



**PROGRAM STUDIÓW NA KIERUNKU
BUDOWNICTWO**

**STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA
PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

Załącznik 1.

**Macierze efektów uczenia się
dotyczące poszczególnych modułów kształcenia,
w odniesieniu do kursów**

Załącznik 1.

**Macierze efektów uczenia się
dotyczące poszczególnych modułów kształcenia,
w odniesieniu do kursów**

Wykaz modułów kształcenia

01M1A Moduł Kształcenia Ogólnego.....	3
02M1A Moduł Kształcenia Podstawowego.....	5
03M1A Moduł Kształcenia Kierunkowego	8
04M1A Moduł Kształcenia Specjalnościowego KBI	13
05M1A Moduł Kształcenia Specjalnościowego BD.....	20
06M1A Moduł Dyplomowania	26

01M1A MODUŁ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO		Nazwy kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO KEU)
Opis modułu: Moduł obejmuje kursy przedmiotowe realizowane w formie wykładów i ćwiczeń, umożliwiające zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych z zakresu: języków obcych, ochrony własności intelektualnej, ekonomicznych i społecznych podstaw ekorozwoju, podstaw przedsiębiorczości i zarządzania (również w aspekcie prawnym) oraz wychowania fizycznego (tylko na studiach stacjonarnych).. (*). Wykłady z oznaczonych kursów mogą być prowadzone zdalnie (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość). Dotyczy wyłącznie studiów niestacjonarnych.		Wychowanie fizyczne	Język obcy	Ochrona własności intelektualnej	Ekonomiczne i społeczne podstawy ekorozwoju	Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania	
SYMBOL EKM	EFEKTY UCZENIA SIĘ	C	C	W(*)	W(*)	W(*)	
WIEDZA							
01M1A_W01	Ma wiedzę o możliwościach kształtowania zdolności motorycznych organizmu. Zna zasady obowiązujące w wybranych dyscyplinach sportowych	X					
01M1A_W02	Posiada wiedzę o wyznacznikach relacji społecznych, konwencjach grzecznościowych i zróżnicowaniu rejestrów językowych		X				
01M1A_W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu etyki zawodowej i naukowej oraz dotyczącą ochrony własności intelektualnych			X			K1A_W18
01M1A_W04	Ma podstawową wiedzę odnośnie do zarządzania jakością, ochroną środowiska i bezpieczeństwem pracy			X	X	X	K1A_W15
01M1A_W05	Zna regulacje prawne dot. gospodarki rynkowej i ekonomii. Zna podstawowe instrumenty prawne pozwalające podejmować i wykonywać działalność gospodarczą.				X	X	K1A_W16 K1A_W19
UMIEJĘTNOŚCI							
01M1A_U01	Potrafi dobrać ćwiczenia fizyczne odpowiednie do wydolności organizmu i stosować je przy zachowaniu niezbędnego bezpieczeństwa	X					
01M1A_U02	Posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym dla porozumiewania się bez wywoływania merytorycznych nieporozumień. Potrafi czytać ze zrozumieniem dokumentację techniczną, instrukcje oraz podobne dokumenty z zakresu budownictwa		X				K1A_U18
01M1A_U03	Potrafi opracować w języku obcym informację i nieskomplikowaną dokumentację, dotyczącą zadania inżynierskiego z zakresu budownictwa. Potrafi zaprezentować wyniki realizacji zadania inżynierskiego		X				K1A_U18
01M1A_U04	Zna i rozumie podstawowe, wybrane przepisy prawne			X	X	X	K1A_U19

