

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

im. Jarosława Dąbrowskiego



PROGRAM STUDIÓW

Poziom studiów *studia drugiego stopnia*

Kierunek studiów: *budownictwo zrównoważone*

***Uchwała Senatu Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego***

nr 50/WAT/2021 z dnia 24 czerwca 2021 r.

***w sprawie ustalenia programów dla kierunku studiów
„budownictwo zrównoważone”***

Obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022

Warszawa

2021

PROGRAM STUDIÓW

dla kierunku studiów „*budownictwo zrównoważone*”

Poziom studiów *drugiego stopnia*
Profil studiów *ogólnoakademicki*
Forma studiów *stacjonarne*
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom *magister inżynier*
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 917

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 46
- 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 elementów i złożonych konstrukcji budowlanych i inżynierskich	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W04	ma poszerzoną wiedzę z zakresu liniowej i nieliniowej analizy elementów i konstrukcji prętowych i powierzchniowych	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 inżynieryjnymi; 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 budowlanych	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	Potrafi 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	P7S_KK P7S_UU

	umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w budownictwie	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 elementy i wybrane złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie	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 budowlanych; potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenia związane z utrzymaniem obiektów budowlanych	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 budownictwem	P7S_KK P7S_UU
K_K02	dostrzega i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; dostrzega potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu 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 zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie	P7S_KO
K_K05	dostrzega rolę społeczną absolwenta kierunku budownictwo jako przedstawiciela regulowanego zawodu zaufania publicznego; dostrzega potrzebę przekazywania informacji i opinii w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie w sposób powszechnie zrozumiały	P7S_KR P7S_KO

**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	budownictwo energooszczędne: Projektowanie i realizacja budynków energooszczędnych. Źródła energii odnawialnych, audyt energetyczny budynków.	4,0	ILT	K_W11; K_U13; K_K02

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
4	<p>dynamika budowli:</p> <p>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.</p>	3,0	ILT	K_W02; K_W05; K_U05; K_U09
grupa treści kształcenia kierunkowego				
1	<p>teoria sprężystości i plastyczności:</p> <p>Analiza stanu naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia sprężystych tarcz i płyt. Nośność graniczna belek, ram i płyt.</p>	4,0	ILT	K_W04; K_W05; K_U04; K_U05
2	<p>złożone konstrukcje betonowe:</p> <p>Zagadnienia z zakresu nieliniowych idealizacji zachowania się konstrukcji oraz obliczanie i konstruowanie wybranych konstrukcji żelbetowych.</p>	3,0	ILT	K_W03; K_U09
3	<p>złożone konstrukcje metalowe:</p> <p>Wybrane zagadnienia projektowania konstrukcji metalowych z zakresu kształtowania, analiz statycznych i wymiarowania z uwzględnieniem sytuacji obciążeniowych występujących w czasie eksploatacji oraz wznoszenia obiektów budowlanych. Hale z transportem wewnętrznym zintegrowanym z konstrukcją nośną, budynki wysokie, przykrycia strukturalne oraz konstrukcje specjalne takie jak: wieże, maszty, kominy i zbiorniki na ciecze i gazy.</p>	3,0	ILT	K_W03; K_W04; K_U09; K_U13; K_K04
4	<p>metody komputerowe w projektowaniu obiektów budowlanych:</p> <p>Zagadnienia modelowania ustrojów konstrukcji budynków i budowli za pomocą MES. Jedno- i dwuwymiarowe elementy skończone, dobór ich rodzajów i ilości, implementację obciążeń oraz identyfikację warunków brzegowych.</p>	2,0	ILT	K_W04; K_W06; K_U04; K_U06; K_K04
5	<p>zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi w budownictwie kubaturowym:</p>	4,0	ILT	K_W06; K_W07; K_U06; K_U07; K_U08

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
	Podstawowe zagadnienia zarządzania, organizacji i realizacji przedsięwzięć budowlanych (PB) z uwzględnieniem zasad zrównoważonego budownictwa. 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.			
6	normowanie techniczne w budownictwie kubaturowym: Wybrane zagadnienia z zakresu technicznego normowania pracy w budowlanym procesie produkcyjnym na terenie budowy, łącznie z normowaniem zużycia materiałów i wyrobów budowlanych i czasu pracy pracowników oraz maszyn budowlanych.	2,0	ILT	K_W08; K_U01; K_U06
	grupa treści wybieralnych			
	grupa I			
1	zagospodarowanie przestrzenne: Historia i rozwój nowożytnego zagospodarowania przestrzennego w. Zagadnienia prawne zagospodarowania przestrzennego. Uwarunkowania ekonomiczne zagospodarowania przestrzennego.	7,0	ILT	K_W11; K_U13; K_K02
2	budownictwo specjalne: Sposoby określania odporności budowli na obciążenia dynamiczne, w szczególności generowane wybuchem zarówno klasycznym jak i jądrowym. Zasady projektowania schronów wykopowych i drażonych, i komór wybuchowych. Metodyka realizacji robót strzałowych w budownictwie.	7,0	ILT	K_W03; K_U03; K_U04; K_U05 K_K04
3	awarie i naprawy obiektów budowlanych: Podstawy prawne utrzymania, projektowania i eksploatacji obiektów, metody wyznaczania parametrów niezbędnych do projektowania z uwzględnieniem metod niszczących i nieniszczących oraz zastosowania oprogramowania inżynierskiego wspomagającego projektowanie wzmocnień konstrukcji, układów zastępczych oraz wspomaganie działalności eksperckiej.	7,0	ILT	K_W03; K_W06; K_U03; K_U09; K_U10, K_K04
	grupa II			

