

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 *niestacjonarne*
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 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 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

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	budownictwo energooszczędne: Projektowanie i realizacja budynków energooszczędnych. Źródła energii odnawialnych, audyt energetyczny budynków.	4,0	ILT	K_W11; K_U13; 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_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_W05; K_U04; K_U05
2	złożone konstrukcje betonowe: Zagadnienia z zakresu nieliniowych idealizacji zachowania się konstrukcji oraz obliczanie i konstruowanie wybranych konstrukcji żelbetowych.	3,0	ILT	K_W03; K_U09
3	złożone konstrukcje metalowe: 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.	3,0	ILT	K_W03; K_W04; K_U09; K_U13; K_K04
4	metody komputerowe w projektowaniu obiektów budowlanych: 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.	2,0	ILT	K_W04; K_W06; K_U04; K_U06; K_K04
5	zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi w budownictwie kubaturowym: 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.	4,0	ILT	K_W06; K_W07; K_U06; K_U07; K_U08
6	normowanie techniczne w budownictwie kubaturowym:	2,0	ILT	K_W08; K_U01; K_U06

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dyscypliny	odniesienie do efektów kierunkowych
	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.			
	grupa treści wybieralnych			
	grupa I			
	zagospodarowanie przestrzenne:			
1	Historia i rozwój nowożytnego zagospodarowania przestrzennego w. Zagadnienia prawne zagospodarowania przestrzennego. Uwarunkowania ekonomiczne zagospodarowania przestrzennego.	7,0	ILT	K_W11; K_U13; K_K02
	budownictwo specjalne:			
2	Sposoby określania odporności budowli na obciążenia dynamiczne, w szczególności generowane wybuchem zarówno klasycznym jak i jądrowym. Zasady projektowania schronów wykopowych i drążonych, i komór wybuchowych. Metodyka realizacji robót strzałowych w budownictwie.	7,0	ILT	K_W03; K_U03; K_U04; K_U05 K_K04
	awarie i naprawy obiektów budowlanych:			
3	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 wspomagania działalności eksperckiej.	7,0	ILT	K_W03; K_W06; K_U03; K_U09; K_U10; K_K04
	grupa II			
	cykl życia obiektu budowlanego:			
1	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
	eksploatacja obiektów budowlanych: cz. j. ang.			
2	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	5,0	ILT	K_W08; K_W10; K_W11; K_U12; K_U13

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
	obowiązkowych ustawowych kontroli stanu technicznego obiektów budowlanych na potrzeby planowania ich napraw bieżących i głównych z uwzględnieniem efektywności tych napraw.			
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 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.	3,0	ILT	K_W11; K_U13; K_K02
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			

lp.	nazwa grupy zajęć nazwa przedmiotu: skrócony opis (program ramowy)	liczba pkt ECTS	kod dys- cypliny	odniesienie do efektów kierunko- wych
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. 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