KOMPETENCJE SPOŁECZNE							
01M1A_K01	Ma świadomość potrzeby dbałości o stan zdrowia i sprawność fizyczną oraz rozumie jej znaczenie w życiu człowieka	X					K1A_K04
01M1A_K02	Jest przygotowany do pracy samodzielnie i w grupie, przyjmując w niej różne role, będąc otwartym na stanowiska i poglądy innych ludzi. W swym postępowaniu kieruje się odpowiedzialnością, jasnością wypowiedzi, rzetelnością i przestrzeganiem zasad etyki		X	X		X	K1A_K01, K1A_K09, K1A_K10
01M1A_K03	Wykazuje umiejętność efektywnego uczenia się: jest w stanie określić własne potrzeby i cele, ma świadomość swoich słabych i mocnych stron, organizuje pracę własną oraz jest w stanie ocenić swoje postępy i wyciągać z tego odpowiednie wnioski		X		X	X	K1A_K01, K1A_K02, K1A_K06
PUNKTY ECTS		0	8	1	2	2	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		Studia stacjonarne i niestacjonarne 13 ECTS					
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Egzamin, zaliczenie, kolokwium, wypowiedź ustna (prezentacja, rozmowa z lektorem), obecność i aktywność na zajęciach, praca indywidualna i w zespole; zaliczenie szkolenia bibliotecznego oraz szkolenia BHP realizowanych e-learningowo W przypadku kursów (*) prowadzonych w formie zdalnej, z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przewiduje się możliwość weryfikacji efektów uczenia się w formie zdalnej.					

02M1A MODUŁ KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO		Nazwy kursów								SYMBOL (ODNIESIENIE DO KEU)
Opis modułu: Moduł obejmuje kursy przedmiotowe realizowane w formie wykładów, ćwiczeń oraz zajęć laboratoryjnych, umożliwiające zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych z zakresu kursów podstawowych: matematyki, fizyki, chemii, technologii informacyjnych oraz metod obliczeniowych. (*) Wykłady z oznaczonych kursów mogą być prowadzone zdalnie (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość). Dotyczy wyłącznie studiów niestacjonarnych.		Matematyka	Fizyka	Laboratorium Fizyki	Chemia Budowlana	Laboratorium Chemii Budowlanej	Laboratorium Technologii Informacyjnych	Metody obliczeniowe	Laboratorium Metod obliczeniowych	
SYMBOL EKM	EFEKTY UCZENIA SIĘ	W(*)+Ć	W+Ć	Lab	W(*)	Lab	Lab	W(*)	Lab	
WIEDZA										
02M1A_W01	Zna zagadnienia z zakresu algebry wyższej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej funkcji, szeregów liczbowych i funkcyjnych, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, potrzebne do formułowania i rozwiązywania problemów związanych z budownictwem	X								K1A_W01
02M1A_W02	Zna zagadnienia z fizyki, będące podstawą do rozumienia, formułowania i rozwiązywania problemów występujących w przedmiotach z zakresu teorii konstrukcji, technologii materiałów budowlanych, fizyki budowli		X	X						K1A_W01, K1A_W04, K1A_W05, K1A_W13
02M1A_W03	Zna metody obliczeniowe i wie o możliwościach ich zastosowania w obliczaniu wybranych zagadnień inżynierskich z zakresu budownictwa							X	X	K1A_W01, K1A_W11
02M1A_W04	Zna podstawowe zagadnienia z technologii informacyjnej, budowy i działania komputera oraz sieci, możliwych zagrożeń i sposobów przeciwdziałania im. Ma uporządkowaną wiedzę odnośnie do obsługi komputera, zna możliwości wykorzystania i stosowania podstawowych programów użytkowych									K1A_W11, K1A_W01
02M1A_W05	Zna podstawowe narzędzia dla komputerowego wspomagania prac inżynierskich oraz zasady i możliwości ich stosowania						X			K1A_W11
02M1A_W06	Rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie, w aspekcie stosowanych materiałów budowlanych				X					K1A_W01
02M1A_W07	Zna właściwości i obszary zastosowań materiałów budowlanych, rozumie zagrożenia powstające w okresie ich użytkowania oraz rozróżnia sposoby przeciwdziałania destrukcyjnemu oddziaływaniu środowiska				X					K1A_W01, K1A_W14, K1A_W17

