metody weryfikacji	wzajemna ocena przez uczestników zajęć:Rozmowa ustna.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-106
Nazwa przedmiotu	Systemy IT w transporcie i logistyce
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego i Teleinformatyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Poznanie struktury logicznej i funkcjonalności zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania w transporcie i logistyce. Poznanie podstaw planowania informatycznych systemów zarządzania w transporcie i logistyce.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Omówienie kluczowych systemów informatycznych stosowanych w transporcie i logistyce, w tym systemów zarządzania transportem (TMS), systemów zarządzania magazynem (WMS) oraz zaawansowanych systemów planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP, CRM) z modułami logistycznymi (SCM, APS). Analiza wpływu tych systemów na poprawę efektywności, redukcję kosztów i zwiększenie przejrzystości łańcucha dostaw.
Zajęcia komputerowe	Konfiguracja i obsługa wybranych systemów IT stosowanych w transporcie ładunków (np. TMS, WMS) oraz symulacja obsługi procesów w tych systemach.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą informatycznych systemów zarządzania wykorzystywanych w transporcie i logistyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W08

**Część I**

Metody weryfikacji	Wykład: test:Zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie sprawdzenia wiedzy teoretycznej (wykład) zdobytej podczas zajęć. Sprawdzenie przeprowadzane jest w formie Test w MS Forms. Do zaliczenia wymagane 50%+1 punktów. 15-20 pytań. Test jednokrotnego i wielokrotnego wyboru. Max – 50 pkt (0-3 pkt/pytanie): ocena 2,0 – mniej niż 26 punktów; ocena 3,0 od 26 do 30 punktów; ocena 3,5 do 31 do 35 punktów; ocena 4,0 od 36 do 40 punktów; ocena 4,5 od 41 do 45 punktów; ocena 5,0 od 46 punktów.
--------------------	---

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi konfigurować oraz obsługiwać wybrane systemy IT stosowane w transporcie ładunków i logistyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U15
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: sprawozdanie/raport pisemny:Zaliczenie zajęć komputerowych następuje na podstawie sprawdzenia wiedzy teoretycznej i praktycznej podczas zajęć. W ramach weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się z zajęć komputerowych przewidziane jest zaliczenie odbywające się na podstawie oceny zaliczeniowej z pisemnego sprawdzianu końcowego oraz za wykonane sprawozdania z realizowanych zadań na zajęciach komputerowych.
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi przeprowadzać symulację obsługi procesów w systemach IT stosowane w transporcie ładunków i logistyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U07, Bk2A_U15
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: sprawozdanie/raport pisemny:Zaliczenie zajęć komputerowych następuje na podstawie sprawdzenia wiedzy teoretycznej i praktycznej podczas zajęć. W ramach weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się z zajęć komputerowych przewidziane jest zaliczenie odbywające się na podstawie oceny zaliczeniowej z pisemnego sprawdzianu końcowego oraz za wykonane sprawozdania z realizowanych zadań na zajęciach komputerowych.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-107
Nazwa przedmiotu	Usługi i aplikacje IT w transporcie i logistyce
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego i Teleinformatyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Zapoznanie z nowoczesnymi usługami i aplikacjami IT stosowanymi w transporcie i logistyce.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Laboratorium	Praktyczne warsztaty dotyczące np. integracji aplikacji, analizy danych z sensorów IoT, implementacji rozwiązań opartych na blockchainie. Konfiguracja usług i aplikacji IT stosowanych w transporcie i logistyce.
Wykład	Rola technologii informacyjnych w rozwoju nowoczesnych usług i aplikacji dla sektora transportu i logistyki. Specyfika aplikacji i usług IT stosowanych w transporcie i logistyce i logistyce. Trendy technologiczne, takie jak Internet Rzeczy (IoT), big data, blockchain oraz ich zastosowania w monitorowaniu ładunków, zarządzaniu flotą, optymalizacji tras i w innych kluczowych obszarach logistyki.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane usługi i aplikacje stosowanych w transportowych i logistycznych systemach teleinformatycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W09
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Kolokwium pisemne zawierające od 5 do 10 pytań/zadań. Ponad 50% punktów to pozytywna ocena.
<b>Kod efektu</b>	W02

**Część I**

Opis	Zna i rozumie główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia, jak i dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie inteligentnych systemów transportowych i logistycznych z wykorzystaniem aplikacji i usług ICT.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W13
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Kolokwium pisemne zawierające od 5 do 10 pytań/zadań. Ponad 50% punktów to pozytywna ocena.

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi ocenić możliwości i przydatność aplikacji oraz usług teleinformatycznych stosowanych w transportowych systemach teleinformatycznych oraz logistyce a także wybrać i zastosować właściwą aplikację lub usługę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U08, Bk2A_U15
Metody weryfikacji	Laboratorium: sprawozdanie/raport pisemny:Ocena sprawozdania z ćwiczeń i wyciągniętych wniosków przez zespoły laboratoryjne dla każdego z ćwiczeń. Ponad 50% punktów z wykonania oraz sprawozdania z ćwiczeń to pozytywna ocena.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-105
Nazwa przedmiotu	Bazy danych i ochrona danych
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Systemów Informatycznych i Mechatronicznych w Transporcie
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie się ze współczesnymi modelami oraz systemami baz danych, strukturami danych oraz podstawowymi operacjami na danych, metodami zabezpieczenia danych, oraz nabycie praktycznych umiejętności projektowania, operowania oraz zabezpieczania danych.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Zajęcia komputerowe	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Wstęp do baz danych. Wymagania stawiane bazom danych. Cechy technologii baz danych. Systemy zarządzania bazami danych. Klasyfikacja baz danych. Modele danych. Relacyjny model danych. Struktury danych, powiązania oraz ograniczenia integralnościowe modelu relacyjnego. Projektowanie struktury bazy danych. Podstawy poleceń języka SQL. Instrukcje dodawania, modyfikowania oraz usuwania danych. Zagadnienia bezpieczeństwa baz danych. Bezpieczeństwo fizyczne: kopie zapasowe, metody odtworzenia baz danych po awarii. Przetwarzanie transakcyjne. Bezpieczeństwo dostępu do baz danych. Metody logowania do systemu bazodanowego. Uprawnienia dostępu do poszczególnych obiektów. Zabezpieczenie danych przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub ujawnieniem wskutek zdarzeń losowych i przed celowym działaniem osób trzecich. Bezpieczeństwo aplikacji bazodanowych. Bunkry cyfrowe dla bezpieczeństwa danych. Chmura obliczeniowa.
--------	---

**Część I**

Zajęcia komputerowe	Projektowanie oraz obsługa baz danych w środowisku Microsoft SQL Server. Definiowanie struktury bazy danych, tabel oraz powiązań. Programowanie podstawowych operacji na danych. Kopie zapasowe pełne i przyrostowe. Przywracanie bazy danych z kopii zapasowej. Transakcje w bazach danych: rozpoczęcie, zakończenie oraz wycofanie transakcji. Problemy związane z dostępem równoległym. Definiowanie kont użytkowników oraz uprawnień dostępu do elementów baz danych. Bezpieczeństwo aplikacji bazodanowych. Zagrożenia typu Injection oraz metody zabezpieczeń.
---------------------	--

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Posiada wiedzę z zakresu cech, możliwości i obszarów zastosowania współczesnych baz danych w systemach informatycznych w transporcie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W04
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Wykład: zaliczenie pisemne - komputerowy test składający się z pytań zamkniętych, wymagana jest poprawna odpowiedź na co najmniej 50% z liczby pytań odnoszących się do danego efektu
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Posiada wiedzę z zakresu typowych operacji na danych w wybranym systemie bazodanowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W04
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Wykład: zaliczenie pisemne - komputerowy test składający się z pytań zamkniętych, wymagana jest poprawna odpowiedź na co najmniej 50% z liczby pytań odnoszących się do danego efektu
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Posiada wiedzę z zakresu podstawowych metod ochrony danych w wybranym systemie bazodanowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W04
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Wykład: zaliczenie pisemne - komputerowy test składający się z pytań zamkniętych, wymagana jest poprawna odpowiedź na co najmniej 50% z liczby pytań odnoszących się do danego efektu
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi zaprojektować architekturę oraz zaimplementować podstawowe operacje dla bazy danych na potrzeby rozwiązania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla transportu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U12
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Zajęcia komputerowe: kolokwium pisemne - indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi zastosować metody zabezpieczenia danych w bazie danych stworzonej na potrzeby rozwiązania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla transportu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U12



