

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

im. Jarosława Dąbrowskiego



PROGRAM STUDIÓW

Poziom studiów *studia drugiego stopnia*

Kierunek studiów: *eksploatacja infrastruktury komunikacyjnej*

***Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego
nr /WAT/2021 z dnia 2021 r.
w sprawie ustalenia programów niestacjonarnych studiów I i II stopnia dla kierunków
studiów „budownictwo zrównoważone” i „eksploatacja infrastruktury komunikacyjnej”***

Obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022

Warszawa

2021

dla kierunku studiów „*eksploatacja infrastruktury komunikacyjnej*”

Poziom studiów	<i>drugiego stopnia</i>
Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>niestacjonarne</i>
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	<i>magister inżynier</i>
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	7

Kierunek studiów przyporządkowany jest do:

Dziedzina nauki: *nauki inżynieryjno-techniczne*

Dyscyplina naukowa: *inżynieria lądowa i transport, 100 % punktów ECTS*

Dyscyplina wiodąca: *inżynieria lądowa i transport*

Język studiów *polski*

Liczba semestrów 3

Łączna liczba godzin 625

Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 90

Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć:

- prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia - 30 (z których do 50 % w trybie zdalnym)
- z obszaru nauk humanistycznych lub nauk społecznych – 5

Opis zakładanych efektów uczenia się uwzględnia:

- uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji;
- charakterystyki drugiego stopnia określone w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, w tym również umożliwiających uzyskanie kompetencji magisterskich.

i jest ujęty w trzech kategoriach:

- kategoria wiedzy (W), która określa:

- zakres i głębię (**G**) - kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
- kontekst (**K**) - uwarunkowania, skutki.

- kategoria umiejętności (U), która określa:

- w zakresie wykorzystania wiedzy (W) - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania,
- w zakresie komunikowania się (K) - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
- w zakresie organizacji pracy (O) - planowanie i prace zespołową,
- w zakresie uczenia się (U) - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób.

- kategoria kompetencji społecznych (K), która określa:

- w zakresie ocen (K) - krytyczne podejście,
- w zakresie odpowiedzialności (O) - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego,
- w odniesieniu do roli zawodowej (R) - niezależność i rozwój etosu.

Objaśnienie oznaczeń:

- w kolumnie *symbol i numer efektu*:

- K – kierunkowe efekty uczenia się;

- W, U, K (po podkreślniku) – kategoria – odpowiednio: **wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**;

- 01, 02, 03, ... - numer efektu uczenia się.

- w kolumnie ***kod składnika opisu*** – Inż_P7_WG – kod składnika opisu charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

symbol i numer efektu	opis zakładanych efektów uczenia się	kod składnika opisu
WIEDZA Absolwent:		
K_W01	ma rozszerzoną wiedzę o charakterze nauk społecznych i humanistycznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk	P7S_WG
K_W02	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań w budownictwie	P7S_WG
K_W03	ma rozbudowaną wiedzę z zakresu analizy i projektowania złożonych konstrukcji budowlanych i inżynierskich oraz ich elementów	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W04	ma poszerzoną wiedzę z zakresu liniowej i nieliniowej analizy konstrukcji prętowych i powierzchniowych oraz ich elementów	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W05	zna metody rozwiązywania podstawowych zadań dynamiki budowli	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W06	zna zakres stosowania metod komputerowych wspomagających analizę i projektowanie złożonych konstrukcji budowlanych oraz organizację procesów budowlanych i planowanie przedsięwzięć budowlanych	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W07	zna zasady zarządzania złożonymi przedsięwzięciami budowlanymi i inżynierskimi; zna zasady organizacji, zamawiania i realizacji przedsięwzięć budowlanych	P7S_WG Inż_P7S_WG P7S_WK Inż_P7S_WK
K_W08	zna zasady normalizacji, standaryzacji i normowania pracy w budownictwie	P7S_WG Inż_P7S_WG P7S_WK Inż_P7S_WK
K_W09	zna zasady bezpieczeństwa pożarowego obiektów budowlanych	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W10	ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę w zakresie rozwiązań technologicznych i materiałowych w budowie i eksploatacji obiektów infrastruktury komunikacyjnej	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W11	ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę w zakresie zasad projektowania, budowy i eksploatacji instalacji i urządzeń w obiektach budowlanych	P7S_WG Inż_P7S_WG
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent:		
K_U01	Potrąfi posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się w mowie i piśmie w zakresie ogólnym i swojej specjalności	P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U02	potrafi dokonać obserwacji i interpretacji otaczających go zjawisk humanistycznych, prawnych i społecznych	P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U03	potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, norm, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w budownictwie	P7S_KK P7S_UU P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW

