

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Budownictwa Lądowego i Wodnego

Kierunek studiów: budownictwo

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2_W01	ma niezbędną zaawansowaną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki i fizyki w zakresie stanowiącym podstawę dla wytrzymałości materiałów oraz mechaniki i teorii konstrukcji budowlanych	P7U_W		P7S_WG_INZ
K2_W02	posiada poszerzoną wiedzę z zakresu zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz modelowania materiałów	P7U_W	P7S_WG,	P7S_WG_INZ
K2_W03	ma niezbędną wiedzę na temat podstaw teoretycznych metod modelowania, analizy i wymiarowania zaawansowanych (złożonych) konstrukcji budowlanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2_W04	zna zaawansowane metody mechaniki oraz teorii konstrukcji budowlanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2_W05	ma podstawową wiedzę na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania złożonych systemów konstrukcyjnych	P7U_W		P7S_WG_INZ
K2_W06	zna normy oraz wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz dotyczące ich eksploatacji i utrzymania	P7U_W		
K2_W07	zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych konstrukcji budowlanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2_W08	zna zasady współpracy podłoża oraz złożonych obiektów budowlanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2_W09	zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających projektowanie skomplikowanych konstrukcji budowlanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2_W10	zna materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania, a także metody badań materiałów i konstrukcji	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2_W11	zna zasady tworzenia procedur realizacji przedsięwzięć budowlanych; zna programy przydatne do planowania przedsięwzięć budowlanych w tym zarządzania eksploatacją i utrzymaniem obiektów budowlanych	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
K2_W12	ma ugruntowaną wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej; rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2_W13	ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2_W14	zna przepisy prawa budowlanego oraz bezpieczeństwa pracy	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2_W15	zna elementy prawa dotyczącego patentów i ochrony własności intelektualnych oraz zasady etyki zawodowej	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ

	osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • prowadzonych po polsku: <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukcje Budowlane (K2S_KBU_W) (załącznik I) - Budowlano-Technologiczna (K2S_BTO_W) (załącznik II) - Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne (K2S_BHS_W) (załącznik III) - Budownictwo Podziemne i Inżynieria Miejska (K2S_BPI_W) (załącznik IV) - Budowa Dróg i Lotnisk (K2S_DIL_W) (załącznik V) - Infrastruktura Transportu Szynowego (K2S_ITS_W) (załącznik VI) - Inżynieria Mostowa (K2S_IMO_W) (załącznik VII) - Teoria Konstrukcji (K2S_TKO_W) (załącznik VIII) - Inżynieria Budowlana i Modelowanie (K2S_BIM_W) (załącznik IX) - Konstrukcje Inżynierskie i Specjalne (K2S_KIS_W) (załącznik X) • prowadzonych po angielsku <ul style="list-style-type: none"> - Civil Engineering (K2S_CEB_W) (załącznik XI) - Ogólnobudowlana (K2S_OBU_W) (załącznik XII) 			
UMIĘTNOŚCI (U)				
K2_U01	potrafi korzystać z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych do przeszukiwania baz danych i innych źródeł związanych z dyscypliną inżynieria lądowa i transport; potrafi stosować technologie informacyjne do komunikacji oraz umie dobierać oprogramowanie wspomagające pracę projektanta i osoby organizującej i zarządzającej procesami budowlanymi oraz eksploatacją i utrzymaniem obiektów budowlanych	P7U_U	P7S_UW, P7S_UU	P7S_UW_INZ
K2_U02	zna języki obce w zakresie zagadnień związanych z kierunkiem studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu co najmniej B2+ według ESOKJ; ma umiejętność porozumiewania się w językach obcych, łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu inżynierii lądowej i transportu	P7U_U	P7S_UK	
K2_U03	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia	P7U_U	P7S_UK	
K2_U04	umie dokonać kompleksowej klasyfikacji obiektów budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2_U05	potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane wraz z odpowiednimi ich kombinacjami	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2_U06	potrafi stosować zaawansowane metody mechaniki i teorii konstrukcji budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2_U07	potrafi stosować metody modelowania, analizy i wymiarowania zaawansowanych (złożonych) konstrukcji budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2_U08	potrafi stosować narzędzia matematyczne na potrzeby zaawansowanych metod analizy konstrukcji; potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich; potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających modelowanie i procesy projektowe w budownictwie	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2_U09	potrafi zweryfikować oraz krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej	P7U_U		P7S_UW_INZ