**Część I**

Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Zajęcia komputerowe: kolokwium pisemne - indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu
--------------------	---

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i własnej wiedzy, przy czym rozumie potrzebę systematycznego podnoszenia poziomu swojej wiedzy w zakresie współczesnych baz danych oraz metod ochrony danych stosowanych w transporcie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena aktywności podczas zajęć - wymagane jest rozwiązanie co najmniej jednego zadania podczas zajęć praktycznych

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-106
Nazwa przedmiotu	Projektowanie uniwersalne
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Systemów Informatycznych i Mechatronicznych w Transporcie
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 1, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Poznanie zasad projektowania uniwersalnego zapewniającego dostępność obiektów techniczny i infrastruktury osobom o specjalnych potrzebach.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Podstawowe definicje –niepełnosprawność, dostępność, dyskryminacja, projektowanie zorientowane na użytkownika, projektowanie włączające, projektowanie uniwersalne. Zasady nowego podejścia do projektowania. Uwarunkowania prawne odnośnie dostępności transportu dla osób z niepełnosprawnościami. Ograniczenia osób z niepełnosprawnościami. Bariery w podróżowaniu osób z niepełnosprawnościami. Elementy systemów transportowych decydujące o braku dostępności. Standardy dostępności systemów transportowych. Analiza wytycznych WCAG 2.0. – projektowanie interfejsów. Metody audytu dostępności.
Projekt	Analiza wybranych środków transportu i elementów infrastruktury pod kątem spełnienia zasad projektowania uniwersalnego i opracowanie zmodyfikowanego rozwiązania.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Student zna i rozumie problem ograniczeń charakterystycznych dla różnych niepełnosprawności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W15

**Część I**

Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Dwa pytania otwarte na sprawdzianie pisemnym– udzielenie odpowiedzi na poziomie 51% na każde z nich
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Student ma wiedzę dotyczącą identyfikacji barier w otaczającym środowisku i w środkach transportu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W13
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Dwa pytania otwarte na sprawdzianie pisemnym– udzielenie odpowiedzi na poziomie 51% na każde z nich
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Student zna i rozumie zasady projektowania uniwersalnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Jedno pytanie otwarte na sprawdzianie pisemnym– udzielenie odpowiedzi na poziomie 51% na każde z nich

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Student potrafi dokonać analizy i zdefiniować podstawowe bariery techniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U14
Metody weryfikacji	Projekt: projekt:Pozytywna ocena projektu
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Student potrafi zaprojektować rozwiązanie techniczne o charakterze uniwersalnym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U14
Metody weryfikacji	Projekt: projekt:Pozytywna ocena projektu

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Student ma świadomość konieczności stosowania alternatywnych rozwiązań zapewniających dostępność systemów transportu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K02
Metody weryfikacji	sprawozdanie/raport pisemny:Indywidualny raport z paneli dyskusyjnych

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-201
Nazwa przedmiotu	Badania symulacyjne procesów transportowych
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów wiedzy i umiejętności rozwiązywania problemów badawczych z wykorzystaniem narzędzi symulacyjnych. W ramach zajęć szczególna uwaga poświęcona będzie aspektom bezpieczeństwa, wydajności i niezawodności procesów transportowych oraz wykorzystywanej przez nie infrastruktury oraz suprastruktury.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Zajęcia komputerowe	W ramach zajęć laboratoryjnych studenci będą poznawać określone narzędzie symulacyjne umożliwiające symulowanie procesów transportowych oraz wykorzystywanych przez nie elementów krytycznej infrastruktury i suprastruktury transportowej. Na poszczególnych zajęciach przedstawiane zostaną różne przykłady systemów i procesów transportowych, które następnie zostaną przez studentów odwzorowane w postaci modeli symulacyjnych. Opracowane modele posłużą do przeprowadzenia szeregu badań symulacyjnych umożliwiających wnioskowanie na temat wydajności, efektywności, bezpieczeństwa czy niezawodności modelowanych systemów i procesów oraz identyfikację ich niewralgicznych obszarów
---------------------	--

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01

Część I	
Opis	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą budowy wybranego narzędzia symulacyjnego oraz jego podstawowych modułów i bibliotek.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W12
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Kolokwium w postaci zadania do wykonania – przygotowanie modelu symulacyjnego zadanego procesu logistycznego oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych. Wymagane jest zrealizowanie zadanego problemu w minimum 50 %
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych etapów budowania modeli symulacyjnych procesów transportowych, a także odwzorowania w nich odpowiednich technologii transportowych, elementów infrastruktury oraz suprastruktury transportowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W12
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Kolokwium w postaci zadania do wykonania – przygotowanie modelu symulacyjnego zadanego procesu logistycznego oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych. Wymagane jest zrealizowanie zadanego problemu w minimum 50 %
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Posiada wiedzę dotyczącą zasad prowadzenia badań symulacyjnych w wybranym narzędziu symulacyjnym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W12
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Kolokwium w postaci zadania do wykonania – przygotowanie modelu symulacyjnego zadanego procesu logistycznego oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych. Wymagane jest zrealizowanie zadanego problemu w minimum 50 %
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi zbudować model symulacyjny określonego procesu transportowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U04
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Kolokwium w postaci zadania do wykonania – przygotowanie modelu symulacyjnego zadanego procesu logistycznego oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych. Wymagane jest zrealizowanie zadanego problemu w minimum 50 %
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi przeprowadzić badania symulacyjne określonego procesu transportowego, a także wyznaczyć i ocenić jego podstawowe charakterystyki (w tym aspekty wydajnościowe, niezawodnościowe czy bezpieczeństwa).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U07
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: kolokwium_pisemne:Kolokwium w postaci zadania do wykonania – przygotowanie modelu symulacyjnego zadanego procesu logistycznego oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych. Wymagane jest zrealizowanie zadanego problemu w minimum 50 %

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-201
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie sztucznej inteligencji w praktyce inżynierskiej
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Systemów Informatycznych i Mechatronicznych w Transporcie
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	3