K_U04	potrafi przeprowadzić liniową i nieliniową analizę statyczną i wytrzymałościową elementów i konstrukcji prętowych i powierzchniowych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U05	potrafi wykonać analizę dynamiczną podstawowych elementów i konstrukcji budowlanych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U06	potrafi zastosować metody analityczne i symulacyjne wspomagające analizę i projektowanie elementów i konstrukcji obiektów budowlanych oraz zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi; potrafi przeprowadzić badania procesów wykonawstwa prac budowlanych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki; potrafi rozwiązać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm dla budownictwa, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U07	potrafi sporządzić i ocenić wiarygodność harmonogramu prac budowlanych oraz przeprowadzić analizę kosztów i ocenić efektywność przedsięwzięć budowlanych	P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U08	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; potrafi opracować normatywy oraz procedury zarządzania jakością prac budowlanych	P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U09	potrafi ustalić kombinacje obciążeń oraz zaprojektować wybrane złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie oraz ich elementy	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U10	potrafi opracować dokumentację projektową z wykorzystaniem wybranych programów graficznych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U11	potrafi określić zagrożenia bezpieczeństwa pożarowego i zaprojektować elementy i obiekty budowlane odporne na oddziaływanie wysokich temperatur	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U12	potrafi wykorzystać rozwiązania technologiczne (w tym nowe osiągnięcia techniki i technologii) i materiałowe w budowie i eksploatacji obiektów infrastruktury komunikacyjnej; potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenia związane z utrzymaniem obiektów infrastruktury komunikacyjnej	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U13	potrafi stosować zasady projektowania, budowy i eksploatacji instalacji i urządzeń w obiektach budowlanych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U14	potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji i koordynacji procesów budowlanych; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu	P7S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent:		
K_K01	dostrzega konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz kształcenia ustawicznego własnego i podległego zespołu w zakresie procesów i technologii związanych z eksploatacją infrastruktury komunikacyjnej	P7S_KK P7S_UU
K_K02	dostrzega i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; dostrzega wpływ procesów budowlanych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7S_KR
K_K03	dostrzega, identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa; dostrzega konieczność działania w sposób profesjonalny i w zgodzie z zasadami etyki zawodowej	P7S_KR

K_K04	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w działalności inżynierskiej w zakresie eksploatacji infrastruktury komunikacyjnej	P7S_KO
K_K05	dostrzega rolę społeczną absolwenta kierunku eksploatacja infrastruktury komunikacyjnej; dostrzega potrzebę przekazywania informacji i opinii w działalności inżynierskiej, w zakresie eksploatacji infrastruktury komunikacyjnej, w sposób powszechnie zrozumiały	P7S_KR P7S_KO

Efekty uczenia się wynikające z Wykładów i Seminariów w przedmiotach grupy treści kształcenia ogólnego, podstawowego, kierunkowego oraz treści wybieralnych mogą być uzyskane w ramach zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Kształcenie to odbywać się będzie przy wykorzystaniu infrastruktury i oprogramowania zapewniających synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami i osobami prowadzącymi zajęcia (tzw. tryb zdalny). Liczba punktów ECTS uzyskana z wykorzystaniem ww. metod nie może przekraczać 50% całkowitej liczby punktów ECTS danego przedmiotu. O formie prowadzenia zajęć, w tym o ilości zajęć prowadzonych w trybie zdalnym, każdorazowo decyduje Dziekan przed rozpoczęciem semestru.