UMIEJĘTNOŚCI										
02M1A_U01	Potrafi rozwiązywać nieskomplikowane zadania inżynierskie, z wykorzystaniem zagadnień matematyki z zakresu liczb zespolonych, algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej, rachunku różniczkowego i całkowego, rachunku prawdopodobieństwa. Umie posługiwać się językiem statystyki matematycznej, potrafi w tym względzie analizować i interpretować wyniki i dane statystyczne, oraz przeprowadzać wnioskowanie statystyczne	X						X	X	K1A_U05
02M1A_U02	Potrafi dokonać opisu oraz przeprowadzić analizę podstawowych zjawisk fizycznych, odnoszących się do zagadnień związanych z budownictwem		X	X						K1A_U04, K1A_U10, K1A_U12
02M1A_U03	Umie wykonać pomiary doświadczalne wybranych wielkości fizycznych, opracować je z wykorzystaniem aparatu matematycznego, dokonać ich analizy i oceny, sporządzić dokumentację podsumowującą (tekstową i graficzną), korzystając w tym względzie również ze wspomaganie komputerowego		X	X						K1A_U05, K1A_U06, K1A_U13, K1A_U14
02M1A_U04	Potrafi poprawnie wybrać narzędzie analityczne lub numeryczne, adekwatne do rozwiązywanego problemu inżynierskiego i samodzielnie przeprowadzić odpowiednie obliczenia							X	X	K1A_U03, K1A_U05
02M1A_U05	Posiada umiejętność wyszukiwania, zapisywania i przetwarzania przydatnych w jego działalności informacji, korzystając w tym celu z technologii informacyjnych						X			K1A_U17
02M1A_U06	Potrafi przeprowadzić proste eksperymenty laboratoryjne związane z właściwościami i oceną jakości materiałów budowlanych				X	X				K1A_U13
KOMPETENCJE SPOŁECZNE										
02M1A_K01	Jest przygotowany do pracy samodzielnej i w małym zespole, opisywania wyników prac, formułowania wniosków i w sposób zrozumiały je przedstawiać.	X	X	X				X	X	K1A_K01, K1A_K02, K1A_K05, K1A_K08, K1A_K09
02M1A_K02	Rozumie potrzebę ciągłego uzupełniania swoich wiadomości	X	X	X				X	X	K1A_K03, K1A_K06,
02M1A_K03	Potrafi pracować samodzielnie i w małym zespole, opisywać wyniki prac, formułować wnioski i w sposób zrozumiały je przedstawiać						X			K1A_K01, K1A_K09
02M1A_K04	Rozumie odpowiedzialność za rzetelność i jednoznaczność wyników prac oraz możliwość prawidłowej ich interpretacji, także przez osoby postronne						X			K1A_K02
02M1A_K05	Ma świadomość potrzeby stałego dokształcania się w celu efektywnego wykorzystania narzędzi komputerowego wspomaganie w rozwiązywaniu zadań inżynierskich						X			K1A_K06

02M1A_K06	Potrafi pracować samodzielnie i w małym zespole nad wyznaczonym zadaniem					X				K1A_K01
02M1A_K07	Rozumie odpowiedzialność za rzetelność i jednoznaczność wyników prac oraz możliwość prawidłowej ich interpretacji, także przez osoby postronne				X	X				K1A_K02
02M1A_K08	W sposób zrozumiały potrafi formułować i prezentować opinie na tematy związane z budownictwem, uwzględniając tak techniczny aspekt działalności budowlanej, jak i odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy					X				K1A_K05, K1A_K07
PUNKTY ECTS		13	3	1	2	2	2	1	1	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		Studia stacjonarne i niestacjonarne: 25 ECT								
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Egzamin, zaliczenie, kolokwium, ocena pracy na zajęciach oraz prac przejściowych, domowych, sprawozdań i projektów, a także odpowiedzi ustne. W przypadku kursów (*) prowadzonych w formie zdalnej, z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przewiduje się możliwość weryfikacji efektów uczenia się w formie zdalnej.								

[illegible]