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
1	cykl życia obiektu budowlanego: Projektowanie – budowa – rozbiórka jako podstawowe etapy w życiu obiektu budowlanego. Koszty budowy i koszty utrzymania obiektów w zależności od technologii budowy.	5,0	ILT	K_W10; K_W11; K_U12; K_U13
2	eksploatacja obiektów budowlanych: cz. j. ang. Zagadnienia z zakresu utrzymania i użytkowania obiektów budowlanych (budynków i budowli), w tym ich łącznego zużycia, stanowiące przedmiot zainteresowania teorii eksploatacji obiektów budowlanych. Dobór i zakres treści kształcenia oparty jest na założeniach obowiązkowych ustawowych kontroli stanu technicznego obiektów budowlanych na potrzeby planowania ich napraw bieżących i głównych z uwzględnieniem efektywności tych napraw.	5,0	ILT	K_W08; K_W10; K_W11; K_U12; K_U13
3	opłacalność inwestycji budowlanych: Projektowanie, budowa i eksploatacja budynków. Koszty remontów i modernizacji obiektów budowlanych w odniesieniu do wartości odtworzeniowej. Zużycie obiektów budowlanych w aspektach technicznych, środowiskowych i społecznych.	5,0	ILT	K_W11; K_U13; K_K02
grupa III				
1	ochrona przeciwpożarowa obiektów budowlanych: Podstawowe zadania i założenia przedmiotu z charakterystyką fizyki pożaru i jego modelowania jako wyjątkowego oddziaływania na budynki. Zasady kształtowania budynku, zmniejszające ryzyko związane z oddziaływaniem pożaru na ludzi i mienie. Sposoby osiągania wymaganych efektów w zakresie odporności termicznej elementów konstrukcyjnych i osłonowych budynku zgodnie z Eurokod 2. Podstawowe metody wymiarowania tych elementów.	3,0	ILT	K_W09; K_U11
2	instalacje budowlane: Instalacje budowlane, które stanowią wyposażenie sanitarne i mechaniczne każdego budynku. Wpływ instalacji budowlanych na trwałość budynku. Wiadomości z zakresu instalacji występujących w budynkach, które musi posiadać inżynier budowlany odpowiadający za sprawne funkcjonowanie, remonty i modernizację	3,0	ILT	K_W11; K_U13; K_K02

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny	odniesienie do efektów kierunkowych
	budynków w zakresie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynków i rola instalacji hydrantowej, tryskaczowej oraz wentylacji oddymiającej i napowietrzającej w realizacji ochrony przeciwpożarowej stref i dróg ewakuacyjnych budynków.			
3	elementy teorii konstrukcji: Efekty II rzędu w konstrukcjach smukłych, stateczność ustrojów ramowych, elementy teorii stateczności płyt w aspekcie stateczności miejscowej, plastyczne rezerwy nośności konstrukcji, elementy teorii powłok.	3,0	ILT	K_W04; K_U04; K_K05
	praca dyplomowa			
1	seminaria dyplomowe: Przedstawienie ogólnych wytycznych z metodyki pisania prac naukowych, a magisterskich w szczególności. Prezentacja tematów prac do wyboru przez dyplomantów. Merytoryczne przedstawienie przez dyplomantów fragmentów realizowanych prac dyplomowych, jedna z prezentacji w języku angielskim. Opracowanie w języku polskim i języku angielskim mapy problemu oraz streszczenia realizowanej pracy dyplomowej. Przeprowadzenie indywidualnych próbnych obron i zaliczenie przedmiotu.	4,0	ILT	K_W01; K_W10; K_U03; K_U12; K_U13; K_U14; K_K03
2	praca dyplomowa: Opracowanie magisterskiego projektu dyplomowego w zakresie wybranej specjalizacji dyplomowania. W analizie problemu podjętego w pracy dyplomowej uwzględnienie informacji z literatury obcojęzycznej.	20,0	ILT	K_W04; K_W07; K_W11; K_U03; K_U06; K_U14; K_U10; K_U12; K_K01; 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 przedmiotów 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 budownictwa zrównoważonego. 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