Wojskowa
Akademia
Techniczna

PLAN NIESTACJONARNYCH 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			24	5,0	1,0	1,5	16	0	0	0	8	4	0,0	20	5,0	0	0,0															
1.	PODSTAWY OBRONNOŚCI PAŃSTWA	ILT	20	5,0	1,0	1,5	12				8			20	+	5,0			WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
2.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY		4				4					4	+						WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
B. Grupa treści kształcenia podstawowego			120	13,0	5,0	5,0	48	38	16	0	18	60	6,0	60	7,0	0	0,0															
1.	MATEMATYKA	ILT	30	3	1,0	1,5	12	18				30	+	3					WCY													
2.	METODY NUMERYCZNE	ILT	30	3	1,0	1,0	14		16			30	+	3					WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
3.	BUDOWNICTWO ENERGOOSZCZĘDNE	ILT	40	4	1,5	1,5	12	10			18			40	x	4			WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
4.	DYNAMIKA BUDOWLI	ILT	20	3	1,5	1,0	10	10						20	+	3			WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego			190	18,0	9,0	8,0	72	80	38	0	0	90	10,0	70	6,0	30	2,0															
1.	TEORIA SPRĘŻYSTOŚCI I PLASTYCZNOŚCI	ILT	30	4,0	2,0	1,5	12	18				30	x	4,0					WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
2.	ZŁOŻONE KONSTRUKCJE BETONOWE	ILT	30	3,0	1,5	1,5	12	18				30	+	3,0					WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
3.	ZŁOŻONE KONSTRUKCJE METALOWE	ILT	30	3,0	1,5	1,5	12	18				30	+	3,0					WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
4.	METODY KOMPUTEROWE W PROJEKTOWANIU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	ILT	30	2,0	1,0	1,0	10		20					30	+	2			WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
5.	ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘWZIĘCIAMI W BUDOWNICTWIE KUBATUROWYM	ILT	40	4,0	2,0	1,5	12	10	18					40	x	4			WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
6.	NORMOWANIE TECHNICZNE W BUDOWNICTWIE KUBATUROWYM	ILT	30	2,0	1,0	1,0	14	16								30	+	2	WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
D. Grupa treści wybieralnych			244	30,0	12,0	13,0	72	102	30	40	0	92	14,0	92	10,0	60	6,0															
I.1.	ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	ILT	46	7,0	2,5	3,0	12	14	10	10		46	#X	7,0					WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
I.2.	BUDOWNICTWO SPECJALNE	ILT	46	7,0	2,5	3,0	12	14	10	10		46	#X	7,0					WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
I.3.	AWARIE I NAPRAWY OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	ILT	46	7,0	2,5	3,0	12	14	10	10		46	#X	7,0					WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
II.1.	CYKL ŻYCIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	ILT	46	5,0	2,0	2,0	12	24		10				46	#X	5,0			WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
II.2.	EKSPLOATACJA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH cz. j. ang.	ILT	46	5,0	2,0	2,0	12	24		10				46	#X	5,0			WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
II.3.	OPŁACALNOŚĆ INWESTYCJI BUDOWLANYCH	ILT	46	5,0	2,0	2,0	12	14	10	10				46	#X	5,0			WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
III.1.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	ILT	30	3,0	1,5	1,5	12	18								30	+	3,0	WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
III.2.	INSTALACJE BUDOWLANE	ILT	30	3,0	1,5	1,5	12	18								30	+	3,0	WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
III.3.	ELEMENTY TEORII KONSTRUKCJI	ILT	30	3,0	1,5	1,5	12	18								30	+	3,0	WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
E. Praca dyplomowa			47	24,0	21,0	2,5	0	0	0	15	32	0	0,0	16	2,0	31	22,0															
1.	SEMINARIUM DYPLOMOWE	ILT	32	4,0	2,0	1,5					16			16	+	2,0			WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
2.	PRACA DYPLOMOWA	ILT	15	20,0	19,0	1,0				15						15	#x	20,0	WIG	możliwa forma zdalna zajęć												
ogółem godzin/pkt. ECTS			625	90,0	48,0	30,0	208	220	84	55	58	246	30,0	258	30,0	121	30,0															
rodzaje i liczba rygorów w semestrze:												egzamin - x					3															
												zaliczenie - +						5									4					
												projekt - #															2					

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



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Wniosek Rady ds. Kształcenia
Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej
z dnia 27 kwietnia 2021 r. nr 1/RdK/WIG/2021

*w sprawie wszczęcia procedury zatwierdzenia programów studiów
rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022*

Na podstawie § 92 ust. 1 pkt 1 i 3 Statutu WAT, stanowiącego załącznik do uchwały Senatu WAT nr 16/WAT/2019 z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego (tj. obwieszczenie Rektora WAT nr 2/RKR/2019 z dnia 9 października 2019 r.) wydziałowa Rada ds. Kształcenia kieruje do dziekana wnioski o wszczęcie procedury zatwierdzenia programów stacjonarnych i niestacjonarnych studiów I i II stopnia na kierunkach: „Budownictwo zrównoważone”, „Eksploracja infrastruktury komunikacyjnej”, „Infrastruktura komunikacyjna i transport multimodalny”, „Geodezja i kataster” oraz „Inżynieria geoprzestrzenna” rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022 w Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji.