04M1A MODUŁ KSZTAŁCENIA SPECJALNOŚCIOWEGO KBI		Nazwa Kursu																				SYMBOL (ODNIESIENIE DO KEU)						
SYMBOL EKM	EFEKTY UCZENIA SIĘ	W(*)+Ć	Lab	W(*)+Ć	Lab	Proj	Lab	W(*)+Ć	Proj	Lab	W(*)	W(*)+Ć	Proj	Lab	W(*)	W(*)	Proj	W(*)	Lab	W(*)	Proj		W(*)+Ć	W(*)+Ć	W(*)+Ć	W(*)	W(*)+Ć	W(*)
		Mechanika Budowli 2 (KBI)	Laboratorium Mechaniki Budowli (KBI)	Mechanika Gruntów i Fundamentowanie (KBI)	Laboratorium Mechaniki Gruntów i Fundamentowania (KBI)	Projekt z Mechaniki Gruntów i Fundamentowania (KBI)	Geotechnika (KBI)	Konstrukcje Betonowe (KBI)	Projekt z Konstrukcji Betonowych (KBI)	Laboratorium Konstrukcji Betonowych	Technologia Konstrukcji Betonowych	Konstrukcje Metalowe (KBI)	Projekt z Konstrukcji Metalowych (KBI)	Laboratorium Konstrukcji Metalowych	Technologia Konstrukcji stalowych	Konstrukcje Drewniane	Projekt z Konstrukcji Drewnianych	Wspomaganie Komputerowe w Budownictwie	Laboratorium Wspomagania Komputerowego w Budownictwie	Technologia i Organizacja Robót Budowlanych	Projekt z Technologii i Organizacji Robót Budowlanych		Podstawy Organizacji i Zarządzania w Budownictwie (KBI)	Ekonomika Budownictwa (KBI)	Kierowanie Procesem Inwestycyjnym	Podstawy Prawne w Budownictwie	Podstawy Drogownictwa i Mostownictwa	Betony Specjalne
WIEDZA																												
04M1A_W01	Zna mechanikę statycznie wyznaczalnych układów prętowych; zna teoretyczne i eksperymentalne podstawy mechaniki materiałów oraz proste i złożone przypadki obciążenia elementów konstrukcyjnych	X																									K1A_W04, K1A_W05, K1A_W07	
04M1A_W02	Zna klasyczne i komputerowe metody analizy dowolnych układów prętowych w zakresie statyki, stateczności i dynamiki; zna programy komputerowe w tym zakresie obliczeń	X	X																								K1A_W05, K1A_W11	

[illegible]

04M1A_W16	Zna zasady produkcji i kształtowania elementów konstrukcji stalowej oraz zasady transportu i montażu konstrukcji na placu budowy													X											K1A_W12, K1A_W15
04M1A_W17	Zna podstawowe narzędzia dla komputerowego wspomaganie prac inżynierskich oraz zasady i możliwości ich stosowania															X	X								K1A_W11
04M1A_W18	Zna materiały i technologie robót budowlanych, zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady planowania robót budowlanych i produkcji przemysłowej																	X	X	X		X			K1A_W12, K1A_W14, K1A_W15 K1A_W17
04M1A_W19	Zna rodzaje kosztorysów oraz obliczenia wartości kosztorysowych i ceny robót budowlanych																				X				K1A_W11, K1A_W16
04M1A_W20	Zna prawa gospodarki rynkowej i wynikające z tego relacje pomiędzy społeczeństwem a gospodarką																				X				K1A_W19
04M1A_W21	Wie jak przygotować i zorganizować proces inwestycyjny oraz zna towarzyszące temu zjawisku zasady tworzenia i funkcjonowania aktów normatywnych																	X	X	X		X	X		K1A_W06, K1A_W11, K1A_W15, K1A_W16, K1A_W17
04M1A_W22	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego																						X		K1A_W10
04M1A_W23	Zna wytyczne i normy dotyczące projektowania obiektów drogowych																						X		K1A_W06
04M1A_W24	Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji w budownictwie drogowym																						X		K1A_W07
04M1A_W25	Rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie, w aspekcie stosowanych materiałów budowlanych																							X	K1A_W01
04M1A_W26	Zna właściwości i obszary zastosowań materiałów budowlanych, rozumie zagrożenia powstające w okresie ich użytkowania oraz rozróżnia sposoby przeciwdziałania destrukcyjnemu oddziaływaniu środowiska																							X	K1A_W01, K1A_W14, K1A_W17
04M1A_W27	Zna podstawowe zasady i technologie związane z wykonywaniem elementów i budowlanych																							X	K1A_W12
UMIEJĘTNOŚCI																									
04M1A_U01	Potrafi klasyfikować konstrukcje budowlane, wyznaczać rozkłady sił przekrojowych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych oraz analizować stateczność i nośność graniczną prostych układów prętowych; umie wymiarować elementy konstrukcyjne i proste konstrukcje oraz korzystać z badań laboratoryjnych do oceny właściwości materiałów konstrukcyjnych	X																							K1A_U01, K1A_U04, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U11, K1A_U13
04M1A_U02	Potrafi przeprowadzić różnymi metodami analizę statyczną dowolnych konstrukcji prętowych; potrafi analizować stateczność oraz drgania	X	X																						K1A_U04, K1A_U05, K1A_U10, K1A_U11

