

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
Kierunkowe efekty uczenia się	patrz tabela z efektami uczenia się

<p>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana)</p>	<p>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.</p> <p>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 obserwację 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 osiągane 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.</p> <p>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.</p> <p>Osiąganie 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.</p> <p>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.</p> <p>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>
---	--

	<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 merytoryczna 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. 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. 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. 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	81 (90%)
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	60
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	4
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"> 1. Przedmiot obieralny humanistyczny lub społeczny: <ul style="list-style-type: none"> • wykład 30 godzin • 2 punkty ECTS • wymagane powiązanie przedmiotu z efektami kierunkowymi: Bk2A_W15, Bk2A_W17 2. Przedmiot obieralny techniczny <ul style="list-style-type: none"> • wykład 30 godzin • 2 punkty ECTS • wymagane powiązanie przedmiotu z efektami kierunkowymi: Bk2A_W11 3. Przedmiot obieralny techniczny w języku obcym <ul style="list-style-type: none"> • wykład 30 godzin • 3 punkty ECTS • wymagane powiązanie przedmiotu z efektami kierunkowymi: Bk2A_W11, Bk2A_U24

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
Wiedza			
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
Umiejętności			
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
Kompetencje społeczne			
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-TB25000-MSP-101
Nazwa przedmiotu	Statystyka inżynierska
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 Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.32
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	27	1.08
Razem	60	2.40 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	27
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	Weryfikacja hipotez nieparametrycznych co do dwóch niezależnych próbek (np. test Walda-Wolfowitza, test U Manna – Whitneya), testy dla dwóch zależnych próbek (np. test kolejności par Wilcozona, test McNemara), testy dla n próbek (np. testy Kruskala – Wallisa, Freidana, test Q Cochraha), korelacja nieparametryczna (R Spermana, Tau Kendalla, chi kwadrat), testy zgodności (test Kołomogorowa- Smirnowa). Jednoczynnikowa, wieloczynnikowa analiza wariancji ANOVA. Wielowymiarowa analiza wariancji MANOVA. Analiza kowariancji.
--------	---

Część I

Zajęcia komputerowe	Wykorzystanie pakietu statystycznego np. Statistica do weryfikacji hipotez nieparametrycznych tj. testy dla dwóch niezależnych, zależnych próbek, testy dla n próbek, korelacja nieparametryczna, do analizy wariancji ANOVA, wielowymiarowej analizy wariancji MANOVA, czy analizy kowariancji.
---------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Zna i rozumie zasady weryfikacji hipotez testami nieparametrycznymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W01
Kod efektu	W2
Opis	Zna i rozumie zasady stosowania analizy ANOVA i MANOVA.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W01
Kod efektu	W3
Opis	Zna i rozumie zasady stosowania analizy kowariancji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W01

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi zweryfikować hipotezy testami nieparametrycznymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U03
Kod efektu	U2
Opis	Potrafi zastosować analizę ANOVA i MANOVA.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U03
Kod efektu	U3
Opis	Potrafi zastosować analizę kowariancji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TK25000-MSP-101
Nazwa przedmiotu	Modelowanie i planowanie transportu
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 Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunków TR, BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.32
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	27	1.08
Razem	60	2.40 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	27
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

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"> - pojęcia modelu i modelowania, - modele decyzyjne organizowania ruchu, - wymagania w zakresie tworzenia planów transportowych oraz Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej, - etapy konstruowania modelu czterostadiowego: model generowania ruchu, model rozkładu przestrzennego ruchu, model podziału zadań przewozowych oraz model rozkładu ruchu na sieć; - zagadnienie generowania popytu na transport, w tym pojęcie potencjałów ruchotwórczych; - różnica pomiędzy zmienną objaśniającą i zmienną objaśnianą; - rejony komunikacyjne i zasady ich wyznaczania; - źródła danych wykorzystywanych do tworzenia modeli ruchu; - pojęcia więźby ruchu oraz funkcji oporu; - charakterystyka klas modeli ruchu (mikro-, mezo-, makro-); - metody oceny jakości modeli ruchu.
Zajęcia komputerowe	<p>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).</p>

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	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
Kod efektu	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
Umiejętności	
Kod efektu	U01

Część I

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
Kod efektu	U02
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę zmian w modelu ruchu dla zdefiniowanych scenariuszy symulacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U06

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25000-MSP-102
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie technik programowania w transporcie
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 Systemów Informatycznych i Mechatronicznych w Transporcie
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

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.
--------	---

Część I

Zajęcia komputerowe	Ćwiczenia praktyczne z zastosowania instrukcji oraz bibliotek wybranego języka programowania. Zastosowanie języka programowania do opracowania aplikacji komputerowej z zakresu transportu.
---------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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
Kod efektu	W02
Opis	Posiada wiedzę z zakresu typowych konstrukcji i bibliotek wybranego współczesnego języka programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W02
Kod efektu	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

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi zidentyfikować zadanie algorytmiczne związane z problemem transportowym i zaprojektować algorytm jego rozwiązania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U05
Kod efektu	U02
Opis	Potrafi zaprogramować algorytm z zakresu transportowego, z wykorzystaniem konstrukcji i bibliotek wybranego współczesnego języka programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U05