Załączniki:

1. Program stacjonarnych studiów I stopnia na kierunku „Budownictwo zrównoważone”.
2. Program stacjonarnych studiów II stopnia na kierunku „Budownictwo zrównoważone”.
3. Program niestacjonarnych studiów I stopnia na kierunku „Budownictwo zrównoważone”.
4. Program niestacjonarnych studiów II stopnia na kierunku „Budownictwo zrównoważone”.
5. Program stacjonarnych studiów I stopnia na kierunku „Eksploracja infrastruktury komunikacyjnej”.
6. Program stacjonarnych studiów II stopnia na kierunku „Eksploracja infrastruktury komunikacyjnej”.
7. Program niestacjonarnych studiów I stopnia na kierunku „Eksploracja infrastruktury komunikacyjnej”.
8. Program niestacjonarnych studiów II stopnia na kierunku „Eksploracja infrastruktury komunikacyjnej”.
9. Program stacjonarnych studiów I stopnia na kierunku „Infrastruktura komunikacyjna i transport multimodalny”.
10. Program stacjonarnych studiów I stopnia na kierunku „Geodezja i kataster”.
11. Program stacjonarnych studiów II stopnia na kierunku „Geodezja i kataster”.
12. Program niestacjonarnych studiów I stopnia na kierunku „Geodezja i kataster”.
13. Program niestacjonarnych studiów II stopnia na kierunku „Geodezja i kataster”.
14. Program stacjonarnych studiów I stopnia na kierunku „Inżynieria geoprzestrzenna”.
15. Program stacjonarnych studiów II stopnia na kierunku „Inżynieria geoprzestrzenna”.
16. Program niestacjonarnych studiów I stopnia na kierunku „Inżynieria geoprzestrzenna”.
17. Program niestacjonarnych studiów II stopnia na kierunku „Inżynieria geoprzestrzenna”.

Przewodniczący Rady ds. Kształcenia

dr inż. Sławomir PIETREK, prof. WAT

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

SEKRETARZ
Rady Dyscypliny Naukowej
„Inżynieria Lądowa i Transport”
Sylwia Burdyńska
mgr inż. Sylwia BURDYŃSKA



**Wojskowa
Akademia
Techniczna**

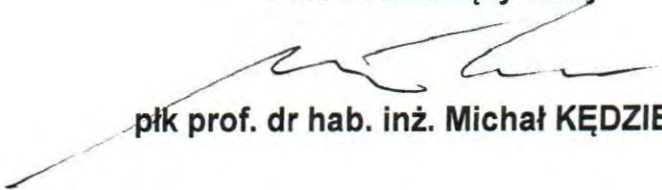
**Opinia
Rady Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Lądowa i Transport”
Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego**

nr 4/RDN/ILiT/2021 z 11 maja 2021 r.


**w sprawie dotyczącej programów stacjonarnych i niestacjonarnych studiów
I stopnia dla kierunku „Budownictwo zrównoważone”**

Na podstawie § 25 ust. 1 pkt 13 Statutu WAT, stanowiącego załącznik do uchwały Senatu WAT nr 16/WAT/2019 z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego (tj. obwieszczenie Rektora WAT nr 2/RKR/2019 z dnia 9 października 2019 r.) Rada Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Lądowa i Transport” wyraża pozytywną opinię w sprawie programów dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia na kierunku „Budownictwo zrównoważone” rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022.

Przewodniczący Rady


płk prof. dr hab. inż. Michał KĘDZIERSKI

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

SEKRETARZ
Rady Dyscypliny Naukowej
„Inżynieria Lądowa i Transport”

mgr inż. Sylwia BUDYŃSKA



**Wojskowa
Akademia
Techniczna**

**Opinia
Rady Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Lądowa i Transport”
Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego**

nr 5/RDN/ILiT/2021 z 11 maja 2021 r.

**w sprawie dotyczącej programów stacjonarnych i niestacjonarnych studiów
II stopnia dla kierunku „Budownictwo zrównoważone”**

Na podstawie § 25 ust. 1 pkt 13 Statutu WAT, stanowiącego załącznik do uchwały Senatu WAT nr 16/WAT/2019 z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego (tj. obwieszczenie Rektora WAT nr 2/RKR/2019 z dnia 9 października 2019 r.) Rada Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Lądowa i Transport” wyraża pozytywną opinię w sprawie programów dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia na kierunku „Budownictwo zrównoważone” rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022.

Przewodniczący Rady


płk prof. dr hab. inż. Michał KĘDZIERSKI

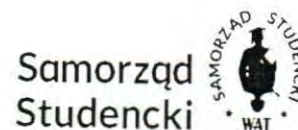
**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

SEKRETARZ
Rady Dyscypliny Naukowej
„Inżynieria Lądowa i Transport”

mgr inż. Sylwia BURDYŃSKA



Wojskowa
Akademia
Techniczna



Opinia
Rady Samorządu Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji
Samorządu Studenckiego WAT

z dnia 7 czerwca 2021r.

dotyczy: projektu programu studiów na kierunku „budownictwo zrównoważone” dla studentów studiów cywilnych pierwszego stopnia realizowanego w formie stacjonarnej – nabór od października 2021 roku.