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

Cel przedmiotu	Prezentowanie różnych technik AI, w tym sieci neuronowych, algorytmów genetycznych i uczenia głębokiego, oraz ich zastosowania w optymalizacji procesów, prognozowaniu i automatyzacji oraz rozwiązywanie wybranych problemów inżynierskich w transporcie i logistyce.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Zajęcia komputerowe	30.00 h
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Wykład	Podstawy sztucznej inteligencji (AI). Wstęp: model regresji i model neuronu. Nadokreślony układ równań liniowych i metody jego rozwiązywania. Metoda najmniejszych kwadratów, metoda składowych głównych, metoda gradientu opadania, metody propagacji wstecznej. Przykłady zastosowania. Uczenie maszynowe. Rodzaje uczenia maszynowego (uczenie nadzorowane i nienadzorowane), Zasada rozwiązywania problemów (predyktor, waga, wartość – klasa – odległość). Metody uczenia maszynowego (klasyfikacja, regresja, grupowanie). Podstawowe metody matematyczne klasyfikacji, regresji i grupowania. Sposób przygotowania modeli: wybór modelu – trening – walidacja. Błąd generalizacji (uogólnienia). Przykłady zastosowania. Sieć neuronowa płytka. Warstwy sieci. Połączenia między neuronami. Metoda propagacji wstecznej i jej ograniczenia przy różnych funkcjach aktywacji. Zasada działania i różnice w stosunku do metod optymalizacji. Problem zanikającego gradientu. Przykład działania sieci 2 warstwowej. Krytyczna analiza metody wstecznej propagacji Sieci neuronowe głębokie. Kiedy sieć jest głęboka. Idea sieci głębokiej. Filtry. Hierarchiczna ekstrakcja cech. Podstawowe struktury sieci neuronowych głębokich i ich przeznaczenie. Sieci LSTM i CNN. Metoda uczenia transferowego. Konkurs KAGGLE. Przykład zastosowania w predykcji sprzedaży artykułu w sieci sklepów na 30 dni do przodu z wykorzystaniem regresji, sieci NARX, sieci LSTM, sieci CNN z techniką obrazowania danych. Przykład zastosowania sieci CNN do wykrywania pasów ruchu w obrazach z kamery dla modelu samochodu. Krytyczna analiza wyników przykładu Charakterystyka algorytmów genetycznych. Etapy konstruowania algorytmów genetycznych. Struktury przetwarzane przez algorytmy genetyczne. Operatory krzyżowania, mutacji. Funkcja przystosowania. Przykłady zastosowania algorytmów genetycznych w logistyce i transporcie.
Zajęcia komputerowe	Zastosowania współczesnych komercyjnych rozwiązań AI. Wykorzystanie programu Python w środowisku Visual studio code. Zasada współpracy z Chat Gpt lub Copilot przy tworzeniu programów. Opracowanie algorytmu do rozwiązania zadania predykcji sprzedaży artykułów w sieci sklepów z zastosowaniem regresji, sieci NARX i sieci LSTM. Wykonanie zadania we współpracy z Chat GPT Zasady pracy grupowej w Git (obsługa w interfejsie graficznym visual code)– narzędzie do kontroli wersji. Zasady wykorzystania serwera GitHub. Tworzenie repozytorium, klonowanie repozytorium, Dodawanie danych do repozytorium, comitowanie (tworzenie gałęzi z wersją), dodawanie gałęzi zdalnych, „puszowanie” i „pulowanie” (synchronizowanie wersji z gałęziami zdalnymi). Zastosowanie środowiska Python w programowaniu mikrokomputerów JetsonNano, Raspberry pi. Biblioteki OpenCV, Pandas, TensorFlow, PyTorch. Rozwiązanie zadania określonego przez prowadzącego z zakresu analizy obrazu lub treningu i walidacji sieci Alex (metoda transfer learning). Projekt grupowy z wykorzystaniem Git. Zastosowania metod algorytmów genetycznych do optymalizacji w optymalizacji tras transportowych

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Zna podstawowe metody maszynowego uczenia i wie jak je zastosować do rozwiązywania problemów transportu.

**Część I**

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W01, Bk2A_W11
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:3 pytania otwarte (po jednym na efekt kształcenia). Odpowiedzi oceniane w skali 0-5 punktów. Wymagane zaliczenie każdego pytania na liczbę co najmniej 2 punkty. Wykład: praca_domowa:dwa zadania do wykonania w środowisku programowania visual studio code, python. Problemy dobierane indywidualnie. Metoda pracy: Konwersacja z Chat GPT lub cocpilot. Zadania oceniane w skali 0-5 punktów. Wymagane zaliczenie każdego zadania na liczbę co najmniej 2 punkty.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Zna działanie sieci neuronowych płytkich i głębokich oraz metody treningu i walidacji. Potrafi krytycznie ocenić możliwości wykorzystania tych metod do rozwiązywania problemów transportu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W02, Bk2A_W08
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:3 pytania otwarte (po jednym na efekt kształcenia). Odpowiedzi oceniane w skali 0-5 punktów. Wymagane zaliczenie każdego pytania na liczbę co najmniej 2 punkty. Wykład: praca_domowa:dwa zadania do wykonania w środowisku programowania visual studio code, python. Problemy dobierane indywidualnie. Metoda pracy: Konwersacja z Chat GPT lub cocpilot. Zadania oceniane w skali 0-5 punktów. Wymagane zaliczenie każdego zadania na liczbę co najmniej 2 punkty.
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Zna metody i etapy konstruowania algorytmów genetycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W03
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:3 pytania otwarte (po jednym na efekt kształcenia). Odpowiedzi oceniane w skali 0-5 punktów. Wymagane zaliczenie każdego pytania na liczbę co najmniej 2 punkty. Wykład: praca_domowa:dwa zadania do wykonania w środowisku programowania visual studio code, python. Problemy dobierane indywidualnie. Metoda pracy: Konwersacja z Chat GPT lub cocpilot. Zadania oceniane w skali 0-5 punktów. Wymagane zaliczenie każdego zadania na liczbę co najmniej 2 punkty.

**Umiejętności**

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Umie zastosować algorytmy SI w rozwiązywaniu zadań logistycznych korzystając ze wsparcia modeli językowych typu Chat GPT
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U05, Bk2A_U06
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: sprawozdanie/raport pisemny:Wymagane wykonanie sprawozdania z każdego zadania komputerowego
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Umie rozwiązywać złożone problemy projektowania systemów logistycznych pracując grupowo
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U21, Bk2A_U22
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: sprawozdanie/raport pisemny:Wymagane wykonanie sprawozdania z każdego zadania komputerowego



**Część I**

<b>Kod efektu</b>	U03
Opis	Umie zastosować metody algorytmów genetycznych do optymalizacji tras transportowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U20
Metody weryfikacji	Zajęcia komputerowe: sprawozdanie/raport pisemny:Wymagane wykonanie sprawozdania z każdego zadania komputerowego

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-202
Nazwa przedmiotu	Audyt bezpieczeństwa logistycznego
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	3

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

Cel przedmiotu	Nabywanie wiedzy i umiejętności w zakresie prowadzenia audytu logistycznego w zakresie bezpieczeństwa systemu logistycznego oraz stosowanych procedur zarządzania bezpieczeństwem.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Projekt	Wykonanie indywidualnego projektu obejmującego opracowanie planu audytu, zbieranie i analizę danych, identyfikację obszarów do poprawy, formułowanie rekomendacji w obszarze bezpieczeństwa logistycznego.
Wykład	Podstawy teoretyczne oraz metody i praktyczne aspekty przeprowadzania audytów bezpieczeństwa w sektorze logistycznym. Identyfikacja zagrożeń. Ocena bezpieczeństwa, kluczowe mierniki i sposób ich wyznaczania. Analiza problemów z bezpieczeństwem oraz metodologie audytu stosowane do oceny efektywności zaimplementowanych systemów bezpieczeństwa i procedur zarządzania bezpieczeństwem. Nowoczesne narzędzia i metody wspierające zarządzanie bezpieczeństwem.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Absolwent ma uporządkowaną w zakresie metodyki prowadzenia audytu w obszarze bezpieczeństwa i zabezpieczenia logistycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W14

**Część I**

Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Test około 10 pytań z zakresu metodyki audytu bezpieczeństwa, wymagane jest udzielenie poprawnej odpowiedzi na przynajmniej 50% pytań.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Absolwent zna metody i procedury audytu bezpieczeństwa logistycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W14
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Test około 10 pytań z metod i procedur audytu bezpieczeństwa, wymagane jest udzielenie poprawnej odpowiedzi na przynajmniej 50% pytań.
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Absolwent ma wiedzę w zakresie analizy bezpieczeństwa logistycznego oraz oceny efektywności systemów zarządzania bezpieczeństwem logistycznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W14
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Test około 10 pytań z zakresu analizy bezpieczeństwa i oceny systemów zarządzania bezpieczeństwem, wymagane jest udzielenie poprawnej odpowiedzi na przynajmniej 50% pytań.