	złożonych konstrukcji budowlanych			
K2_U10	potrafi projektować złożone posadowienia obiektów budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2_U11	potrafi modelować i projektować skomplikowane elementy i złożone konstrukcje budowlane	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2_U12	potrafi sporządzić opisową i graficzną dokumentację projektową	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2_U13	umie sporządzić harmonogram prac budowlanych i kosztorys przedsięwzięcia budowlanego oraz ocenić efektywność przedsięwzięcia budowlanych	P7U_U	P7S_UO	
K2_U14	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięcia budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; potrafi stosować normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU	P7S_UW_INZ
K2_U15	potrafi zaplanować i przeprowadzić badania prowadzące do oceny właściwości i jakości stosowanych materiałów oraz oceny parametrów technicznych elementów i konstrukcji budowlanych	P7U_U		
K2_U16	umie wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów konstrukcyjnych, technologicznych i organizacyjnych występujących się w inżynierii lądowej i transporcie	P7U_U	P7S_UW, P7S_UU	P7S_UW_INZ
K2_U17	potrafi zaplanować, przygotować i wykonać badania oraz sporządzać ich dokumentację	P7U_U	P7S_UW, P7S_UU	P7S_UW_INZ
	osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • prowadzonych po polsku: <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukcje Budowlane (K2S_KBU_W) (załącznik I) - Budowlano-Technologiczna (K2S_BTO_W) (załącznik II) - Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne (K2S_BHS_W) (załącznik III) - Budownictwo Podziemne i Inżynieria Miejska (K2S_BPI_W) (załącznik IV) - Budowa Dróg i Lotnisk (K2S_DIL_W) (załącznik V) - Infrastruktura Transportu Szynowego (K2S_ITS_W) (załącznik VI) - Inżynieria Mostowa (K2S_IMO_W) (załącznik VII) - Teoria Konstrukcji (K2S_TKO_W) (załącznik VIII) - Inżynieria Budowlana i Modelowanie (K2S_BIM_W) (załącznik IX) - Konstrukcje Inżynierskie i Specjalne (K2S_KIS_W) (załącznik X) • prowadzonych po angielsku <ul style="list-style-type: none"> - Civil Engineering (K2S_CEB_W) (załącznik XI) 			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K2_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 inżynierią lądową i transportem	P7U_K	P7S_KK	
K2_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym	P7U_K	P7S_KK	

	odpowiedzialność za podejmowane decyzje			
K2_K03	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i podlegającego mu zespołu	P7U_K	P7S_KK, P7S_KO	
K2_K04	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki; prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P7U_K	P7S_KO, P7S_KR	
K2_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO	
K2_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	P7U_K	P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR	
K2_K07	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	P7U_K	P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR	