	jak też zapewnić odpowiednią dla danej konstrukcji jej sztywność przestrzenną																														
04M1A_U17	Potrafi konstruować styki montażowe i warsztatowe w dźwigarach drewnianych															X															K1A_U07
04M1A_U18	Potrafi wykonać i odczytać dokumentację warsztatową oraz opracować projekt montażu konstrukcji wraz z niezbędnymi informacjami technologicznymi										X					X															K1A_U20, K1A_U21
04M1A_U19	Potrafi poprawnie zdefiniować obliczeniowy model elementu konstrukcyjnego i konstrukcji oraz wybrać odpowiedni do analizowanego problemu program komputerowy																X	X													K1A_U03, K1A_U05
04M1A_U20	Potrafi przeprowadzić obliczenia konstrukcji korzystając z odpowiedniego do rozwiązywanego problemu inżynierskiego programu komputerowego, jak też ocenić poprawność wyników otrzymanych z analizy numerycznej																	X													K1A_U04, K1A_U06,
04M1A_U21	Potrafi przeprowadzić bilans kosztów wraz z analizą przychodów i wydatków																					X									K1A_U15, K1A_U16, K1A_U20
04M1A_U22	Potrafi sporządzić kosztorys i harmonogram robót budowlanych oraz organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa																		X	X	X	X	X	X							K1A_U05, K1A_U15, K1A_U19, K1A_U21
04M1A_U23	Dokonuje klasyfikacji obiektów budowlanych oraz potrafi obsługiwać oprogramowanie wspomagającego przygotowanie i realizację procesu inwestycyjnego																			X		X									K1A_U01, K1A_U05, K1A_U12, K1A_U15, K1A_U19, K1A_U21
04M1A_U24	Potrafi korzystać z baz norm w celu wyszukania dokumentów do realizowania danego przedsięwzięcia budowlanego																							X							K1A_U19
04M1A_U25	Zna zasady wytwarzania i stosowania materiałów do budowy dróg. Potrafi dokonać doboru odpowiednich materiałów do wykonania projektowanego elementu drogowego																										X				K1A_U20
04M1A_U26	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w budownictwie drogowym																										X				K1A_U08
04M1A_U27	Zna zasady wytwarzania i potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych, kierując się uzyskaniem odpowiednich – do obszaru przewidywanego zastosowania – ich właściwości																											X			K1A_U20
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																															
04M1A_K01	Potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole nad rozwiązaniem postawionych zadań, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wniosków i ich interpretacje oraz bezpieczeństwo	X	X																												K1A_K01, K1A_K02, K1A_K05, K1A_K09

04M1A_K17	Rozumie odpowiedzialność za rzetelność i jednoznaczność wyników prac oraz możliwość prawidłowej ich interpretacji, także przez osoby postronne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