**Grupy zajęć / przedmioty, ich skrócone opisy (programy ramowe),
przypisane do nich punkty ECTS
i efekty uczenia się (odniesienie do efektów kierunkowych)**

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
	grupa treści kształcenia ogólnego			
1	podstawy obronności państwa: Podstawowe informacje dotyczące funkcjonowania Państwa i jego bezpieczeństwa.	5,0	ILT	K_W01; K_U02
2	bezpieczeństwo i higiena pracy: Pojęcia i definicje: ergonomia, bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy, czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe. Obowiązki pracodawcy i pracownika. Nadzór nad warunkami pracy.	0,0	-	-
	grupa treści kształcenia podstawowego			
1	matematyka: Poznanie i zrozumienie przez studentów pojęć i twierdzeń matematyki, szczególnie statystyki matematycznej wyników badań.	3,0	ILT	K_W02; K_U04
2	metody numeryczne: Zagadnienia analizy numerycznej, ukierunkowane na rozwiązywanie wybranych problemów budownictwa.	3,0	ILT	K_W02; K_U04; K_U05; K_U06; K_K04
3	inżynieria ruchu drogowego: Główne problemy dotyczące: ruchu drogowego i jego wpływ na projektowanie dróg, prędkości jako podstawowego parametru elementów geometrycznych drogi, przepustowości dróg, bezpieczeństwa ruchu drogowego i ITS.	4,0	ILT	K_W09; K_U12; K_U14; K_K02
4	dynamika budowli: Podstawowe zadania i założenia dynamiki budowli, w tym podstawowe sposoby analizy i syntezy drgań, elementy i zasady budowania deterministycznych modeli obliczeniowych układów o jednym, o dwóch i większej liczbie stopni swobody, jak również sposoby rozwiązywania równań ruchu w warunkach drgań własnych, swobodnych i wymuszonych z opisem charakterystycznych efektów fizycznych. Zasady redukcji układu ciągłego metodą Rayleigh'a.	3,0	ILT	K_W02; K_W05; K_U05; K_U06; K_U09

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
	grupa treści kształcenia kierunkowego			
1	teoria sprężystości i plastyczności: Analiza stanu naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia sprężystych tarcz i płyt. Nośność graniczna belek, ram i płyt.	4,0	ILT	K_W04; K_U04
2	złożone betonowe konstrukcje mostowe: Zagadnienia z zakresu nieliniowych idealizacji zachowania się konstrukcji oraz obliczanie i konstruowanie wybranych konstrukcji żelbetowych, mostów łukowych i podwieszanych.	3,0	ILT	K_W03; K_W04; K_U09;
3	złożone metalowe konstrukcje mostowe: Wybrane zagadnienia projektowania konstrukcji metalowych z zakresu kształtowania, analiz statycznych i wymiarowania z uwzględnieniem sytuacji obciążeniowych występujących w czasie eksploatacji oraz wznoszenia obiektów inżynierskich. Obiekty mostowe z przęsłami ruchomymi oraz konstrukcje specjalne towarzyszące w infrastrukturze komunikacyjnej takie jak: wieże, maszty, rampy.	3,0	ILT	K_W03; K_W04; K_W06 K_U09; K_U13; K_K04
4	projektowanie nawierzchni drogowych i lotniskowych: Podstawowe metody analityczne i programy komputerowe wspomagające kompleksowe obliczanie i modelowanie wielowarstwowych nawierzchni drogowych.	2,0	ILT	K_W03; K_W06 K_U03; K_K03
5	zarządzanie przedsiębiorstwami budowlanymi w budownictwie komunikacyjnym: Podstawowe zagadnienia zarządzania, organizacji i realizacji przedsięwzięć budowlanych (PB) z uwzględnieniem zasad w budownictwie komunikacyjnym. Podejmowanie decyzji, analiza harmonogramów, analiza kosztów, analiza i ocena ryzyka robót budowlanych, analiza i ocena niezawodności ciągów produkcyjnych oraz wybór wariantu inwestycyjnego i ocena ofert.	4,0	ILT	K_W06; K_W07; K_U06; K_U07; K_U08
6	normowanie techniczne w budownictwie komunikacyjnym: Wybrane zagadnienia z zakresu technicznego normowania pracy w budowlanym procesie produkcyjnym na terenie budowy. Normowanie zużycia materiałów i wyrobów budowlanych. Określenie czasu pracy pracowników i	2,0	ILT	K_W08; K_W09; K_U01; K_U06; K_U11