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Absolwent potrafi zaplanować realizację audytu logistycznego, przeprowadzić analizę danych i zidentyfikować obszary usprawnień.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U08
Metody weryfikacji	Projekt: projekt:Projekt i obrona ćwiczenia projektowego. Wymagane jest sformułowanie celu audytu, zaplanowanie audytu, identyfikacja potrzebnych danych, pozyskanie danych, analiza danych, identyfikacja obszarów do poprawy, opracowanie wariantów usprawniających, podsumowanie audytu.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-204
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie kryzysowe
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	3

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

Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy i umiejętności oraz osiągnięcie przez studentów kompetencji w zakresie podstaw związanych z zarządzaniem kryzysowym. Studenci poznają podstawowe zagadnienia dotyczące rodzajów kryzysów, metod ich przewidywania oraz zdobywają wiedzę z zakresu zarządzania kryzysowego na poziomie zadań organizacyjnych występujących w świetle współczesnych uwarunkowań i zagrożeń. Poznają podstawy prawne zarządzania kryzysowego, system zarządzania kryzysowego, zachowanie mediów w sytuacjach kryzysowych. Zdobycie wiedzy w zakresie systemu powiadamiania ratunkowego i ratownictwa medycznego oraz podstaw zabezpieczenia dostaw energii oraz wody. Analizie podlegają praktyczne przykłady bazujące na planowaniu ciągłości działania i odbudowy po kryzysie. Studenci poznają podstawy tworzenia planów zarządzania kryzysowego.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Projekt	Opracowanie planu zarządzania kryzysowego dla wybranej firmy lub organizacji oraz wybranego regionu.
---------	--

**Część I**

Wykład	Teoria i praktyka zarządzania kryzysowego. Rodzaje kryzysów (naturalne, technologiczne, społeczne, konflikty zbrojne) oraz metod ich przewidywania, zapobiegania i reagowania na nie. Podstawy prawne zarządzania kryzysowego. System zarządzania kryzysowego oraz Rządowe Centrum Bezpieczeństwa.. Media w sytuacjach kryzysowych. System powiadamiania ratunkowego. Ratownictwo medyczne. Zabezpieczenie dostaw energii oraz wody. Analiza praktycznych przykładów dotyczących zarządzania kryzysowego w logistyce, w tym planowania ciągłości działania i odbudowy po kryzysie. Krajowy plan zarządzania kryzysowego oraz inne plany zarządzania kryzysowego.
--------	--

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Zna i rozumie główne tendencje rozwojowe oraz fundamentalne zagrożenia współczesnej cywilizacji z zakresu dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport, w szczególności dotyczące zarządzania kryzysowego systemami transportowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Forma zaliczenia: 4 pytania otwarte. Wykład: test:Alternatywna metoda zaliczenia do pytań otwartych podczas sprawdzianu.

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi opracować plan zarządzania kryzysowego dla wybranej firmy, organizacji lub obszaru geograficznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U16
Metody weryfikacji	Projekt: projekt:Obrona projektu w postaci dyskusji podczas jego prezentacji.

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Nabywa kompetencje do inspirowania, organizowania i wykonywania działalności na rzecz interesu publicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K02
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Forma zaliczenia: 4 pytania otwarte. Wykład: test:Alternatywna metoda zaliczenia do pytań otwartych podczas sprawdzianu. Projekt: projekt:Obrona projektu w postaci dyskusji podczas jego prezentacji.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-202
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie ryzykiem zagrożeń
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Nabywanie wiedzy i umiejętności pozwalających na identyfikację, analizę, ocenę oraz zarządzanie ryzykiem w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Definicja i klasyfikacja ryzyka z perspektywy bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej. Zarządzanie ryzykiem, w tym identyfikacja, analiza i monitorowanie z uwzględnieniem międzynarodowych i krajowych standardów. Zagrożenia dla infrastruktury krytycznej, identyfikacja potencjalnych zagrożeń i sposoby ich klasyfikacji. Przegląd metodologii oceny ryzyka w aspekcie jakościowym i ilościowym. Techniki i narzędzia stosowane w szacowaniu ryzyka. Metody oceny i szacowania wpływu identyfikowanych ryzyk na funkcjonowanie infrastruktury transportowej. Strategie minimalizacji, transferu, akceptacji i unikania ryzyka.
Ćwiczenia	Przygotowanie analizy ryzyka na konkretnych przykładach infrastruktury krytycznej. Przykłady różnych przypadków zagrożeń i ich ocena. Zastosowanie narzędzi do oceny i szacowania ryzyka. Formułowanie odpowiedzi na ryzyko, w tym opracowanie strategii minimalizacji i transferu ryzyka na wybranych przykładach.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01

**Część I**

Opis	Absolwent ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę o zarządzaniu ryzykiem i klasyfikacji zagrożeń w aspekcie bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W07
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Test około 10 pytań z zakresu metodyki zarządzania ryzykiem, wymagane jest udzielenie poprawnej odpowiedzi na przynajmniej 50% pytań.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Absolwent zna techniki identyfikacji, analizy, oceny i szacowania ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W07
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Test około 10 pytań z zakresu metod analizy i oceny ryzyka, wymagane jest udzielenie poprawnej odpowiedzi na przynajmniej 50% pytań.
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Absolwent rozumie problematykę ryzyka oraz jego wpływ na bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej oraz zna możliwości minimalizacji i ograniczania ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W07
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Test około 10 pytań z zakresu redukcji ryzyka w kontekście bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej, wymagane jest udzielenie poprawnej odpowiedzi na przynajmniej 50% pytań.

**Umiejętności**

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Absolwent potrafi identyfikować, oceniać i analizować ryzyko w kontekście bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U10
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Kolokwium pisemne zawierające zadanie dotyczące zarządzania ryzykiem, w tym identyfikacji, oceny i analizy ryzyka. Wymagane jest rozwiązanie przynajmniej 50% zadania.
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Absolwent potrafi zastosować metody ilościowe i jakościowe w ocenie ryzyka z uwzględnieniem standardów zarządzania ryzykiem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U10
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Kolokwium pisemne zawierające zadanie dotyczące zastosowania wybranej metody ilościowej i jakościowej do oceny ryzyka. Wymagane jest rozwiązanie przynajmniej 50% zadania.
<b>Kod efektu</b>	U03
Opis	Absolwent potrafi opracować strategię zarządzania ryzykiem w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U10
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Kolokwium pisemne zawierające zadanie dotyczące opracowania strategii zarządzania ryzykiem. Wymagane jest rozwiązanie przynajmniej 50% zadania.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-203
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie infrastrukturą krytyczną transportu
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 2, studia mag. stac.pl W Transportu
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	5

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

Cel przedmiotu	Przekazanie i usystematyzowanie wiedzy w zakresie technicznego, funkcjonalnego zarządzania systemami infrastruktury krytycznej transportu samochodowego, kolejowego, lotniczego i wodnego.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	<p>Treści wykładu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Systemy infrastruktury krytycznej.</li><li>• Pojęcie zarządzania infrastrukturą krytyczną.</li><li>• Podstawy prawne zarządzania infrastrukturą krytyczną transportu. Instytucje i poziomy zarządzania infrastrukturą krytyczną.</li><li>• Służby ratownicze oraz służby bezpieczeństwa i ochrony w systemie zarządzania infrastrukturą krytyczną.</li><li>• Podmioty uczestniczące w zarządzaniu infrastrukturą krytyczną transportu.</li><li>• Zarządzanie bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej oraz modelowanie ciągłości działań usług kluczowych.</li><li>• Model zarządzania infrastrukturą krytyczną, jako element zarządzania kryzysowego.</li><li>• Zarządzanie infrastrukturą krytyczną transportu samochodowego, kolejowego, lotniczego i wodnego.</li><li>• Zarządzanie dostępem i autoryzacją. Odtwarzanie infrastruktury krytycznej transportu.</li></ul>
--------	---



Część I	
Projekt	Projekt obejmuje opracowanie i ocenę modelu zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej transportu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• samochodowego,</li> <li>• kolejowego,</li> <li>• lotniczego lu/oraz wodnego.</li> </ul>