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25000-MSP-103
Nazwa przedmiotu	Teoria niezawodności i bezpieczeństwa
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 Budowy i Eksploatacji Środków Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.32
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	27	1.68
Razem	60	3.00 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	27
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Wprowadzenie w zagadnienia niezawodności i bezpieczeństwa systemów technicznych. Podstawowe definicje i pojęcia. Modele niezawodnościowe obiektów nienaprawialnych. Zasady budowy niezawodnych układów z zawodnych elementów. Struktury niezawodnościowe. Modele niezawodnościowe obiektów naprawialnych. Metody badań niezawodnościowych i ich programowanie. Kryteria i metody zapewniania wymaganej niezawodności obiektów. Zasady budowy bezpiecznych układów. Relacje między niezawodnością i bezpieczeństwem. Techniczne, organizacyjne i ekonomiczne aspekty zapewniania niezawodności i bezpieczeństwa systemów.
Zajęcia komputerowe	Wyznaczanie charakterystyk funkcyjnych i liczbowych obiektów prostych i złożonych. Analiza i synteza układów o rozmaitych strukturach niezawodnościowych. Oszacowanie wskaźników niezawodności i bezpieczeństwa na podstawie wyników badań eksploatacyjnych.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Poprawnie interpretuje podstawowe pojęcia związane z niezawodnością i bezpieczeństwem systemu technicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W09
Kod efektu	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
Kod efektu	W03
Opis	Zna modele probabilistyczne służące do opisu niezawodności i bezpieczeństwa systemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W09
Kod efektu	W04
Opis	Rozumie relacje zachodzące między niezawodnością i bezpieczeństwem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W09
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	Potrafi dokonać analizy i syntezy układów o różnorodnych strukturach niezawodnościowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U03, Bk2A_U08
Kod efektu	U02
Opis	Potrafi oszacować funkcyjne i liczbowe wskaźniki niezawodności i bezpieczeństwa systemów na podstawie wyników badań eksploatacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U03, Bk2A_U08
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi analizować wielostanowe procesy eksploatacji, stosując właściwe miary.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U08, Bk2A_U17

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-LK25000-MSP-101
Nazwa przedmiotu	Standardy bezpieczeństwa i jakości
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 Budowy i Eksploatacji Środków Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunków BL, BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	27	1.08 (1.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Wykład	Międzynarodowe i krajowe standardy bezpieczeństwa i jakości w transporcie i logistyce. Międzynarodowe i krajowe konwencje dotyczące bezpieczeństwa i jakości w transporcie i logistyce. Zintegrowane systemy transportowe oraz zagadnienia bezpieczeństwa z zakresu przewozu towarów niebezpiecznych. Procesy certyfikacji i audytów wewnętrznych i zewnętrznych w utrzymaniu i poprawie systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem. Metody i praktyczne aspekty realizacji audytów bezpieczeństwa w transporcie i w sektorze logistycznym.
--------	--

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

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

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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TK25CTR-MSP-101
Nazwa przedmiotu	Terroryzm i cyberataki
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 Inżynierii Transportu Lotniczego i Teleinformatyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunk BIKwT i sp. CT na kier. TR, sem. 1, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	35	1.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	60	2.40 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Zajęcia komputerowe	Zajęcia komputerowe: Testy penetracyjne i zarządzanie podatnościami. Analiza cyberzagrożeń. Bezpieczeństwo sieci lokalnych, rozległych i OT.
---------------------	--

Część I

Wykład	Wykład: <ul style="list-style-type: none">• Typologia współczesnego terroryzmu.• Terroryzm bombowy, zagrożenia pożarowe i zdarzenia o charakterze CBRNE lub HAZMAT oraz reagowanie na nie.• Działania dywersyjne i sabotażowe, sytuacje zakładniczek oraz działania wywiadowcze.• Zapobieganie, przeciwdziałanie i zwalczanie terroryzmu.• Organizacje międzynarodowe i ich rola w zwalczaniu terroryzmu.• Dokumenty prawne wspierające walkę z terroryzmem.• Cyberataki jako element cyberterroryzmu.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Posiada wiedzę dotyczącą współczesnego terroryzmu, zarówno w obszarze rodzajów terroryzmu, jak i sposobów zapobiegania, przeciwdziałania i zwalczania terroryzmu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W07
Kod efektu	W02
Opis	Posiada wiedzę dotyczącą cyberterroryzmu, zarówno w obszarze cyberataków, jak i sposobów przeciwdziałania cyberatakom.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W07

Umiejętności

Kod efektu	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

Kompetencje społeczne

Kod efektu	KS01
Opis	Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów podczas analizy zagadnień dotyczących terroryzmu i cyberterroryzmu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25ETR-MSP-101
Nazwa przedmiotu	Zrównoważony rozwój systemów transportowych
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 Budowy i Eksploatacji Środków Transportu
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunków BL, BIKwT i sp. ET na kier. TR, sem. 1, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	34	1.36
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	16	0.64
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	4
Razem	34