05M1A MODUŁ KSZTAŁCENIA SPECJALNOŚCIOWEGO BD		Nazwa Kursu																				SYMBOL (ODNIESIENIE DO KEU)				
Opis modułu: Moduł obejmuje kursy przedmiotowe realizowane w formie wykładów, ćwiczeń oraz zajęć laboratoryjnych i projektowych, umożliwiających zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych z zakresu Budownictwa w aspekcie specjalności Budownictwo Drogowe. (*) Wykłady z oznaczonych kursów mogą być prowadzone zdalnie (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość). Dotyczy wyłącznie studiów niestacjonarnych.		Mechanika Budowli 2 (BD)	Laboratorium Mechaniki Budowli (BD)	Mechanika Gruntów i Fundamentowanie (BD)	Laboratorium Mechaniki Gruntów i Fundamentowania (BD)	Projekt z Mechaniki Gruntów i Fundamentowania (BD)	Geotechnika (BD)	Konstrukcje Betonowe (BD)	Projekt z Konstrukcji Betonowych (BD)	Konstrukcje Metalowe (BD)	Projekt z Konstrukcji Metalowych (BD)	Technologia Robót Drogowych	Projekt z Technologii Robót Drogowych	Budownictwo Drogowe	Projekt z Budownictwa Drogowego	Technologia Materiałów Drogowych	Laboratorium Technologii Materiałów Drogowych	Utrzymanie Dróg	Filtracja i Odwodnienie Dróg	Podstawy Inżynierii Ruchu	Podstawy Organizacji i Zarządzania w Budownictwie (BD)		Ekonomika Budownictwa (BD)	Zarządzanie Procesem Inwestycyjnym	Prawo w Budownictwie Drogowym	Betony w Budownictwie Drogowym
		W(*)+Ć	Lab	W(*)+Ć	Lab	Proj	Lab	W(*)+Ć	Proj	W(*)+Ć	Proj	W(*)+Ć	Proj	W(*)+Ć	Proj	W(*)	Lab	W(*)+Ć	W(*)+Ć	W(*)+Ć	W(*)+Ć		W(*)+Ć	W(*)+Ć	W(*)	W(*)
SYMBO L EKM	EFEKTY UCZENIA SIĘ																									
WIEDZA																										
05M1A_ W01	Zna mechanikę statycznie wyznaczalnych układów prętowych; zna teoretyczne i eksperymentalne podstawy mechaniki materiałów oraz proste i złożone przypadki obciążenia elementów konstrukcyjnych	X																								K1A_ W04, K1A_ W05, K1A_ W07
05M1A_ W02	Zna klasyczne i komputerowe metody analizy dowolnych układów prętowych w zakresie statyki, stateczności i dynamiki; zna programy komputerowe w tym zakresie obliczeń	X	X																							K1A_ W05, K1A_ W11
05M1A_ W03	Zna zasady klasyfikacji skał i gruntów budowlanych oraz sporządzania przekroju geologicznego i opisu mapy geologicznej			X	X	X	X																			K1A_ W08
05M1A_ W04	Zna zagadnienia związane z zachowaniem się ośrodka gruntowego i konstrukcji geotechnicznych pod wpływem obciążeń			X	X	X	X																			K1A_ W04 , K1A_ W13 , K1A_ W17

05M1A_W18	Zna materiały i technologie robót budowlanych, zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady planowania robót budowlanych i produkcji przemysłowej																				X		X			K1A_W12 , K1A_W14 , K1A_W15 , K1A_W17	
05M1A_W19	Zna rodzaje kosztorysów oraz obliczenia wartości kosztorysowych i ceny robót budowlanych																					X				K1A_W11 , K1A_W16	
05M1A_W20	Zna prawa gospodarki rynkowej i wynikające z tego relacje pomiędzy społeczeństwem a gospodarką																					X				K1A_W19	
05M1A_W21	Wie jak przygotować i zorganizować proces inwestycyjny oraz zna towarzyszące temu zjawisku zasady tworzenia i funkcjonowania aktów normatywnych																				X		X	X		K1A_W06 , K1A_W11 , K1A_W15 , K1A_W16 , K1A_W17	
05M1A_W22	Rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie, w aspekcie stosowanych materiałów budowlanych																								X	K1A_W01	
05M1A_W23	Zna właściwości i obszary zastosowań materiałów budowlanych, rozumie zagrożenia powstające w okresie ich użytkowania oraz rozróżnia sposoby przeciwdziałania destrukcyjnemu oddziaływaniu środowiska																								X	K1A_W01 , K1A_W14 , K1A_W17	
05M1A_W24	Zna podstawowe zasady i technologie związane z wykonywaniem elementów i budowlanych																								X	K1A_W12	
UMIEJĘTNOŚCI																											
05M1A_U01	Potrafi klasyfikować konstrukcje budowlane, wyznaczać rozkłady sił przekrojowych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych oraz analizować stateczność i nośność graniczną prostych układów prętowych; umie wymiarować elementy konstrukcyjne i proste konstrukcje oraz korzystać z badań laboratoryjnych do oceny właściwości materiałów konstrukcyjnych	X																								K1A_U01, K1A_U04, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U11, K1A_U13	
05M1A_U02	Potrafi przeprowadzić różnymi metodami analizę statyczną dowolnych konstrukcji prętowych; potrafi analizować stateczność oraz drgania swobodne i wymuszone prostych układów prętowych	X	X																							K1A_U04, K1A_U05, K1A_U10, K1A_U11	
05M1A_U03	Umie zdefiniować modele obliczeniowe konstrukcji prętowych, wybrać narzędzia numeryczne i przeprowadzić obliczenia w zakresie statyki, stateczności i dynamiki	X	X																							K1A_U03, K1A_U04, K1A_U06	