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Posiada wiedzę dotyczącą podstaw prawnych zarządzania infrastrukturą krytyczną transportu oraz poziomów jej zarządzania. Posiada wiedzę dotyczącą nt służb ratowniczych, bezpieczeństwa oraz podmiotów uczestniczących w zarządzaniu infrastrukturą krytyczną transportu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Dwa pytania (pytanie oceniane w skali od 2,0-5,0 zalicza ocena 3)
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Posiada wiedzę dotyczącą zarządzania infrastrukturą krytyczną, jako element zarządzania kryzysowego w transporcie samochodowego, kolejowego, lotniczego i wodnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:dwa pytania (pytanie oceniane w skali od 2,0-5,0 zalicza ocena 3)
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi opracować i ocenić model zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej transportu samochodowego, kolejowego, lotniczego lub/oraz wodnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U14
Metody weryfikacji	Projekt: projekt:Zaliczenie na podstawie poprawnie wykonanego projektu oraz odpowiedzi na 2 pytania z 4 podczas obrony projektu.
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K03
Metody weryfikacji	Projekt: zaliczenie:Dyskusja podczas zaliczenia projektu

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-204
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo systemów sterowania i zarządzania
Wersja przedmiotu	2024Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	4

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

Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi systemami zarządzania i sterowania ruchem drogowym oraz kolejowym. Uzyskanie wiedzy o zasadach funkcjonowania systemów sterowania ruchem oraz ich wpływu na bezpieczeństwo ruchu. Ocena bezpieczeństwa wybranych elementów systemów sterowania i zarządzania ruchem kolejowym i drogowym.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Laboratorium	Zajęcia laboratoryjne: Badanie urządzeń i systemów sterowania oraz zarządzania ruchem w transporcie kolejowym i drogowym ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień bezpieczeństwa.
Wykład	Wykład: Zagrożenia systemów sterowania ruchem oraz systemów sterowania urządzeniami i systemami w transporcie. Ochrona systemów sterowania i zarządzania ruchem. Obowiązujące regulacje. Bezpieczeństwo funkcjonalne i inne rodzaje bezpieczeństwa.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Uzyskał wiedzę w zakresie budowy urządzeń i systemów sterowania oraz zarządzania ruchem w tym rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W05

**Część I**

Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Zaliczenie pisemne. 5 pytań, każde oceniane w zakresie 0-1. Treści w zakresie efektu umieszczane w pytaniach. Ocena z zaliczenia stanowi sumę punktów za poszczególne pytania. Ocena w zakresie 2,5-2,9 uprawnia do odbycia rozmowy, po której może być wystawiona max. ocena 3,0.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Rozumie zasady funkcjonowania rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo w urządzeniach i systemach sterowania i zarządzania ruchem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W05, Bk2A_W11
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Zaliczenie pisemne. 5 pytań, każde oceniane w zakresie 0-1. Treści w zakresie efektu umieszczane w pytaniach. Ocena z zaliczenia stanowi sumę punktów za poszczególne pytania. Ocena w zakresie 2,5-2,9 uprawnia do odbycia rozmowy, po której może być wystawiona max. ocena 3,0.

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania systemu sterowania i zarządzania ruchem i zaproponować ewentualne usprawnienia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U11, Bk2A_U19
Metody weryfikacji	Laboratorium: sprawozdanie/raport pisemny:Ocena formująca: odpowiedź ustna podczas zajęć. Ocena podsumowująca: ocena sprawozdania z każdego z ćwiczeń oraz z zaliczenia z każdego z ćwiczeń. Do zaliczenia niezbędne jest uzyskanie ocen pozytywnych ze wszystkich zaliczeń oraz ze wszystkich sprawozdań.
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi przewidzieć skutki nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów sterowania oraz zarządzania ruchem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U11
Metody weryfikacji	Laboratorium: sprawozdanie/raport pisemny:Ocena formująca: odpowiedź ustna podczas zajęć. Ocena podsumowująca: ocena sprawozdania z każdego z ćwiczeń oraz z zaliczenia z każdego z ćwiczeń. Do zaliczenia niezbędne jest uzyskanie ocen pozytywnych ze wszystkich zaliczeń oraz ze wszystkich sprawozdań.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-203
Nazwa przedmiotu	Cyberbezpieczeństwo systemów IT w transporcie
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego i Teleinformatyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi problemami cyberbezpieczeństwa w informatycznych systemach zarządzania w transporcie i logistyce. Nabycie podstawowych umiejętności wykorzystania metod i mechanizmów zapewnienia bezpieczeństwa w informatycznych systemach zarządzania wykorzystywanych w transporcie.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Laboratorium	Zastosowanie narzędzi i technik do identyfikacji zagrożeń oraz oceny bezpieczeństwa systemów informatycznych, identyfikacji słabości i luk bezpieczeństwa oraz projektowanie i implementacja strategii ochronnych.
--------------	--

**Część I**

Wykład	Wprowadzenie do zagadnień cyberbezpieczeństwa Koncepcje i wyzwania związane z cyberbezpieczeństwem systemów IT w obszarze transportu i logistyki. Identyfikacja zagrożeń w informatycznych systemach zarządzania. Typy najczęściej spotykanych zagrożeń w systemach informatycznych. Zagrożenia w cyberprzestrzeni: cyberprzestępczość i cyberataki. Metodyka szacowanie ryzyka zagrożeń w informatycznych systemach. Metody analizy zagrożeń w ocenie ryzyka. Środki i mechanizmy ochrony w systemach informatycznych. Zabezpieczenia przed cyberzagrożeniami dla systemów IT oraz systemów OT: zabezpieczenia technologiczne dla IT / OT. Zabezpieczenia ciągłości działania, zabezpieczenie fizyczne dostępu, zabezpieczenia organizacyjne i proceduralne. Polityka bezpieczeństwa, system zarządzania bezpieczeństwem informacji SZBI. Procedury reagowania, dokumentowanie incydentów. Analiza przypadków naruszeń bezpieczeństwa systemów IT i ich wpływu na operacje transportowe i logistyczne.
--------	--

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą zagrożeń cyberbezpieczeństwa systemów IT wykorzystywanych do wspomagania zarządzania w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W08
Metody weryfikacji	Wykład: test: Test jednokrotnego i wielokrotnego wyboru. Max – 50 pkt (0-3 pkt/pytanie): ocena 2,0 – mniej niż 26 punktów; ocena 3,0 od 26 do 30 punktów; ocena 3,5 do 31 do 35 punktów; ocena 4,0 od 36 do 40 punktów; ocena 4,5 od 41 do 45 punktów; ocena 5,0 od 46 punktów. Ocena końcowa to średnia z ocena z wykładu i laboratorium pod warunkiem, że obie są pozytywne.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Zna mechanizmy i rozwiązania zabezpieczeń dla systemów IT wykorzystywanych w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W08
Metody weryfikacji	Wykład: test: Test jednokrotnego i wielokrotnego wyboru. Max – 50 pkt (0-3 pkt/pytanie): ocena 2,0 – mniej niż 26 punktów; ocena 3,0 od 26 do 30 punktów; ocena 3,5 do 31 do 35 punktów; ocena 4,0 od 36 do 40 punktów; ocena 4,5 od 41 do 45 punktów; ocena 5,0 od 46 punktów. Ocena końcowa to średnia z ocena z wykładu i laboratorium pod warunkiem, że obie są pozytywne.
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, zasobów informacji patentowej i innych wiarygodnych źródeł, a także integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U09, Bk2A_U10

## Część I

Metody weryfikacji	Laboratorium: sprawozdanie/raport pisemny: ocena formująca: ocena każdego ćwiczenia w ramach zespołu laboratoryjnego z umiejętności badań, współpracy i znajomości badanych systemów, ocena podsumowująca: ocena sprawozdań i wyciągniętych wniosków przez zespoły laboratoryjne dla każdego z ćwiczeń. Ponad 50% punktów z wykonania oraz sprawozdania z ćwiczeń to pozytywna ocena.
--------------------	---

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-205
Nazwa przedmiotu	Transport i składowanie materiałów niebezpiecznych
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	3

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

Cel przedmiotu	Zaznajomienie studentów z przepisami w zakresie transportu i składowania materiałów niebezpiecznych. Wykład ma charakter informacyjny i obejmuje regulacje prawne w zakresie magazynowania oraz przewozu towarów i ładunków niebezpiecznych różnymi środkami transportu. Zajęcia projektowe dotyczą opracowywania przykładowych procedur w zakresie transportu i składowania materiałów niebezpiecznych.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