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	16
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 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. 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. 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. 6. Interakcje międzygałęziowe w zakresie kształtowania zrównoważonych i bezpiecznych dla środowiska i otoczenia systemów transportowych. Metody pomiaru oddziaływań transportu na degradację środowiska naturalnego. 7. Komfort i bezpieczeństwo realizacji przewozów w kontekście zagadnienia efektywności i ekologii transportu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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_W01
Kod efektu	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.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W02
---	----------

Umiejętności

Kod efektu	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_U01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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
Kod efektu	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_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-BK25000-MSP-101
Nazwa przedmiotu	Infrastruktura krytyczna
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 Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunku BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	35	1.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	60	2.40 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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
Opis	Zna przepisy oraz normy regulujące obszar infrastruktury krytycznej na poziomie międzynarodowym i krajowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W14, Bk2A_W15
Kod efektu	W02
Opis	Potrafi dokonać charakterystyki systemów wchodzących w skład infrastruktury krytycznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10
Kod efektu	W03
Opis	Potrafi rozpoznawać i wyznaczać infrastrukturę krytyczną państwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W11
Kod efektu	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_W15
Kod efektu	W05
Opis	Potrafi wskazać zakres i dokonać analizy obszaru infrastruktury krytycznej oraz określić funkcje jakie pełni w państwie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10
Kod efektu	W06
Opis	Identyfikuje wyzwania związane z działalnością infrastruktury krytycznej, w tym w szczególności wyzwania z zakresu bezpieczeństwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10

Umiejętności

Kod efektu	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

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U19
---	--------------------

Kompetencje społeczne

Kod efektu	KS01
Opis	Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści oraz własnej wiedzy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01
Kod efektu	KS02
Opis	Jest gotów do wypełniania zadań zawodowych w sposób fachowy i odpowiedzialny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K04

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-BK25000-MSP-102
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie infrastrukturą krytyczną transportu
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 dla kierunku BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BK000-S1-MSP-1160
Liczba punktów ECTS	5

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

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	67	2.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	58	2.32
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	67

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	58
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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
Kod efektu	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_W15

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi opracować i ocenić model zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej transportu samochodowego, kolejowego, lotniczego lub/oraz wodnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-LK25000-MSP-102
Nazwa przedmiotu	Systemy IT w transporcie i logistyce
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 Inżynierii Transportu Lotniczego i Teleinformatyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunków BL, BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	28	1.00
Razem	60	2.28 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Zajęcia komputerowe	Konfiguracja i obsługa wybranych narzędzi wykorzystujących sztuczną inteligencję do wspomagania systemów IT stosowanych w transporcie. Automatyzacja i robotyzacja procesów transportowych i logistycznych. Wykorzystanie wirtualnej i mieszanej rzeczywistości w transporcie i logistyce.
---------------------	--

Część I

Wykład	Wstęp - określenie systemu informacyjnego. Pojęcie informatycznego systemu zarządzania ISZ. Wzajemna zależność pomiędzy danymi, informacją i wiedzą. Architektury informatycznego systemu zarządzania. Struktura i podstawowe elementy informatycznego systemu zarządzania. Podstawowe funkcje systemu informatycznego. Informatyczne systemy zarządzania a funkcjonowanie transportu. Podstawowe podsystemy struktury technicznej systemów IT. 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). Systemy inteligentnego transportu. Analiza wpływu tych systemów na poprawę efektywności, redukcję kosztów i zwiększenie przejrzystości łańcucha dostaw.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

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

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi ocenić przydatność i dostrzec ograniczenia metod i narzędzi służących do wspomagania systemów IT stosowanych w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U17
Kod efektu	U02
Opis	Potrafi konfigurować oraz obsługiwać środowisko wirtualnej i mieszanej rzeczywistości w transporcie i logistyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U07

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25ACM-MSP-101
Nazwa przedmiotu	Usługi i aplikacje IT w transporcie i logistyce
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 Inżynierii Transportu Lotniczego i Teleinformatyki
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedm. wsp. dla kier. BL, BIKwT i sp. AL, CT, ZMM na kier. TR, sem. 1, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.32
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	25	1.00
Razem	58	2.32 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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 (DHCP, DNS, poczta elektroniczna, usługi aplikacji, stron www, baz danych). Model klient-serwer oraz klient-aplikacja-serwer. Web API. Systemy spedycyjne IT. Systemy logistyczne IT. Specyfika aplikacji i usług IT stosowanych w transporcie. 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.
Laboratorium	Praktyczne warsztaty dotyczące: dostępu do danych, integracji aplikacji, analizy danych z sensorów IoT, implementacji rozwiązań opartych na blockchainie. Konfiguracja usług i aplikacji IT stosowanych w transporcie i logistyce. Konfiguracja usług w modelach klient-serwer oraz klient-aplikacja-serwer. Zarządzanie systemami logistycznymi i spedycyjnymi IT.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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_W08
Kod efektu	W02
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