PLAN STACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT
KIERUNEK STUDIÓW: BUDOWNICTWO ZRÓWNOWAŻONE

początek 2022 rok

GRUPY ZAJĘĆ/ PRZEDMIOTY	Dyscyplina naukowa	ogółem godzin/ pkt ECTS		ECTS / kształt. umiejętności naukowe	ECTS udział NA	w tym godzin:					liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:						Jednostka org. odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi	
		godz.	ECTS			wykl.	ćwicz.	lab.	proj.	semin.	I		II		III				
											godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS			
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		34	5,0	2,5	3,0	26	0	0	0	8	4	0,0	30	5,0	0	0,0			
1.	PODSTAWY OBRONNOŚCI PAŃSTWA	30	5,0	2,5	3,0	22				8			30	+	5,0			WIG	
2.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	4				4					4	+						WIG	
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		150	13,0	5,0	7,5	52	34	34	0	30	60	6,0	90	7,0	0	0,0			
1.	MATEMATYKA	30	3,0	1,0	2,0	12	18				30	+	3					WCY	
2.	METODY NUMERYCZNE	30	3,0	1,0	1,5	14		16			30	+	3					WIG	
3.	BUDOWNICTWO ENERGOOSZCZĘDNE	60	4,0	2,0	2,5	12		18		30			60	x	4				
4.	DYNAMIKA BUDOWLI	30	3,0	1,0	1,5	14	16						30	+	3				
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		258	18,0	9,5	11,5	72	112	38	0	36	138	10,0	90	6,0	30	2,0			
1.	TEORIA SPRĘŻYSTOŚCI I PLASTYCZNOŚCI	46	4,0	2,0	2,0	12	28			6	46	x	4,0					WIG	
2.	ZŁOŻONE KONSTRUKCJE BETONOWE	46	3,0	1,5	2,0	12	28			6	46	+	3,0						
3.	ZŁOŻONE KONSTRUKCJE METALOWE	46	3,0	1,5	2,0	12	28			6	46	+	3,0						
4.	METODY KOMPUTEROWE W PROJEKTOWANIU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	30	2,0	1,0	1,5	10		20					30	+	2				
5.	ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘWZIĘCIAMI W BUDOWNICTWIE KUBATUROWYM	60	4,0	2,5	2,5	12	12	18		18			60	x	4				
6.	NORMOWANIE TECHNICZNE W BUDOWNICTWIE KUBATUROWYM	30	2,0	1,0	1,5	14	16								30	+	2		
D. Grupa treści wybieralnych		400	30,0	16,0	17,0	72	162	36	74	64	160	14,0	160	10,0	80	6,0			
I.1.	ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	80	7,0	3,5	3,5	12	24	12	20	12	80	#X	7,0					WIG	
I.2.	BUDOWNICTWO SPECJALNE	80	7,0	3,5	3,5	12	24	12	20	12	80	#X	7,0						
I.3.	AWARIE I NAPRAWY OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	80	7,0	3,5	3,5	12	24	12	20	12	80	#X	7,0						
II.1.	CYKL ŻYCIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	80	5,0	3,0	3,0	12	34		18	16			80	#X	5,0				
II.2.	EKSPLOATACJA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH cz. j. ang	80	5,0	3,0	3,0	12	24		20	24			80	#X	5,0				
II.3.	OPŁACALNOŚĆ INWESTYCJI BUDOWLANYCH	80	5,0	3,0	3,0	12	24	12	14	18			80	#X	5,0				
III.1.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	40	3,0	1,5	2,0	12	28								40	+	3,0		
III.2.	INSTALACJE BUDOWLANE	40	3,0	1,5	2,0	12	28								40	+	3,0		
III.3.	ELEMENTY TEORII KONSTRUKCJI	40	3,0	1,5	2,0	12	28								40	+	3,0		
E. Praca dyplomowa		75	24,0	17,0	7,0	0	0	0	15	60	0	0,0	30	2,0	45	22,0			
1.	SEMINARIUM DYPLOMOWE	60	4,0	2,0	2,0					30			30	+	2,0				WIG
2.	PRACA DYPLOMOWA	15	20,0	15,0	5,0				15						15	#x	20,0		
ogółem godzin/pkt. ECTS		917	90,0	50,0	46,0	222	308	108	89	198	362	30,0	400	30,0	155	30,0			
rodzaje i liczba rygorów w semestrze:											egzamin	-	x	3		4		1	
											zaliczenie	-	+	5		4		4	
											projekt	-	#	2		2		1	

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 24 czerwca 2021 r.

6 przedmiotów wybieralnych z grup:

I, II, III - po 2 przedmioty z 3