Wykład	Wprowadzenie i źródła prawa w zakresie transportu i składowania materiałów niebezpiecznych. Cel, zakres, struktura oraz podstawowe pojęcia umowy ADR, regulaminu RID, dokumentu IATA DGR, kodeksu IMDG i umowy ADN. Zakres stosowania dokumentów ADR, RID, IATA DGR, IMDG oraz ADN, zasady wyboru wyłączeń i uproszczeń stosowanych w transporcie niektórych materiałów niebezpiecznych. Zasady klasyfikacji materiałów niebezpiecznych. Zasady znakowania i identyfikacji zagrożeń. Zasady doboru i oznakowania opakowań oraz zbiorników. Zasady doboru i oznakowania jednostek transportowych. Dokumentacja transportowa. Wymagania stawiane załodze jednostki transportowej, przewożącej towary i ładunki niebezpieczne oraz pracownikom składowiska materiałów niebezpiecznych. Wymagania techniczne stawiane środkom transportowym oraz obiektom magazynowym przewidzianym do przewozu i składowania materiałów niebezpiecznych. Przygotowanie wyposażenia jednostki transportowej oraz obiektu magazynowego.
Projekt	Proces przygotowania i oznakowania materiałów niebezpiecznych do transportu oraz składowania. Tworzenie dokumentacji magazynowej oraz przewozowej, dobór jednostek ładunkowych i transportowych. Dostosowanie środków transportu w zakresie wymagań formalnych. Zasady postępowania w sytuacjach wypadkowych. Opracowywanie przykładowych procedur składowania i przewozu materiałów niebezpiecznych, ze szczególnym uwzględnieniem transportu drogowego.

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Zna wymagania prawne (formalne i techniczne) w zakresie składowania oraz przewozu materiałów niebezpiecznych różnymi środkami transportu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W06
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu. Projekt: kolokwium_ustne:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu. Projekt: projekt:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Zna zasady klasyfikacji materiałów niebezpiecznych oraz podstawowe zagrożenia wynikające z ich transportu i składowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W06



**Część I**

Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu. Projekt: kolokwium_ustne:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu. Projekt: projekt:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu.
--------------------	--

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi posługiwać się źródłami prawa w celu opisanego cech materiału niebezpiecznego oraz zagrożeń związanych z jego transportem i składowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U02
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu. Projekt: kolokwium_ustne:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu. Projekt: projekt:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu.
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi przestrzegać zasad bezpieczeństwa, obowiązujących podczas transportu i składowania materiałów niebezpiecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U13
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu. Projekt: kolokwium_ustne:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu. Projekt: projekt:Warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-205
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie projektami w biznesie
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do organizacji zespołu do realizacji projektu, w tym Komitetu Sterującego i kierownika projektu, organizacji pracy zespołu, jak również zastosowania w praktyce wybranych metod planowania realizacji i oceny projektów z uwzględnieniem wskaźników finansowych oraz poziomu ryzyka realizacji projektu i wskazania, który spośród możliwych projektów spowoduje największy przyrost wartości firmy.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Opracowanie planu realizacji projektu dotyczącego bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej lub logistycznego (w tym wykresu Gantta).</li><li>2. Wyznaczanie ścieżki krytycznej metodą CPM i metodą PERT.</li><li>3. Ocena portfela projektów inwestycyjnych na podstawie zaktualizowanej wartości netto (NPV - Net Present Value), okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych oraz wewnętrznej stopy zwrotu (IRR - Internal Rate of Return).</li><li>4. Opracowanie budżetu dla danego projektu/przedsiębiorstwa.</li><li>5. Opracowanie macierzy poziomu ryzyka dla projektów.</li></ol>
-----------	---

**Część I**

Wykład	<p>1. Pojęcia podstawowe związane z projektem, cele projektów, rodzaje projektów oraz ich istota i znaczenia dla danej organizacji, w tym metody i techniki zarządzania projektami stosowane w obszarze zarządzania infrastrukturą krytyczną oraz zabezpieczeniem logistycznym.</p> <p>2. Organizacja Komitetu Sterującego, wybór kierownika projektu, rola i umiejętności kierownika projektu, identyfikacja interesariuszy. Przykłady organizacji zespołów.</p> <p>3. Fazy realizacji projektu. Kamienie milowe w projekcie, sposób ich definiowania dla poszczególnych etapów. Kamienie milowe a realizacja celu projektu</p> <p>4. Zasady tworzenia portfela projektów. Projekty komplementarne vs. substytucyjne.</p> <p>5. Ocena wrażliwości i ryzyka realizacji projektu. Macierz poziomu ryzyka.</p> <p>6. Metodyki zarządzania projektami, np. PMI (Project Management Institute), czy PRINCE2. Praktyczny przykład zarządzania projektami – wykres Gantta oraz wyznaczenie ścieżki krytycznej metodą CPM, PERT. Czas zadany i czas oczekiwany realizacji procesu inwestycyjnego.</p> <p>7. Analiza opłacalności finansowej projektów inwestycyjnych na podstawie określenia przepływów finansowych w całym okresie analizy projektu. Ustalanie budżetu projektu - obliczenie wskaźników finansowych: NPV, okres zwrotu. Reguły podejmowania decyzji przy użyciu NPV.</p> <p>8. Analiza opłacalności finansowej projektów inwestycyjnych na podstawie analizy wewnętrznej stopy zwrotu (IRR). IRR - zalety i wady metody.</p> <p>9. Macierz poziomu ryzyka. Uwzględnienie zagadnień planowania, realizacji i monitorowania, a także ewaluacji zakończonych projektów.</p>
--------	--

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Zna podstawowe pojęcia związane z projektem, rolą Komitetu Sterującego, zespołu projektowego, interesariuszy, potrafi zidentyfikować kamienie milowe dla poszczególnych faz projektu, zna zasady wykonania wykresu Gantta, ścieżki krytycznej metodą CPM, PERT, oceny ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W12, Bk2A_W15
Metody weryfikacji	Wykład: projekt: Opracowanie i prezentacja projektu samodzielnie lub w grupach uwzględniając: organizację zespołu, cele projektu, kamienie milowe, zakres oddziaływania, ryzyka, interesariuszy. Na ocenę 3 należy uzyskać 51% punktów.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Zna zasady ustalania wskaźników finansowych niezbędnych do oceny projektów różnych branż/przedsiębiorstw. Wie, czym jest bilans, jak się go sporządza i jak odczytuje. Zna zasady oceny tworzenie portfela projektów i jaki zestaw projektów wybrać.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W12, Bk2A_W15
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne: Kolokwium zawierające zadania rachunkowe uwzględniające wybór projektu w oparciu wskaźniki finansowe.
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U01

Część I	
Opis	Potrafi opracować dla danego projektu wykres Gantta oraz wyznaczyć ścieżkę krytyczną metodą CPM, PERT i dokonać porównania projektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U16, Bk2A_U20
Metody weryfikacji	Wykład: projekt:Ćwiczenie projektowe składające się z trzech części (wykres Gantta oraz wyznaczanie ścieżki krytycznej metodą CPM, PERT) realizowane samodzielnie lub w grupach.
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi wykonać porównanie dowolnych projektów lub rozwiązań projektowych z zastosowaniem metod wskaźników finansowych m.in. NPV, IRR, okres zwrotu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U18, Bk2A_U20
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Kolokwium zawierające zadania rachunkowe uwzględniające wybór projektu w oparciu wskaźniki finansowe.
<b>Kod efektu</b>	U03
Opis	Dla danego projektu potrafi opracować budżet, ustalić korzyści oraz opracować macierz poziomu ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U18
Metody weryfikacji	Ćwiczenia: kolokwium_pisemne:Kolokwium zawierające zadania rachunkowe uwzględniające wybór projektu w oparciu wskaźniki finansowe.
<b>Kod efektu</b>	U04
Opis	Potrafi współpracować z innymi osobami w ramach pracy zespołowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U22
Metody weryfikacji	Wykład: projekt:Rozmowa ustna podczas zaliczenia ćwiczenia projektowego.
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Jest gotów do uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Wykład: projekt:Rozmowa ustna podczas zaliczenia ćwiczenia projektowego.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-206
Nazwa przedmiotu	Elementy prawa autorskiego oraz ochrony własności przemysłowej
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	1