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
	maszyn budowlanych z uwzględnieniem zasady bezpieczeństwa, w tym pożarowego podczas wykonawstwa obiektów inżynierskich.			
	grupa treści wybieralnych			
	grupa I			
1	<i>budowa i eksploatacja lotnisk:</i> Zagadnienia dotyczące projektowania i eksploatacji nawierzchni lotniskowych. Diagnostyka i utrzymanie nawierzchni. Modernizacja i przebudowa dróg startowych, dróg kołowania i płyt postojowych.	7,0	ILT	K_W03; K_W06 K_W10; K_U03; K_U10; K_K04
2	<i>nawierzchnie betonowe i asfaltowe:</i> Zagadnienia dotyczące struktury warstw nawierzchni betonowych i asfaltowych oraz ich rolę w konstrukcji nawierzchni. Analiza zapisów i wymagań specyfikacji technicznych oraz dobór materiałów do wykonania tych warstw. Projektowanie składów mieszanek betonowych i asfaltowych stosowanych do typowych konstrukcji nawierzchni drogowych. Zaroby laboratoryjne zaprojektowanych mieszanek i badanie ich podstawowych właściwości.	7,0	ILT	K_W08; K_W10 K_W11; K_U03; K_U12; K_U13
3	<i>awarie i naprawy obiektów inżynierskich:</i> Przykłady awarii i katastrof, podstawy teorii bezpieczeństwa i analizy ryzyka, podstawy prawne utrzymania, projektowania i eksploatacji obiektów, metody wyznaczania parametrów niezbędnych do projektowania z uwzględnieniem metod niszczących i nieniszczących oraz zastosowania oprogramowania inżynierskiego wspomagającego.	7,0	ILT	K_W03; K_W06 K_W10; K_U03; K_U09; K_U10; K_K04
	grupa II			
1	<i>budowa i eksploatacja mostów:</i> Zagadnienia związane z zasadami projektowania oraz sprawdzania nośności konstrukcji mostów: stalowych, zespolonych, żelbetonowych oraz powłokowo-gruntowych. Zasady oceny stanu technicznego obiektów mostowych oraz wpływu uszkodzeń na nośność i trwałość obiektów mostowych.	5,0	ILT	K_W03; K_W10; K_U09; K_U12; K_U14
2	<i>budowa i eksploatacja dróg kolejowych: cz. j. ang.</i> Elementy drogi kolejowej. Podstawowe treści dotyczące projektowania układów geometrycznych w płaszczyźnie pionowej i poziomej, projektowania rozjazdów i połączeń torów, budową stacji kolejowych. Szczegółowy proces	5,0	ILT	K_W03; K_W10; K_U03; K_U06; K_U09; K_K01