Specjalność Konstrukcje Budowlane (KBU)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Konstrukcje Budowlane 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_KBU_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych, specjalnych i wysokich konstrukcji budowlanych: metalowych i żelbetowych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_KBU_W17	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania konstrukcji budowlanych sprężonych i zespolonych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_KBU_W18	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania obiektów budownictwa mieszkaniowego	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_KBU_W19	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania konstrukcji drewnianych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_KBU_W20	ma kompleksową wiedzę na temat procesów technologicznych w robotach budowlanych w budownictwie ogólnym i przemysłowym	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_KBU_W21	ma szeroką wiedzę na temat awarii i napraw wybranych konstrukcji budowlanych oraz materiałów naprawczych	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
UMIĘTNOŚCI (U)				
K2S_KBU_U18	potrafi zamodelować i zaprojektować skomplikowane elementy i złożone, specjalne konstrukcje metalowe i żelbetowe	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KBU_U19	potrafi zaprojektować i przeprowadzić oraz przeanalizować wyniki badań laboratoryjnych złożonych elementów konstrukcji metalowych i żelbetowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KBU_U20	ma umiejętność analizy i syntetyzowania oraz konstruowania i wymiarowania konstrukcji budowlanych sprężonych i zespolonych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KBU_U21	ma umiejętność analizowania i projektowania obiektów budownictwa mieszkaniowego wraz z technikami ich wznoszenia	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KBU_U22	potrafi projektować nowoczesne konstrukcje drewniane, w tym klejone	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KBU_U23	potrafi zastosować do modelowania i obliczania złożonych konstrukcji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

	budowlanych zaawansowane techniki obliczeniowe, w tym optymalizacyjne			
K2S_KBU_U24	potrafi analizować przyczyny awarii konstrukcji budowlanych i projektować ich naprawę z wykorzystaniem współczesnych materiałów i technologii naprawczych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KBU_U25	potrafi projektować i wykonywać badania elementów i materiałów w budownictwie ogólnym	P7U_U		P7S_UW_INZ

Załącznik II

Specjalność: Budowlano - Technologiczna (BTO)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Budowlano - Technologiczna 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_BTO_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BTO_W17	ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu metod realizacji obiektów budowlanych w budownictwie ogólnym i przemysłowym	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BTO_W18	ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu metod organizacji robót budowlanych w budownictwie ogólnym i przemysłowym	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BTO_W19	ma pogłębioną wiedzę na temat produkcji elementów prefabrykowanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BTO_W20	ma podstawową wiedzę z zakresu zjawisk i procesów związanych z użytkowaniem obiektów budowlanych i zarządzania	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_BTO_W21	ma wiedzę z zakresu procedur związanych z podejmowaniem decyzji w zarządzaniu w budownictwie	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2S_BTO_U18	ma umiejętność analizowania, konstruowania i wymiarowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

	(obiekty)			
K2S_BTO_U19	potrafi zaprojektować złożone procesy związane z realizacją obiektów budowlanych z wykorzystaniem wspomagania komputerowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U20	potrafi zaprojektować złożone procesy związane z organizacją robót budowlanych z wykorzystaniem wspomagania komputerowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U21	potrafi zaprojektować procesy produkcji prefabrykowanych elementów budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U22	ma umiejętność rozpoznania, zdefiniowania i analizowania zjawisk i procesów związanych z użytkowaniem obiektów budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U23	ma umiejętność rozpoznania, zdefiniowania i analizowania procesów związanych z zarządzaniem obiektami budowlanymi	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U24	potrafi rozpoznać, zdefiniować i rozwiązać zagadnienia dotyczące procesów decyzyjnych w budownictwie	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Załącznik III

Specjalność: Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne (BHS)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_BHS_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BHS_W17	ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę w obszarach związanych z geo- i hydrotechnicznymi zagadnieniami budownictwa	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BHS_W18	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie budowli hydrotechnicznych: stalowych i betonowych oraz specjalnych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BHS_W19	ma pogłębioną wiedzę na temat wspomaganych komputerowo metod obliczeniowych stosowanych do rozwiązywania zadań budownictwa hydrotechnicznego, a także systemów informacji przestrzennej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BHS_W20	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu liniowego budownictwa związanego z infrastrukturą transportową i budownictwa komunalnego w powiązaniu z budownictwem hydrotechnicznym	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_BHS_W21	ma wiedzę na temat eksploatacji i utrzymania obiektów hydrotechnicznych	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
UMIĘTNOŚCI (U)				
K2S_BHS_U18	ma umiejętność analizowania, konstruowania i wymiarowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BHS_U19	potrafi analizować, wymiarować i konstruować złożone konstrukcje budowli hydrotechnicznych: stalowych i betonowych oraz specjalnych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BHS_U20	potrafi rozwiązywać złożone zagadnienia dotyczące teorii zjawisk hydrotechnicznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BHS_U21	potrafi zastosować do modelowania i obliczania konstrukcji i budowli	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