Umiejętności

Kod efektu	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_U15

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TK25CTR-MSP-102
Nazwa przedmiotu	Bazy danych i ochrona danych
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 Systemów Informatycznych i Mechatronicznych w Transporcie
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunk BIKwT i sp. CT na kier. TR, sem. 1, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Zajęcia komputerowe	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.
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. q

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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
Kod efektu	W02
Opis	Posiada wiedzę z zakresu typowych operacji na danych w wybranym systemie bazodanowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W04
Kod efektu	W03
Opis	Posiada wiedzę z zakresu podstawowych metod ochrony danych w wybranym systemie bazodanowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W04

Umiejętności

Kod efektu	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

Część I

Kod efektu	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

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-BK25000-MSP-103
Nazwa przedmiotu	Projektowanie uniwersalne
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 Systemów Informatycznych i Mechatronicznych w Transporcie
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunku BIKwT, sem. 1, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	43	1.72
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I	
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	
Kod efektu	W01
Opis	Student zna i rozumie problem ograniczeń charakterystycznych dla różnych niepełnosprawności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W15
Kod efektu	W02
Opis	Student ma wiedzę dotyczącą identyfikacji barier w otaczającym środowisku i w środkach transportu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W13
Kod efektu	W03
Opis	Student zna i rozumie zasady projektowania uniwersalnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	Student potrafi dokonać analizy i zdefiniować podstawowe bariery techniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U14
Kod efektu	U02
Opis	Student potrafi zaprojektować rozwiązanie techniczne o charakterze uniwersalnym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U14
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01
Opis	Student ma świadomość konieczności stosowania alternatywnych rozwiązań zapewniających dostępność systemów transportu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25LTS-MSP-201
Nazwa przedmiotu	Badania symulacyjne procesów transportowych
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunków BL, BIKwT i sp. LTS na kier. TR, sem. 2, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	60	2.40 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Zajęcia komputerowe	W ramach zajęć komputerowych 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 newralgicznych obszarów.
---------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą budowy wybranego narzędzia symulacyjnego oraz jego podstawowych modułów i bibliotek.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W12
Kod efektu	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
Kod efektu	W03
Opis	Posiada wiedzę dotyczącą zasad prowadzenia badań symulacyjnych w wybranym narzędziu symulacyjnym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W12

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi zbudować model symulacyjny określonego procesu transportowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U04
Kod efektu	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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25000-MSP-201
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie sztucznej inteligencji w praktyce inżynierskiej
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	55	2.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	90	3.60 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	10
Razem	55

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Algorytmy heurystyczne np. mrówkowy, genetyczny - zasada działania, etapy konstruowania, zastosowanie. Uczenie maszynowe np. drzewa decyzyjne, K – najbliższych sąsiadów, lasy losowe, maszyna wektorów nośnych, naiwny klasyfikator bayesowski. Wprowadzenie do sieci neuronowych. Matematyczne podstawy sieci neuronowych. Struktura sieci. Sieci liniowe, nieliniowe. Uczenie sieci. Sieci neuronowe samouczące się, samoorganizujące się. Sieci rekurencyjne. Głębokie sieci neuronowe. Zbiory rozmyte - zasada działania oraz budowa, zastosowanie.
Zajęcia komputerowe	Wykorzystanie wspomaganie komputerowego np. pakietu Statistica, MATLAB czy języka programowania Python do implementacji sieci neuronowych, zbiorów rozmytych, algorytmów uczenia maszynowego, algorytmów heurystycznych w problemach transportowych i logistycznych np. prognozowaniu czy optymalizacji.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Zna podstawowe metody maszynowego uczenia i wie jak je zastosować do rozwiązywania problemów transportowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W02, Bk2A_W11
Kod efektu	W02
Opis	Zna podstawowe sieci neuronowe i wie jak je zastosować do rozwiązywania problemów transportowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W02, Bk2A_W11
Kod efektu	W03
Opis	Zna metody i etapy konstruowania algorytmów genetycznych, mrówkowych oraz zbiorów rozmytych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W02, Bk2A_W11
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	Umie zastosować algorytmy uczenia maszynowego w rozwiązywaniu zadań transportowych korzystając ze wspomaganie komputerowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U05
Kod efektu	U02
Opis	Umie zastosować wybrane sieci neuronowe w rozwiązywaniu zadań transportowych korzystając ze wspomaganie komputerowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U05
Kod efektu	U03
Opis	Umie zastosować algorytmy mrówkowe i genetyczne oraz zbiory rozmyte w rozwiązywaniu zadań transportowych korzystając ze wspomaganie komputerowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U05

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-LK25000-MSP-201
Nazwa przedmiotu	Audyt bezpieczeństwa logistycznego
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunków BL, BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	38	1.52
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	52	2.08
Razem	90	3.60 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	8
Razem	38

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	52
---	----

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.
---------	--

Część I

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	
Kod efektu	W01
Opis	Absolwent ma uporządkowaną w zakresie metodyki prowadzenia audytu w obszarze bezpieczeństwa i zabezpieczenia logistycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W14
Kod efektu	W02
Opis	Absolwent zna metody i procedury audytu bezpieczeństwa logistycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W14
Kod efektu	W03
Opis	Absolwent ma wiedzę w zakresie analizy bezpieczeństwa logistycznego oraz oceny efektywności systemów zarządzania bezpieczeństwem logistycznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W14
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	Absolwent potrafi zaplanować realizację audytu logistycznego, przeprowadzić analizę danych i zidentyfikować obszary usprawnień.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U08