[illegible]

05M1A_K05	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę z zakresu mechaniki gruntów i geotechniki			X	X	X																			K1A_K03, K1A_K06
05M1A_K06	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację				X	X	X																		K1A_K02
05M1A_K07	Potrafi pracować samodzielnie i w małym zespole, mając na uwadze także aspekt bezpieczeństwa, rzetelnie opisywać i interpretować wyniki prac, jednoznacznie formułować wnioski i w sposób zrozumiały je przedstawiać								X		X														K1A_K01, K1A_K02, K1A_K05, K1A_K09
05M1A_K08	Ma świadomość potrzeby stałego dokształcania się w celu efektywnego rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich							X		X	X														K1A_K06
05M1A_K09	Ma świadomość konieczności uaktualniania i poszerzania swoich wiadomości i kompetencji zawodowych, odpowiednio do postępu technicznego i ogólnego							X	X	X	X														K1A_K03
05M1A_K10	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w dziedzinie drogownictwa											X	X	X	X	X			X	X					K1A_K03, K1A_K06
05M1A_K11	Potrafi pracować samodzielnie oraz opisywać wyniki prac własnych											X	X	X	X		X								K1A_K01
05M1A_K12	Potrafi interpretować uzyskane wyniki badań																X								K1A_K02
05M1A_K13	Potrafi formułować opinie na temat robót remontowych w drogownictwie.																	X	X	X					K1A_K07
05M1A_K14	Potrafi pracować samodzielnie i małym zespole mając na uwadze aspekt bezpieczeństwa, rzetelnie opisywać i interpretować wyniki prac, jednoznacznie formułować wnioski i w sposób zrozumiały je przedstawiać																			X	X	X	X		K1A_K01, K1A_K02, K1A_K05, K1A_K09
05M1A_K15	Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność wyników swojej pracy, samodzielnie uzupełnia i poszerza swoją wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii budowlanych, formułuje opinie na temat procesów technicznych w budownictwie																			X	X		X		K1A_K03, K1A_K06, K1A_K07
05M1A_K16	Rozumie odpowiedzialność za rzetelność i jednoznaczność wyników prac oraz możliwość prawidłowej ich interpretacji, także przez osoby postronne																							X	K1A_K02
05M1A_K17	W sposób zrozumiały potrafi formułować i prezentować opinie na tematy związane z budownictwem, uwzględniając tak techniczny aspekt działalności budowlanej, jak i odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy																							X	K1A_K05, K1A_K07
PUNKTY ECTS		3	2	5	2	2	2	6	2	6	2	5	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		Studia stacjonarne i niestacjonarne ECTS: 64 ECTS																							
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Egzamin, zaliczenie, kolokwium, ocena pracy na zajęciach oraz prac przejściowych, domowych, sprawozdań i projektów, a także odpowiedzi ustne.																							

	W przypadku kursów (*) prowadzonych w formie zdalnej, z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przewiduje się możliwość weryfikacji efektów uczenia się w formie zdalnej.
--	---