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

Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi poszczególnych przedmiotów ochrony praw autorskich i własności przemysłowej, mających zastosowanie w rozwiązaniach inżynierskich. W tym, w obrębie ochrony własności przemysłowej, zaznajomienie studentów z tematyką w zakresie: wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych, znaków towarowych.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	1
---------------------	---

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Prawo autorskie: przedmiot prawa autorskiego, podmiot prawa autorskiego, autorskie prawa majątkowe, autorskie prawa osobiste, dozwolony użytek utworów, oznaczanie utworów. Prawo własności przemysłowej: ochrona wynalazków i wzorów użytkowych (pojęcie wynalazku i wzoru użytkowego, przesłanki zdolności patentowej lub ochronnej, pomysły wyłączone spod ochrony, korzystanie z cudzych wynalazków i wzorów użytkowych, procedury patentowe, krajowe i europejskie prawo do patentu, wygaśnięcie patentu), ochrona znaków towarowych (funkcje znaku towarowego, pojęcie znaku towarowego, przeszkody udzielenia prawa ochronnego na znak towarowy, treść prawa ochronnego, naruszenie prawa ochronnego, wygaśnięcie prawa ochronnego), ochrona wzorów przemysłowych (pojęcie wzoru przemysłowego, przesłanki zdolności rejestracyjnej, wzory przemysłowe, na które nie udziela się ochrony, prawo z rejestracji wzoru, unieważnienie prawa z rejestracji, naruszenie prawa z rejestracji, wygaśnięcie prawa z rejestracji).
--------	--

**Część I****Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Student zyskuje podstawową wiedzę z zakresu prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej, w tym w szczególności w zakresie podstawowych pojęć i zasad z zakresu prawa autorskiego (z wyróżnieniem prawa autorskiego majątkowego i osobistego) i ochrony własności przemysłowej (z wyróżnieniem ochrony wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych lub znaków towarowych) oraz zyskuje zarys wiedzy dotyczącej praktyk zarządzania zasobami własności intelektualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W16
Metody weryfikacji	Wykład: test:Zaliczenie na podstawie 21-elementowego arkusza testu z odpowiedziami jednokrotnego wyboru.

## Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Student nabywa umiejętność rozróżnienia praw autorskich majątkowych od osobistych oraz poszczególnych kategorii praw własności przemysłowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U02
Metody weryfikacji	Wykład: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Rozwiązanie zagadnienia w zgodzie ze sposobem pracy znanym jako problem-based learning (w trakcie zajęć) w zespołach (podgrupach grupy dziekańskiej), utworzonych w trakcie jednego z wykładów.

## Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w obszarze transportu, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania jego etosu, jak również przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej (w obrębie ochrony własności intelektualnej) oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K04
Metody weryfikacji	Wykład: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Dyskusja w trakcie zajęć.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-206
Nazwa przedmiotu	Praktyka dyplomowa
Wersja przedmiotu	2025L
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Wydział Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 2, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S2-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	3

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

Cel przedmiotu	Zapoznanie się z praktycznymi aspektami funkcjonowania wybranej jednostki gospodarczej oraz zdobycie danych (w tym wykonanie pomiarów) niezbędnych do przygotowania pracy dyplomowej.
Praktyki zawodowe	Treści merytoryczne są uwarunkowane tematem pracy dyplomowej.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	80.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Praktyka	Treści merytoryczne są uwarunkowane tematem pracy dyplomowej.
----------	---

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi porozumiewać się przy użyciu właściwych technik w środowisku zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U21
Metody weryfikacji	Praktyka: sprawozdanie/raport pisemny:Ocena sprawozdania z praktyki i potwierdzenia z miejsca realizacji praktyki
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji danych dotyczących wybranego obiektu, systemu lub urządzenia, który jest przedmiotem pracy dyplomowej, w tym potrafi zaplanować oraz zrealizować niezbędne pomiary.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U07

**Część I**

Metody weryfikacji	Praktyka: sprawozdanie/raport pisemny:Ocena sprawozdania z praktyki i potwierdzenia z miejsca realizacji praktyki
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w zakresie planowania oraz realizacji procesu gromadzenia danych na potrzeby pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K03
Metody weryfikacji	Praktyka: sprawozdanie/raport pisemny:Ocena sprawozdania z praktyki i potwierdzenia z miejsca realizacji praktyki



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-00BLK-MSP-301
Nazwa przedmiotu	Przygotowanie do prowadzenia badań naukowych
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne Bezpieczeństwo logistyczne oraz BIKwT, sem. 3, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S3-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	1

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

Cel przedmiotu	Nabywanie wiedzy w zakresie przygotowania i prowadzenia badań naukowych oraz formach ich upowszechniania.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	1
---------------------	---

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Cele i funkcje badań naukowych. Zadania i typy badań naukowych. Procedury badawcze. Organizacja i etapy badań naukowych. Metody, techniki i narzędzia badawcze. Dokumentowanie wyników badań. Współpraca naukowa. Rzetelność w badaniach naukowych. Publikowanie i prezentowanie wyników badań. Rodzaje prac naukowych. Metodologiczne elementy pracy naukowej. Projekty badawcze i źródła aplikowania. Uwarunkowania prawne uzyskiwania stopni i tytułów naukowych.
--------	--

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Ma pogłębioną wiedzę o celach i typach badań naukowych oraz procedurach badawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W16
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:5 pytań otwartych, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 z tych pytań.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Ma pogłębioną wiedzę o organizacji badań naukowych, metodach i narzędziach badawczych oraz dokumentowaniu wyników badań.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W13, Bk2A_W16

**Część I**

Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:5 pytań otwartych, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 z tych pytań.
--------------------	--

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w zakresie doboru oraz stosowania właściwych metod i narzędzi do specyfiki realizowanych badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U17
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:5 pytań otwartych, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 z tych pytań.

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	KS01
Opis	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Wykład: kolokwium_pisemne:5 pytań otwartych, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 z tych pytań.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-301
Nazwa przedmiotu	Przedmiot obieralny humanistyczny lub społeczny
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Wydział Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 3, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S3-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Nabywanie wiedzy oraz umiejętności w zakresie wybranych zagadnień z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych, w tym wiedzy w zakresie zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Zgodnie z treściami wybranego przedmiotu.
--------	---

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Zna i rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne, etyczne oraz inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W15
Metody weryfikacji	Wykład: zaliczenie:Zależne od wybranego przedmiotu.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w tym także indywidualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W17
Metody weryfikacji	Wykład: zaliczenie:Zależne od wybranego przedmiotu.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-302
Nazwa przedmiotu	Przedmiot obieralny techniczny
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Wydział Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 3, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S3-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Rozszerzenie wiedzy i umiejętności zgodnie z własnymi potrzebami studenta.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Zgodnie z treściami wybranego przedmiotu.
--------	---

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające i złożone zależności między nimi, stanowiące uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej związanej z wybranym obszarem kierunku studiów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W11
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Zależny od wybranego przedmiotu.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-303
Nazwa przedmiotu	Przedmiot obieralny techniczny w języku obcym
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Wydział Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 3, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S3-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	3

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

Cel przedmiotu	Rozszerzenie wiedzy i umiejętności zgodnie z własnymi potrzebami studenta oraz zdobycie umiejętności językowych w zakresie bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie, zgodnych z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego poprzez wprowadzenie elementów języka specjalistycznego.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Wykład	Zgodnie z treściami wybranego przedmiotu.
--------	---

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające i złożone zależności między nimi, stanowiące uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej związanej z wybranym obszarem kierunku studiów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W11
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Zależny od wybranego przedmiotu.
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U01

## Część I

Opis	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią dotyczącą bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie, w tym potrafi posługiwać się wybranym językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem fachowej literatury, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U24
Metody weryfikacji	Wykład: egzamin_pisemny:Zależny od wybranego przedmiotu.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-304
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe magisterskie
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Wydział Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 3, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S3-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	2