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-LK25000-MSP-202
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie kryzysowe
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunków BL, BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	39	1.56
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	39	1.56
Razem	78	3.12 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	9
Razem	39

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	39
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	Wykład (15h): Teoretyczne i praktyczne podstawy zarządzania kryzysowego. Klasyfikacja kryzysów: naturalne, technologiczne, społeczne i militarne. Metody przewidywania, zapobiegania i reagowania na sytuacje kryzysowe. Podstawy prawne zarządzania kryzysowego w Polsce. Struktura krajowego systemu zarządzania kryzysowego, w tym rola Rządowego Centrum Bezpieczeństwa. System powiadamiania ratunkowego i ratownictwo medyczne. Zabezpieczenie dostaw energii i wody. Znaczenie mediów w sytuacjach kryzysowych. Analiza praktycznych przypadków z obszaru logistyki: planowanie ciągłości działania, odbudowa po kryzysie, krajowy i sektorowe plany zarządzania kryzysowego. Zajęcia projektowe (15h): Opracowanie planu zarządzania kryzysowego dla wybranej organizacji lub regionu.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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, Bk2A_W13

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi opracować plan zarządzania kryzysowego dla wybranej firmy, organizacji lub obszaru geograficznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U16

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Nabywa kompetencje do inspirowania, organizowania i wykonywania działalności na rzecz interesu publicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25CTR-MSP-202
Nazwa przedmiotu	System zarządzania kryzysowego
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunków BL, BIKwT i sp. CT na kier. TR, sem. 2, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.32
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	27	1.08
Razem	60	2.40 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	27
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	<p>Zajęcia laboratoryjne obejmują wykonanie wielowariantowych analiz oraz testów symulacyjnych z zastosowaniem Wielośrodowiskowego Zautomatyzowanego Systemu Zarządzania Kryzysowego JAŚMIN w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none">• zasad gromadzenia i dystrybucja informacji dot. incydentów (np. zakłócenia bezpieczeństwa), zdarzenia (np. pożary lasów), zagrożeń (np. cyberataki), informacje o terenie (np. obszary zalewowe), informacji o zasobach (np. ludzkich, sprzęcie, środkach ochrony),• weryfikacji ciągłości zarządzania bezpieczeństwem w sytuacjach kryzysowych, w tym symulacji procesów ewakuacyjnych i zarządzania ruchem w sytuacjach ekstremalnych, w tym przepływów ludności, pojazdów i zasobów.• analizy i oceny ryzyka przestrzennego i funkcjonalnego w kontekście zabezpieczenia i ciągłości inwestycji infrastrukturalnych,• oceny/weryfikacji efektywności mechanizmów alokacji sił i środków ratowniczych w dynamicznie zmieniających się warunkach operacyjnych.• symulacji zabezpieczenia wielkoskalowych wydarzeń masowych w oparciu o dane operacyjne, prognozy zagrożeń i dynamiczne scenariusze reagowania,• symulacji planów ewakuacyjnych, w tym wyszukiwania alternatywnych tras ewakuacji i zarządzania ruchem w przypadku wystąpienia zagrożenia infrastruktury czy imprez masowych (np. zarządzanie bazami magazynowymi, zarządzanie zasobami szpitalnymi),• oceny zakresu i skali przewidywanych wydarzeń niebezpiecznych: (np.: zasięgu powodzi, pożarów czy obszaru skażenia w wyniku uwolnienia materiałów niebezpiecznych, ale też np. liczby i rozmieszczenia zagrożonych osób).
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Zna pojęcia i zasady opracowywania wariantów działań i plany zabezpieczenia logistycznego, gromadzenia i obrazowania danych o stanie infrastruktury krytycznej oraz projektowania i wdrażania strategii reagowania kryzysowego i zabezpieczania infrastruktury krytycznej z wykorzystaniem zintegrowanych systemów i środowisk wspomagania decyzji JAŚMIN.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W10, Bk2A_W12

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi ocenić zagrożenia oraz w oparciu o mechanizmy optymalizacji rozwiązań dokonać weryfikacji ciągłości zarządzania bezpieczeństwem w sytuacjach kryzysowych, planować i wspierać działania oraz opracować warianty działań i plany zabezpieczenia logistycznego .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U07, Bk2A_U10
Kod efektu	U02

