

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Budownictwa Lądowego i Wodnego

Kierunek studiów: budownictwo

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych

Dyscyplina/dyscypliny w przypadku kilku dyscyplin proszę wskazać dyscyplinę wiodącą)

Inżynieria lądowa i transport

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK*

P7U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 7 poziom PRK*

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK *

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia/ jednolitych magisterskich – 7 poziom PRK*

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)_W1, K(symbol kierunku)_W2, K(symbol kierunku)_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)_U1, K(symbol kierunku)_U2, K(symbol kierunku)_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)_K1, K(symbol kierunku)_K2, K(symbol kierunku)_K3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

...._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów budownictwo Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1_W01	ma wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki, tj. algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej i statystyki stosowanej w zakresie stanowiącym podstawę dla mechaniki materiałów i konstrukcji oraz zaawansowanych technologii materiałów budowlanych	P6U_W	P6S_WG	
K1_W02	ma wiedzę z zakresu wybranych działów fizyki, tj. mechaniki klasycznej, ruchu falowego, termodynamiki, elektrodynamiki klasycznej i wybranych zagadnień mechaniki kwantowej i teorii względności, w zakresie stanowiącym podstawę dla mechaniki materiałów i konstrukcji oraz technologii materiałów budowlanych	P6U_W	P6S_WG	
K1_W03	ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, będących podstawą wiedzy w zakresie teorii budowy i technologii produkcji materiałów i wyrobów budowlanych	P6U_W	P6S_WG	
K1_W04	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD	P6U_W	P6S_WG	
K1_W05	wie, jakie są podstawowe odniesienia kartograficzne i prace geodezyjne w budownictwie; zna zadania prawne i techniczne geodezji w budowlanym procesie inwestycyjnym	P6U_W	P6S_WG	
K1_W06	zna podstawy geologii i rozumie podstawowe procesy geologiczne; zna i rozumie zasady mechaniki gruntów, hydrauliki i hydrologii dla potrzeb inżynierii budowlanej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K1_W07	ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K1_W08	zna i rozumie zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, podstaw dynamiki i stateczności	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K1_W09	zna normy oraz wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów	P6U_W	P6S_WK	
K1_W10	zna współcześnie stosowane materiały budowlane oraz zasady ich produkcji przemysłowej, a także procesy wytwarzania elementów budowlanych	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K1_W11	zna zasady modelowania, wymiarowania i konstruowania elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych: metalowych (podstawy, elementy i hale), żelbetowych (podstawy, elementy i hale), a także zespolonych,	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ

	drewnianych i murowych			
K1_W12	zna ogólne zasady fundamentowania wybranych obiektów budowlanych	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K1_W13	ma podstawową wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K1_W14	ma podstawową wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego, budownictwa mostowego oraz wodnego i podziemnego	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K1_W15	zna i rozumie podstawy metod informatycznych i obliczeniowych stosowanych w mechanice konstrukcji i budownictwie; zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych stosowanych w mechanice konstrukcji; zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K1_W16	zna podstawy fizyki budowli, rozumie zjawiska dotyczące dyfuzji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zna zasady projektowania obiektów budowlanych z uwzględnieniem energooszczędności	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K1_W17	zna podstawy funkcjonowania i modelowania wybranych instalacji budowlanych	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K1_W18	ma wiedzę na temat organizacji i kierowania robotami budowlanymi, a także wykonania na placu budowy elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz procedury zarządzania jakością; zna wymagania formalno-prawne procesu inwestycyjnego w budownictwie	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WK_INZ
K1_W19	zna zasady bezpieczeństwa pracy w budownictwie i prawo budowlane	P6U_W	P6S_WK	
K1_W20	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K1_W21	ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz ogólne zasady określania stanu technicznego obiektów budowlanych	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INZ
K1_W22	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
	osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności dyplomowania: <ul style="list-style-type: none"> • prowadzonych po polsku: <ul style="list-style-type: none"> - Inżynieria Budowlana (K1S_IBB_W) (załącznik I) - Geotechnika i Hydrotechnika (K1S_GIH_W) (załącznik II) - Inżynieria Łądowa (K1S_ILB_W) (załącznik III) 			
UMIĘTNOŚCI (U)				
K1_U01	potrafi korzystać z internetowych zasobów baz danych i innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych i związanych z szeroko rozumianym budownictwem, potrafi stosować technologie informacyjne do komunikacji oraz umie pozyskiwać oprogramowanie wspomagające pracę projektanta i osoby organizującej i zarządzającej procesami budowlanymi	P6U_U	P6S_UW	