06M1A MODUŁ DYPLOMOWANIA		Nazwa Kursu				SYMBOL (ODNIESIENIE DO KEU)
Opis modułu: Moduł obejmuje kursy przedmiotowe realizowane w formie seminariów oraz zajęć praktycznych, umożliwiające zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych z zakresu praktyki studenckiej oraz przygotowania pracy dyplomowej oraz procedur jej obrony. Prace dyplomowe w znacznej części, są powiązane z tematyką badań naukowych prowadzonych na Wydziale w zakresie budownictwa. Tematy prac zgłaszane są zarówno przez pracowników Wydziału, studentów, jak i przez interesariuszy zewnętrznych (np. prace badawczo-usługowe zlecane przez przedsiębiorców), co umożliwia wykorzystanie w procesie kształcenia wyników badań naukowych.		Praktyka Studencka	Seminarium Dyplomowe 1	Seminarium Dyplomowe 2	Praca dyplomowa	
		Praktyka	Sem.	Sem.		
SYMBOL EKM	EFEKTY UCZENIA SIĘ					
WIEDZA						
13M1A_W01	Zna wytyczne projektowania i zasady kształtowania, wymiarowania oraz konstruowania elementów, mających zastosowanie w obiektach budowlanych			X		K1A_W06
13M1A_W02	Zna programy komputerowe wspomagające projektowanie, opracowanie i analizę wyników prowadzonych prac odnośnie do obiektów budowlanych, tak w aspekcie konstrukcyjnym jak i organizacyjnym			X		K1A_W09, K1A_W11
13M1A_W03	Zna zasady przedstawiania elementów konstrukcyjnych, tak w aspekcie graficznym jak i analitycznym, w opracowaniach odnoszących się do obiektów budowlanych			X		K1A_W09
13M1A_W04	Rozumie znaczenie wartości intelektualnej. Zna podstawowe pojęcia i zasady odnoszące się do własności intelektualnej i prawa autorskiego		X	X	X	K1A_W18
UMIEJĘTNOŚCI						
13M1A_U01	Potrafi wyszukiwać, selekcionować i odpowiednio wykorzystywać informacje, korzystając z różnych źródeł i z różnych form tych informacji	X	X	X	X	K1A_U17, K1A_U19
13M1A_U02	Potrafi przygotować opracowanie w formie graficznej i analitycznej, związane z zagadnieniami dotyczącymi budownictwa			X	X	K1A_U14, K1A_U17, K1A_U19
13M1A_U03	Zna właściwości materiałów budowlanych, zakres ich stosowania oraz ogólne zasady organizacji prac budowlanych	X				K1A_U20 K1A_U21
13M1A_U04	Potrafi przygotować wystąpienie i w sposób zrozumiały zaprezentować wyniki swoich prac		X	X	X	K1A_U14 K1A_U17

KOMPETENCJE SPOŁECZNE						
13M1A_K01	Rozumie znaczenie społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za rzetelność prowadzonej przez siebie działalności, wykonywanych opracowań, wyników prac i ich interpretację	X	X	X	X	K1A_K02, K1A_K09, K1A_K10
13M1A_K02	Ma świadomość konieczności uaktualniania i poszerzania swoich wiadomości, kompetencji zawodowych i osobistych, odpowiednio do postępu technicznego i ogólnego		X	X	X	K1A_K03, K1A_K06
13M1A_K03	W sposób zrozumiały potrafi formułować i prezentować opinie na tematy związane z budownictwem, uwzględniając tak techniczny aspekt działalności budowlanej, jak i odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy	X	X	X	X	K1A_K05, K1A_K07
13M1A_K04	Potrafi wykonać opracowanie związane tematycznie z budownictwem, formułować wnioski wynikające z prowadzonej działalności zawodowej, syntetyzować je i w sposób komunikatywny prezentować.	X	X	X	X	K1A_K01, K1A_K09, K1A_K10
PUNKTY ECTS (studia stacjonarne/niestacjonarne)		6	2	2	16	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		Studia stacjonarne i niestacjonarne 26 ECTS				
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Dokumentacja dotycząca praktyki studenckiej (w tym karta oceny studenta oraz sprawozdanie z przebiegu praktyki) oraz odpowiedź ustna z zakresu działań i informacji dotyczących praktyki studenckiej. Prezentacje z zakresu pracy dyplomowej, opracowania z zakresu pracy dyplomowej, udział w zajęciach oraz odpowiedzi ustne z tematyki dotyczącej seminarium dyplomowego, obecność i aktywny udział w seminariach dyplomowych, formalna i merytoryczna ocena przedstawionej prezentacji/referatu na zadany temat i udział w dyskusji, ocena pracy dyplomowej przez promotora i recenzenta.				