Część I

Opis	Potrafi opracowywać plany zarządzania kryzysowego, w tym plany ewakuacji; zaplanować relokację zasobów i środków oraz wyszukiwać trasy w sytuacjach kryzysowych (np. ewakuacyjnych, dojazdowych, itp.) z wykorzystaniem zaawansowanych platform symulacyjnych, w tym stosując Wielośrodowiskowy Zautomatyzowany System Zarządzania Kryzysowego dla zabezpieczenia i ciągłości działania infrastruktury krytycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U07, Bk2A_U16, Bk2A_U17
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi dokonać gromadzenia, analizy, oceny i dystrybucji informacji o incydentach, zdarzeniach, zagrożeniach, terenie, ludności i zasobach dla potrzeb wdrażania strategii reagowania kryzysowego oraz zabezpieczania infrastruktury krytycznej, w tym dokonać analizy i kategoryzacji zagrożeń (monitoring, prawdopodobieństwo wystąpienia na monitorowanym terenie, rzeczywisty zasięg zagrożenia itd.).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U07, Bk2A_U16, Bk2A_U21
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	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_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TK25CTR-MSP-201
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie ryzykiem zagrożeń
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunk BIKwT i sp. CT na kier. TR, sem. 2, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	35	1.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	54	2.16
Razem	89	3.56 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	54
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Definicja i klasyfikacja ryzyka różnego typu zagrożeń z perspektywy bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej. Zagrożenia dla infrastruktury krytycznej, identyfikacja potencjalnych zagrożeń i sposoby ich klasyfikacji. Zarządzanie ryzykiem, w tym identyfikacja, analiza i monitorowanie z uwzględnieniem międzynarodowych i krajowych standardów. Metodyki 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.
Projekt	Opracowanie projektu scenariuszy zagrożeń oraz opracowanie strategii minimalizacji i transferu ryzyka dla wybranego elementu infrastruktury krytycznej w transporcie uwzględniając: <ul style="list-style-type: none">• rodzaj zagrożenia oraz rodzaj zabezpieczeń (odporności na zagrożenia)• wybrane zakłócenia o charakterze hybrydowym lub cybernetycznym• ocena ryzyka z wykorzystaniem wybranej metodyki/narzędzi do oceny i szacowania ryzyka• przedstawienie propozycji strategii minimalizacji i transferu ryzyka.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Absolwent ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę o zarządzaniu ryzykiem i klasyfikacji zagrożeń w aspekcie bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie oraz zna techniki identyfikacji, analizy, oceny zagrożeń i szacowania ich ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W07
Kod efektu	W02
Opis	Absolwent rozumie problematykę ryzyka zagrożeń i jego wpływ na cyberbezpieczeństwo w różnych obszarach transportu, w tym bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej oraz zna możliwości minimalizacji i ograniczania ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W07

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Absolwent potrafi identyfikować, oceniać i analizować ryzyko w kontekście zagrożeń dla bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U10
Kod efektu	U02
Opis	Absolwent potrafi zastosować metody ilościowe i jakościowe w ocenie ryzyka z uwzględnieniem standardów zarządzania ryzykiem oraz opracować strategię zarządzania ryzykiem w obszarze bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w transporcie..
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U10

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TK25CTR-MSP-202
Nazwa przedmiotu	Ochrona infrastruktury krytycznej transportu
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunk BIKwT i sp. CT na kier. TR, sem. 2, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	52	2.08
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	38	1.52
Razem	90	3.60 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	38
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

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. 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

Kod efektu	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

Umiejętności

Kod efektu	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

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TK25CTR-MSP-203
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo systemów sterowania i zarządzania
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunk BIKwT i sp. CT na kier. TR, sem. 2, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	1.96
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	90	3.56 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

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.
Laboratorium	Badanie urządzeń i systemów sterowania oraz zarządzania ruchem w transporcie kolejowym i drogowym ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień bezpieczeństwa.

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	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
Kod efektu	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

Umiejętności

Kod efektu	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
Kod efektu	U02
Opis	Potrafi przewidzieć skutki nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów sterowania oraz zarządzania ruchem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U11

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25CTR-MSP-201
Nazwa przedmiotu	Cyberbezpieczeństwo systemów IT w transporcie
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunków BL, BIKwT i sp. CT na kier. TR, sem. 2, studia mag. stac.pl W Tr
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	28	1.12
Razem	60	2.40 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Wykład Wprowadzenie do zagadnień cyberbezpieczeństwa. Normalizacja związane z cyberbezpieczeństwem systemów IT. 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. 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.
Laboratorium	Laboratorium. Zastosowanie narzędzi i technik do identyfikacji zagrożeń oraz oceny bezpieczeństwa systemów informatycznych, identyfikacji słabości i luk bezpieczeństwa oraz projektowanie i implementacja strategii ochronnych. Dostęp do sieci WiFi - ustalanie parametrów sieci, ustalanie zabezpieczeń. Dostęp do zasobów na podstawie konfiguracji uprawnień. Zapoznanie się z rzeczywistymi konfiguracjami, próbne konfiguracje serwera testowego, konfiguracja firewall na urządzeniach dostępowych.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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
Kod efektu	W02
Opis	Zna mechanizmy i rozwiązania zabezpieczeń dla systemów IT wykorzystywanych w transporcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W08

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi stosować narzędzia i techniki do identyfikacji zagrożeń oraz oceny bezpieczeństwa systemów informatycznych, identyfikacji słabości i luk bezpieczeństwa oraz projektować i implementować strategie ochronne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U09, Bk2A_U10