K1_U02	opanował umiejętność porozumiewania się w języku angielskim lub innym języku obcym co najmniej na poziomie B2 według ESOKJ łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa	P6U_U	P6S_UK	
K1_U03	umie rozpoznać i dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych	P6U_U		
K1_U04	potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń działających na elementy i obiekty budowlane	P6U_U	P6S_UW	
K1_U05	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz zgodnie z zasadami geometrii wykreślnej i rysunku technicznego potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów graficznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U06	posiada umiejętność wyznaczenia zadań geodezyjnych podczas tyczenia obiektów budowlanych i korzystania z wyników pomiarów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U07	potrafi interpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U08	potrafi zaprojektować podstawowe typy posadowienia obiektów budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U09	znając właściwości materiałów potrafi dokonać wyboru i poprawnie zastosować materiały budowlane	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U10	potrafi przygotować, wykonać i zinterpretować wyniki prostych eksperymentów laboratoryjnych, prowadzących do oceny jakości stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych oraz elementów konstrukcyjnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U11	potrafi zidentyfikować i analizować proste i złożone przypadki wytrzymałościowe występujące w prostych układach konstrukcyjnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U12	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe konstrukcji i ich elementów, służące do analitycznej i komputerowej analizy konstrukcji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U13	potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U14	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U15	potrafi rozwiązać zadania związane z dynamiką prostych układów dynamicznych o jednym dynamicznym stopniu swobody	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U16	potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów modelowania, analizy i projektowania obiektów budowlanych, a także planowania i organizacji robót budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U17	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających modelowanie i procesy projektowe w budownictwie; umie przeprowadzić analizę danych oraz potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U18	potrafi zamodelować i zaprojektować wybrane elementy i podstawowe konstrukcje: metalowe i żelbetowe, a także zespolone, drewniane i murowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U19	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, infrastruktury transportowej, mostowego, hydrotechnicznego i podziemnego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ

K1_U20	potrafi zaprojektować i interpretować powiązanie projektów podstawowych instalacji budowlanych z projektami konstrukcyjnymi	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U21	potrafi wykonać analizę charakterystyki ciepło-wilgotnościowej i akustycznej budynku oraz sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego	P6U_U	P6S_UW	
K1_U22	umie sporządzić prosty harmonogram prac budowlanych i kosztorys inwestycji budowlanej; potrafi zaprojektować realizację robót budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1_U23	umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji oraz bezpieczeństwa pracy	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU	
K1_U24	stosuje i przestrzega przepisy prawa budowlanego	P6U_U	P6S_UW	
K1_U25	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji procesów budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; potrafi opracować plan BIOZ	P6U_U	P6S_UW, P6S_UO, P6S_UU	
K1_U26	potrafi rozwiązywać zagadnienia z zakresu wybranych działów matematyki, tj. algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej i statystyki stosowanej	P6U_U	P6S_UW	
K1_U27	potrafi rozwiązywać zagadnienia z zakresu wybranych działów fizyki, w tym mechaniki klasycznej, ruchu falowego, termodynamiki, elektrodynamiki klasycznej	P6U_U	P6S_UW	
	osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności dyplomowania: <ul style="list-style-type: none"> • prowadzonych po polsku: <ul style="list-style-type: none"> - Inżynieria Budowlana (K1S_IBB_U) (załącznik I) - Geotechnika i Hydrotechnika (K1S_GIH_U) (załącznik II) - Inżynieria Lądowa (K1S_ILB_U) (załącznik III) 			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1_K01	ma świadomość konieczności ustawicznego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; w formie kształcenia formalnego lub nieformalnego uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii związanych z budownictwem	P6U_K	P6U_K	P6S_KK, P6S_KR
K1_K02	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i podlegającego mu zespołu	P6U_K	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO
K1_K03	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i poprawność ich interpretacji	P6U_K	P6U_K	P6S_KK
K1_K04	ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie	P6U_K	P6U_K	P6S_KK, P6S_KR
K1_K05	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6U_K	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR
K1_K06	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6U_K	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO
K1_K07	potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych	P6U_K	P6U_K	P6S_KO