Rada Samorządu Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej zapoznała się z projektem programu studiów na kierunku „budownictwo zrównoważone” dla studentów studiów cywilnych realizowanego w formie stacjonarnej, w tym z efektami uczenia się i planem studiów, który obowiązywać będzie w Wojskowej Akademii Technicznej dla naboru od października 2021 roku

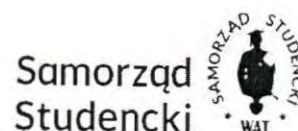
Rada Samorządu Wydziału stwierdza, że nie wnosi uwag i akceptuje wyżej wymieniony program studiów oraz wyraża pozytywną opinię.

Przewodniczący
Rady Samorządu Wydziału
Inżynierii Lądowej i Geodezji

st. szer. pchor. Grzegorz SŁOWIK



Wojskowa
Akademia
Techniczna



Opinia
Rady Samorządu Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji
Samorządu Studenckiego WAT

z dnia 7 czerwca 2021r.

dotyczy: projektu programu studiów na kierunku „budownictwo zrównoważone” dla studentów studiów cywilnych drugiego stopnia realizowanego w formie stacjonarnej – nabór od października 2021 roku.

Rada Samorządu Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej zapoznała się z projektem programu studiów na kierunku „budownictwo zrównoważone” dla studentów studiów cywilnych realizowanego w formie stacjonarnej, w tym z efektami uczenia się i planem studiów, który obowiązywać będzie w Wojskowej Akademii Technicznej dla naboru od października 2021 roku

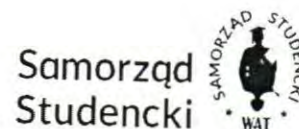
Rada Samorządu Wydziału stwierdza, że nie wnosi uwag i akceptuje wyżej wymieniony program studiów oraz wyraża pozytywną opinię.

Przewodniczący
Rady Samorządu Wydziału
Inżynierii Lądowej i Geodezji

st. szer. pchor. Grzegorz SŁOWIK



Wojskowa
Akademia
Techniczna



Opinia
Rady Samorządu Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji
Samorządu Studenckiego WAT

z dnia 7 czerwca 2021r.

dotyczy: projektu programu studiów na kierunku „budownictwo zrównoważone” dla studentów studiów cywilnych pierwszego stopnia realizowanego w formie niestacjonarnej – nabór od października 2021 roku.

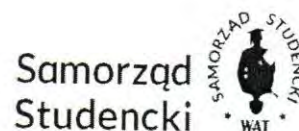
Rada Samorządu Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej zapoznała się z projektem programu studiów na kierunku „budownictwo zrównoważone” dla studentów studiów cywilnych realizowanego w formie niestacjonarnej, w tym z efektami uczenia się i planem studiów, który obowiązywać będzie w Wojskowej Akademii Technicznej dla naboru od października 2021 roku

Rada Samorządu Wydziału stwierdza, że nie wnosi uwag i akceptuje wyżej wymieniony program studiów oraz wyraża pozytywną opinię.

Przewodniczący
Rady Samorządu Wydziału
Inżynierii Lądowej i Geodezji
Grzegorz Słowik
st. szer. pchor. Grzegorz SŁOWIK



Wojskowa
Akademia
Techniczna



Opinia
Rady Samorządu Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji
Samorządu Studenckiego WAT

z dnia 7 czerwca 2021r.

dotyczy: projektu programu studiów na kierunku „budownictwo zrównoważone” dla studentów studiów cywilnych drugiego stopnia realizowanego w formie niestacjonarnej – nabór od października 2021 roku.

Rada Samorządu Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej zapoznała się z projektem programu studiów na kierunku „budownictwo zrównoważone” dla studentów studiów cywilnych realizowanego w formie niestacjonarnej, w tym z efektami uczenia się i planem studiów, który obowiązywać będzie w Wojskowej Akademii Technicznej dla naboru od października 2021 roku

Rada Samorządu Wydziału stwierdza, że nie wnosi uwag i akceptuje wyżej wymieniony program studiów oraz wyraża pozytywną opinię.

Przewodniczący
Rady Samorządu Wydziału
Inżynierii Lądowej i Geodezji

st. szer. pchor. Grzegorz SŁOWIK