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-BK25000-MSP-201
Nazwa przedmiotu	Transport i składowanie materiałów niebezpiecznych
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunku BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	58	2.32
Razem	90	3.60 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	58
---	----

03. Treści kształcenia

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.
---------	---

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.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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
Kod efektu	W02
Opis	Zna zasady klasyfikacji materiałów niebezpiecznych oraz podstawowe zagrożenia wynikające z ich transportu i składowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W06

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi posługiwać się źródłami prawa w celu opisanie cech materiału niebezpiecznego oraz zagrożeń związanych z jego transportem i składowaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U02, Bk2A_U13
Kod efektu	U02
Opis	Potrafi przestrzegać zasad bezpieczeństwa, obowiązujących podczas transportu i składowania materiałów niebezpiecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U02, Bk2A_U13

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25CLR-MSP-201
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie projektami w biznesie
Wersja przedmiotu	2026L
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	P. wsp. dla kier. BL, BIKwT i sp. AL, CT, ITL, LTS, PAS, na RS kier. TR, sem. 2, st. mag. stac.pl W
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	33	1.32
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	21	0.84
Razem	54	2.16 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	3
Razem	33

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	21
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	<ol style="list-style-type: none">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 transportu, infrastruktury krytycznej czy bezpieczeństwa logistycznego.2. Organizacja Komitetu Sterującego, wybór kierownika projektu, rola i umiejętności kierownika projektu, identyfikacja interesariuszy. Przykłady organizacji zespołów.3. Fazy realizacji projektu. Kamienie milowe w projekcie, sposób ich definiowania dla poszczególnych etapów. Kamienie milowe a realizacja celu projektu4. Zasady tworzenia portfela projektów. Projekty komplementarne vs. substytucyjne.5. Metodyki zarządzania projektami, np. PMI (Project Management Institute), czy PRINCE2. Praktyczny przykład zarządzania projektami – wykres Gantta oraz wyznaczanie ścieżki krytycznej metodą CPM, PERT. Czas zadany i czas oczekiwany realizacji procesu inwestycyjnego.6. 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.7. Analiza opłacalności finansowej projektów inwestycyjnych na podstawie analizy wewnętrznej stopy zwrotu (IRR). IRR - zalety i wady metody.8. Ocena wrażliwości i ryzyka realizacji projektu. Macierz poziomu ryzyka oraz planowanie, realizacja, monitorowanie i ewaluacja zakończonych projektów.
Ćwiczenia	Opracowanie planu realizacji projektu dot. np. inwestycji lub bezpieczeństwa infrastruktury itp. (w tym wykresu Gantta).

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	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
Kod efektu	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
Umiejętności	
Kod efektu	U01
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
Kod efektu	U02
Opis	Potrafi wykonać porównanie dowolnych projektów lub rozwiązań projektowych z zastosowaniem metod wskaźników finansowych m.in. NPV, IRR, okres zwrotu.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U18, Bk2A_U20
Kod efektu	U03
Opis	Dla danego projektu potrafi opracować budżet, ustalić korzyści oraz opracować macierz poziomu ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U06, Bk2A_U18
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi współpracować z innymi osobami w ramach pracy zespołowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U22

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25000-MSP-202
Nazwa przedmiotu	Elementy prawa autorskiego oraz ochrony własności przemysłowej
Wersja przedmiotu	2026L
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 dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	17	0.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	9	0.36
Razem	26	1.04 (1.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	2
Razem	17

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	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).
--------------------	--

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

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

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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-BK25000-MSP-202
Nazwa przedmiotu	Praktyka dyplomowa
Wersja przedmiotu	2026L
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 wspólne dla kierunku BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

Praktyki zawodowe	Treści merytoryczne są uwarunkowane tematem pracy dyplomowej.
Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	80.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	80	3.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	80	3.20 (3.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	80
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	80

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

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

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi porozumiewać się przy użyciu właściwych technik w środowisku zawodowym.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U21
Kod efektu	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

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25000-MSP-301
Nazwa przedmiotu	Przygotowanie do prowadzenia badań naukowych
Wersja przedmiotu	2026Z
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 dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

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

Część I

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Ma pogłębioną wiedzę o celach i typach badań naukowych oraz procedurach badawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W16
Kod efektu	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

Umiejętności

Kod efektu	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

Kompetencje społeczne

Kod efektu	KS01
Opis	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_K01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25000-MSP-305
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe magisterskie
Wersja przedmiotu	2026Z
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 wspólne dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 3, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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**

Kod efektu	W01
Opis	Ma uaktualnioną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu zadań na prace dyplomowe magisterskie uczestników seminarium.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W13
Kod efektu	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
Kod efektu	W03
Opis	Zna i rozumie podstawowe zasady dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W16

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi dokonywać krytycznej oceny informacji oraz wyczerpująco uzasadniać opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U01, Bk2A_U21
Kod efektu	U02
Opis	Potrafi przygotować i wygłosić w języku polskim krótkie prezentacje dotyczące wyników własnych badań naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U21
Kod efektu	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
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi zaproponować usprawnienia rozwiązań prezentowanych przez siebie oraz innych uczestników seminarium.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U19
Kod efektu	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
---	----------