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

Cel przedmiotu	Rozwinięcie umiejętności samodzielnego przygotowania i prezentowania rozwiązań, jak również poszerzenie znajomości zasad i metod przygotowania pracy dyplomowej o zagadnienia dotyczące ochrony własności i korzystania z zasobów oraz rozszerzenie wiedzy i umiejętności z różnych obszarów kierunku studiów.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Seminarium	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

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

**03. Treści kształcenia**

Seminarium	Zasady i regulamin wykonywania prac dyplomowych, zasady korzystania z piśmiennictwa, wybrane pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, korzystanie z zasobów informacji patentowej. Prezentacja założeń, analiza merytoryczna zadania na pracę dyplomową każdego studenta. Indywidualna prezentacja opracowań każdego studenta, wykazująca posiadanie przez dyplomanta umiejętności rozwiązywania problemów, opartych na znajomości podstaw teoretycznych lub doświadczeniach empirycznych oraz na wykorzystywaniu właściwych metod, analiz i komputerowych programów dotyczących rozpatrywanego problemu. Krytyczna analiza prezentowanych rozwiązań, dyskusja i obrona poglądów przez wszystkich uczestników seminarium.
------------	---

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Ma uaktualnioną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu zadań na prace dyplomowe magisterskie uczestników seminarium.

Część I	
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W13
Metody weryfikacji	Seminarium: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena udziału w dyskusjach. Seminarium: prezentacja:Ocena treści prezentacji.
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Zna przykłady stosowania metod, technik, narzędzi i materiałów przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu zadań na prace dyplomowe magisterskie uczestników seminarium.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W12
Metody weryfikacji	Seminarium: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena udziału w dyskusjach.
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Zna i rozumie podstawowe zasady dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W16
Metody weryfikacji	Seminarium: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena udziału w dyskusjach. Seminarium: prezentacja:Ocena formy prezentacji. Seminarium: prezentacja:Ocena treści prezentacji.
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi dokonywać krytycznej oceny informacji oraz wyczerpująco uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U21
Metody weryfikacji	Seminarium: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena udziału w dyskusjach. Seminarium: prezentacja:Ocena treści prezentacji.
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi przygotować i wygłosić w języku polskim krótkie prezentacje dotyczące wyników własnych badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U21
Metody weryfikacji	Seminarium: prezentacja:Ocena formy prezentacji. Seminarium: prezentacja:Ocena treści prezentacji.
<b>Kod efektu</b>	U03
Opis	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces zdobywania wiedzy i umiejętności dla realizacji pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U23
Metody weryfikacji	Seminarium: prezentacja:Ocena postępów w realizacji pracy dyplomowej oraz zakresu prezentacji jej założeń i efektów.
<b>Kod efektu</b>	U04
Opis	Potrafi zaproponować usprawnienia rozwiązań prezentowanych przez siebie oraz innych uczestników seminarium.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U19
Metody weryfikacji	Seminarium: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena udziału w dyskusjach. Seminarium: prezentacja:Ocena treści prezentacji.
<b>Kod efektu</b>	U05
Opis	Potrafi dostrzec ograniczenia metod i narzędzi służących do rozwiązania wyznaczonego zadania i zadań innych uczestników seminarium.



**Część I**

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U17
Metody weryfikacji	Seminarium: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena udziału w dyskusjach. Seminarium: prezentacja:Ocena treści prezentacji.

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych, a także zasięgania opinii innych osób.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Seminarium: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena udziału w dyskusjach. Seminarium: prezentacja:Ocena formy prezentacji. Seminarium: prezentacja:Ocena treści prezentacji.
<b>Kod efektu</b>	K02
Opis	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K02
Metody weryfikacji	Seminarium: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena udziału w dyskusjach. Seminarium: wzajemna ocena przez uczestników zajęć:Ocena postawy podczas zajęć oraz poziomu prezentowanych treści.

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	1160-BK000-MSP-305
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa magisterska
Wersja przedmiotu	2025Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo Infrastruktury Krytycznej w Transporcie
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Transportu
Jednostka realizująca	Wydział Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty Bezpieczeństwo infrastruktury kr. w transporcie sem. 3, studia mag. stac.pl W Transporcie
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S3-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	20

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

Cel przedmiotu	Pogłębienie znajomości wiedzy teoretycznej i doświadczalnej oraz nabycie umiejętności przygotowania i prezentowania opracowań badawczych, technicznych itp.
Efekty uczenia się oraz sposób ich weryfikacji i oceny	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	0.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	20
---------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Projekt	Zależne od tematu magisterskiej pracy dyplomowej.
---------	---

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W01
Opis	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu pracy dyplomowej magisterskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W13
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena aktywności podczas konsultacji. Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja treści oraz zawartości merytorycznej pracy
<b>Kod efektu</b>	W02
Opis	Zna metody, techniki, narzędzia i materiały oraz wymagania właściwe do rozwiązania wyznaczonego zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W11, Bk2A_W12

**Część I**

Metody weryfikacji	Projekt: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena aktywności podczas konsultacji. Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja zawartości merytorycznej pracy
<b>Kod efektu</b>	W03
Opis	Zna podstawowe zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W16
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja doboru bibliografii oraz jej wykorzystania.

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, także w wybranym języku obcym, je integrować i dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U24
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena aktywności podczas konsultacji. Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja doboru bibliografii oraz zawartości merytorycznej pracy
<b>Kod efektu</b>	U02
Opis	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i jego streszczenie w języku obcym, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U23, Bk2A_U24
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja treści i formalnej strony pracy, ocena prezentacji pracy.
<b>Kod efektu</b>	U03
Opis	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się oraz zrealizować proces zdobywania wiedzy i umiejętności dla realizacji pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U23
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena aktywności podczas konsultacji. Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja treści oraz zawartości merytorycznej pracy
<b>Kod efektu</b>	U04
Opis	Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie pracy dyplomowej potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U18
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_aktywności_podczas_zajęć:Ocena aktywności podczas konsultacji. Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja zawartości merytorycznej pracy, w tym systemowego ujęcia problemu badawczego

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	U05
Opis	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi z zakresu realizowanej pracy dyplomowej magisterskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U07
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja zawartości merytorycznej pracy, w tym sformułowania problemu badawczego i jego rozwiązania.
<b>Kod efektu</b>	U06
Opis	Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych dotyczących rozwiązań rozpatrywanych w realizowanej pracy dyplomowej magisterskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U19
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja zawartości merytorycznej pracy, w tym zaproponowanych zmian i ich oceny.
<b>Kod efektu</b>	U07
Opis	Potrafi ocenić przydatność i dostrzec ograniczenia metod i narzędzi służących do rozwiązania rozpatrywanego w pracy dyplomowej zadania inżynierskiego oraz, stosując także koncepcyjnie nowe metody, rozwiązywać nietypowe oraz zawierające komponent badawczy złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U17, Bk2A_U20
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja zawartości merytorycznej pracy, w tym metody badawczej.
<b>Kod efektu</b>	U08
Opis	Potrafi zgodnie z uwzględniającą aspekty pozatechniczne specyfikacją rozpatrywanego w pracy dyplomowej zadania inżynierskiego zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system, usługę lub proces, używając przy tym właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U20
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja zawartości merytorycznej pracy, w tym zaprojektowanych rozwiązań i zgodności opracowanego projektu ze standardami.

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K01
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i własnej wiedzy oraz do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności dotyczących bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja zawartości merytorycznej pracy
<b>Kod efektu</b>	K02

**Część I**

Opis	Myśli i działa w sposób przedsiębiorczy prowadzący do opracowania konkurencyjnych rozwiązań, przy czym jest gotów do obiektywnej oceny zaprojektowanych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w celu ich usprawnienia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K03
Metody weryfikacji	Projekt: ocena_pracy_dyplomowej:Ocena egzemplarza pracy dyplomowej, weryfikacja zawartości merytorycznej pracy, w tym konkurencyjności zaprojektowanych rozwiązań.