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
	technologiczny budowy drogi kolejowej, etapy budowy drogi kolejowej, aspekty dotyczące przygotowania procesu inwestycyjnego budowy drogi kolejowej oraz zaplecza budowy lub naprawy. Systemy wspomagania decyzji stosowane do rozwiązań typowych zadań i problemów inżynierskich w kolejnictwie.			
3	<i>budowa i eksploatacja dróg:</i> Zagadnienia dotyczące procesów i technologii utrzymania i eksploatacji dróg. Wieloletnie scenariusze utrzymania dróg pod kątem doboru w czasie odpowiednich zabiegów remontowych i wzmocnienia nawierzchni. Zasady poprawnej eksploatacji drogi. Zasady letniego i zimowego utrzymania dróg oraz metody diagnostyki nawierzchni. Proces doboru technologii budowy dróg w cyklu życia nawierzchni. Projektowanie i badania różnych typów mieszanek mineralno-asfaltowych i betonowych.	5,0	ILT	K_W06; K_W12; K_W13; K_U03; K_U12; K_U13
	grupa III			
1	<i>śródlądowe drogi wodne:</i> Zagadnienia związane z projektowaniem, wykonawstwem oraz eksploatacją obiektów służących budowie śródlądowych dróg wodnych i żegludze śródlądowej.	3,0	ILT	K_W03; K_W10; K_W11; K_U03; K_U09; K_U12;
2	<i>elementy teorii konstrukcji:</i> Efekty II rzędu w konstrukcjach smukłych, stateczność ustrojów ramowych, elementy teorii stateczności płyt w aspekcie stateczności miejscowej, plastyczne rezerwy nośności, elementy teorii powłok.	3,0	ILT	K_W04; K_U04; K_K04
3	<i>węzły drogowe i autostradowe:</i> Główne problemy dotyczące: klasyfikacji węzłów drogowych i autostradowych, ich geometrycznego kształtowania oraz organizacji ruchu drogowego w ich obrębie.	3,0	ILT	K_W03; K_U03; K_U14; K_K02
	praca dyplomowa			
1	<i>seminaria dyplomowe:</i> Wstępne zagadnienia przygotowujące studentów do wyboru tematu i podjęcia pracy dyplomowej; rozważenia różnych rodzajów prac dyplomowych zależnie od celu pracy i przedmiotu badań; rozważenia pracy dyplomowej jako pracy naukowej; tematyka prac dyplomowych; etyka i warsztat badawczy naukowca; rola i sposób wykorzystania literatury technicznej w rozwiązywaniu problemów technicznych.	4,0	ILT	K_W01; K_W09; K_U01; K_U04; K_U14; K_K03, K_K05,

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
2	praca dyplomowa: Opracowanie magisterskiego projektu dyplomowego w zakresie wybranej specjalizacji dyplomowania.	20,0	ILT	K_W04; K_W07; K_W11; K_U03; K_U06; K_U10; K_U12; K_U14; K_K04
	Razem	90		

Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się:

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się kierunkowego prowadzona jest systematycznie. Warunkiem zaliczenia każdego z przedmiotów jest uzyskanie pozytywnej oceny z obowiązującego rygoru dydaktycznego: egzaminu, zaliczenia na ocenę lub zaliczenia bez oceny. Warunkiem przeniesienia studenta na kolejne semestry kształcenia kierunkowego jest zaliczenie wszystkich modułów z tego obszaru i uzyskanie 30 punktów ECTS. Dopuszcza się warunkowe przeniesienia studenta na kolejne semestry w granicach dopuszczalnego deficytu punktów ECTS określanego corocznie przez dziekana. Ponadto w trakcie semestrów przeprowadzane są kolokwia pisemne, ćwiczenia audytoryjne, oceniany jest też udział w dyskusji, czy też aktywność w trakcie zajęć. Zajęcia praktyczne laboratoryjne i projektowe zaliczane są na podstawie wyników uzyskanych z poszczególnych ćwiczeń przygotowawczych, prac domowych, ćwiczeń obliczeniowych oraz dłuższych wypowiedzi pisemnych w formie sprawozdania, zaliczenia – obrony, opracowanych projektów według zasad wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Szczegółowe informacje dotyczące weryfikacji zakładanych efektów uczenia się z poszczególnych przedmiotów kształcenia określone są w kartach informacyjnych przedmiotów i przedstawiane studentom w początkowym etapie zajęć, zgodnie z wymogami wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Ostateczną formą weryfikacji nabytej wiedzy i umiejętności jest egzamin dyplomowy, w trakcie którego sprawdzeniu podlega: umiejętność rozwiązywania zagadnień z zakresu eksploatacji infrastruktury komunikacyjnej. Warunkiem dopuszczającym do egzaminu jest zaliczenie wszystkich przedmiotów kształcenia ogólnego, podstawowego i kierunkowego, zaliczenie wybieralnych przedmiotów kształcenia w zakresie wymaganych punktów ECTS oraz opracowanie pracy dyplomowej pozytywnie ocenionej przez promotora i recenzenta.

Plan studiów p. załącznik nr 1