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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
---	----------

Kod efektu	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
---	----------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-BK25000-MSP-301
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa magisterska
Wersja przedmiotu	2026Z
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 wspólne dla kierunku BIKwT, sem. 3, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	20	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	485	19.40
Razem	500	20.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	0
Inne godziny kontaktowe	15
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	485
---	-----

03. Treści kształcenia

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu pracy dyplomowej magisterskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W13
Kod efektu	W02

Część I	
Opis	Zna metody, techniki, narzędzia i materiały oraz wymagania właściwe do rozwiązania wyznaczonego zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W11, Bk2A_W12
Kod efektu	W03
Opis	Zna podstawowe zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W16
Umiejętności	
Kod efektu	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
Kod efektu	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
Kod efektu	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
Kod efektu	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
Kod efektu	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
Kod efektu	U06
Opis	Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych dotyczących rozwiązań rozpatrywanych w realizowanej pracy dyplomowej magisterskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U19
Kod efektu	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
Kod efektu	U08

Część I

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

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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
Kod efektu	K02
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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25000-MSP-302
Nazwa przedmiotu	Przedmiot obieralny humanistyczny lub społeczny
Wersja przedmiotu	2026Z
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 wspólne dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 3, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	52	2.08 (2.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	<p>Zgodnie z treściami wybranego przedmiotu. Przedmiot wybierany z aktualnej oferty przedmiotów obieralnych HS zaopiniowanej przez Radę Wydziału Transportu oraz zaakceptowanej przez Dziekana Wydziału na dany rok akademicki (grupa przedmiotów "Obieralne HS"), lub z aktualnej oferty programowej Wydziału Administracji i Nauk Społecznych PW, przy czym wymagane jest, aby poprzez Przedmiot obieralny humanistyczny lub społeczny student:</p> <ul style="list-style-type: none">• kierunku Transport osiągał efekt uczenia się nr Tr2A_W12 oraz Tr2A_W14;• kierunku Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej w transporcie osiągał efekt uczenia się nr Bk2A_W15 oraz Bk2A_W17;• kierunku Bezpieczeństwo logistyczne osiągał efekt uczenia się nr BI2A_W13 oraz BI2A_W15.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Zna i rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne, etyczne oraz inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej w obszarze bezpieczeństwa logistycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W15
Kod efektu	W02
Opis	Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w tym także indywidualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_W17

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25000-MSP-303
Nazwa przedmiotu	Przedmiot obieralny techniczny
Wersja przedmiotu	2026Z
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 wspólne dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	<p>Zgodnie z treściami wybranego przedmiotu. Przedmiot wybierany z aktualnej oferty przedmiotów obieralnych technicznych zaopiniowanej przez Radę Wydziału Transportu oraz zaakceptowanej przez Dziekana Wydziału na dany rok akademicki (grupa przedmiotów "Obieralne techniczne"), lub spośród przedmiotów innych kierunków i specjalności realizowanych na Wydziale, przy czym wymagane jest, aby poprzez Przedmiot obieralny techniczny student:</p> <ul style="list-style-type: none">• kierunku Transport osiągał efekt uczenia się nr Tr2A_W09;• kierunku Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej w transporcie osiągał efekt uczenia się nr Bk2A_W11;• kierunku Bezpieczeństwo logistyczne osiągał efekt uczenia się nr BI2A_W09.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	1160-TB25000-MSP-304
Nazwa przedmiotu	Przedmiot obieralny techniczny w języku obcym
Wersja przedmiotu	2026Z
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 wspólne dla kierunków TR, BL, BIKwT, sem. 2, studia mag. stac.pl Wydział Transportu
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**

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	32	1.28
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	43	1.72
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	<p>Zgodnie z treściami wybranego przedmiotu. Przedmiot wybierany z aktualnej oferty przedmiotów obieralnych technicznych zaopiniowanej przez Radę Wydziału Transportu oraz zaakceptowanej przez Dziekana Wydziału na dany rok akademicki (grupa przedmiotów "Obieralne techniczne w języku obcym"), lub spośród prowadzonych w języku obcym przedmiotów innych kierunków i specjalności realizowanych na Wydziale, przy czym wymagane jest, aby poprzez Przedmiot obieralny techniczny w języku obcym student:</p> <ul style="list-style-type: none">• kierunku Transport osiągał efekt uczenia się nr Tr2A_W09 oraz efekt nr Tr2A_U22;• kierunku Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej w transporcie osiągał efekt uczenia się nr Bk2A_W11 oraz efekt nr Bk2A_U24;• kierunku Bezpieczeństwo logistyczne osiągał efekt uczenia się nr Bk2A_W09 oraz efekt nr Bk2A_U22.• W przypadku studiów prowadzonych w języku angielskim, student zamiast przedmiotu "Przedmiot obieralny techniczny w języku obcym" może zrealizować zajęcia z języka obcego w wymiarze 2 godzin.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	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

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią dotyczącą bezpieczeństwa logistycznego, 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 logistycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	Bk2A_U24