	w budownictwie (także prac własnych); rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa i potrafi przekazać społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały			
K1_K08	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	P6U_K	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR
K1_K09	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO

Załącznik I

Specjalność Inżynieria Budowlana (IBB)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Inżynieria Budowlana Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1S_IBB_W23	zna zasady modelowania, wymiarowania i konstruowania złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych (obiekty) i żelbetowych (obiekty), a także obiektów budownictwa przemysłowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K1S_IBB_W24	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie złożonych konstrukcji budowlanych	P6U_W	P6S_WG	
K1S_IBB_W25	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu podstaw projektowania architektonicznego; zna podstawy podejmowania decyzji projektowych, funkcjonalnych, formalnych i technologicznych w projektowaniu	P6U_W	P6S_WG	
K1S_IBB_W26	ma pogłębioną wiedzę z zakresu aspektów projektowych i technologiczno-wykonawczych wybranych, złożonych konstrukcji budowlanych	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INZ, P6S_WK_INZ
UMIĘTNOŚCI (U)				
K1S_IBB_U28	potrafi zamodelować i zaprojektować wybrane elementy złożonych konstrukcji metalowych i żelbetowe, a także elementy obiektów przemysłowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1S_IBB_U29	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych, złożonych konstrukcji budowlanych, w tym żelbetowych i stalowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1S_IBB_U30	umie rozwiązywać problemy projektowe, architektoniczno budowlane, w różnych typach budynków	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1S_IBB_U31	potrafi rozwiązywać zadania syntezy różnych aspektów wybranych konstrukcji i specyficznych procesów budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ

Załącznik II

Specjalność: Geotechnika i Hydrotechnika (GIH)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Geotechnika i Hydrotechnika Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1S_GIH_W23	ma pogłębioną wiedzę z zakresu modelowania i projektowania konstrukcji budownictwa geotechnicznego i hydrotechnicznego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K1S_GIH_W24	zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych oraz zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji budownictwa geotechnicznego i hydrotechnicznego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K1S_GIH_W25	ma rozszerzoną wiedzę na temat technologii i procedur realizacji budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1S_GIH_U28	umie stworzyć modele obliczeniowe oraz zaprojektować wybrane obiekty kubaturowego budownictwa podziemnego, budowle ziemne oraz hydrotechniczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1S_GIH_U29	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych obiektów kubaturowego budownictwa podziemnego, budowli ziemnych oraz hydrotechnicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1S_GIH_U30	potrafi analizować i projektować procesy realizacji obiektów i budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ

Specjalność: Inżynieria Lądowa (IL)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Inżynieria Lądowa Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1S_ILB_W23	ma rozszerzoną wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K1S_ILB_W24	zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych oraz zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K1S_ILB_W25	ma pogłębioną wiedzę z zakresu technologii wykonawczych i aspektów dotyczących utrzymania obiektów infrastruktury transportu lądowego oraz inżynierii miejskiej	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INZ, P6S_WK_INZ
UMIĘTNOŚCI (U)				
K1S_ILB_U28	potrafi zamodelować i zaprojektować elementy wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1S_ILB_U29	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K1S_ILB_U30	umie analizować i zaprojektować procesy realizacji obiektów infrastruktury transportu lądowego oraz inżynierii miejskiej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