	hydrotechnicznych zaawansowane techniki obliczeniowe, w tym techniki związane z systemami informacji przestrzennej			
K2S_BHS_U22	potrafi zidentyfikować i rozwiązać zagadnienia związane z eksploatacją i utrzymaniem konstrukcji budowli hydrotechnicznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BHS_U23	potrafi zidentyfikować i rozwiązać podstawowe problemy projektowe z zakresu liniowego budownictwa związanego z infrastrukturą transportową oraz komunalnego w powiązaniu z budownictwem hydrotechnicznym	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BHS_U24	potrafi zidentyfikować i analizować problemy dotyczące projektowania obiektów hydroenergetycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Załącznik IV

Specjalność: Budownictwo Podziemne i Inżynieria Miejska (BPI)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Budownictwo Podziemne i Inżynieria Miejska 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_BPI_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BPI_W17	ma pogłębioną wiedzę z zakresu tematyki mechaniki górotworu oraz geologiczno-hydrologicznych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BPI_W18	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu budownictwa podziemnego i infrastrukturalnego (tunele, obiekty kubaturowe, sieci miejskie)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BPI_W19	ma dodatkową wiedzę z zakresu realizacji robót ziemnych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BPI_W20	ma rozbudowaną wiedzę za zakresu specjalnych zagadnień fundamentowania	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_BPI_W21	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu budownictwa związanego z infrastrukturą transportową (koleje, drogi i mosty), w zakresie dotyczącym powiązania z budownictwem podziemnym	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2S_BPI_U18	ma umiejętność analizowania, konstruowania i wymiarowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BPI_U19	ma poszerzoną i ugruntowaną umiejętność projektowania liniowych obiektów budownictwa podziemnego (tunele miejskie i głębokie)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BPI_U20	ma poszerzoną i ugruntowaną umiejętność projektowania obiektów kubaturowych budownictwa podziemnego (w tym zbiorników) i miejskiej infrastruktury sieciowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BPI_U21	ma dodatkową umiejętność definiowania i prowadzenia badań laboratoryjnych w zakresie zagadnień mechaniki górotworu, geo- i hydrogeologii	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

K2S_BPI_U22	ma dodatkową umiejętność analizowania problemów dotyczących fundamentowania w skomplikowanych warunkach posadowienia	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BPI_U23	ma dodatkową umiejętność projektowania obiektów infrastruktury transportowej (koleje, drogi i mosty) w powiązaniu z zagadnieniami budownictwa podziemnego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BPI_U24	ma dodatkową umiejętność planowania i prowadzenia badań elementów konstrukcji obiektów miejskiej infrastruktury sieciowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BPI_U25	ma dodatkową umiejętność planowania rehabilitacji technicznej liniowych i kubaturowych obiektów infrastruktury sieciowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Specjalność: Budowa Dróg i Lotnisk (DIL)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Budowa Dróg i Lotnisk 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_DIL_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, wymiarowania i konstruowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_DIL_W17	ma pogłębioną i ugruntowaną wiedzę w zakresie modelowania i projektowania obiektów budownictwa drogowego oraz lotnisk, także z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_DIL_W18	ma pogłębioną i gruntowaną wiedzę z zakresu teorii nawierzchni drogowych i stosowanych materiałów drogowych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_DIL_W19	ma dodatkową wiedzę na temat inżynierii ruchu oraz w zakresie miejskich systemów transportowych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_DIL_W20	ma poszerzoną i ugruntowaną wiedzę na temat specjalnej infrastruktury drogowej	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_DIL_W21	ma poszerzoną wiedzę na temat budownictwa mostowego, podziemnego i transportu szynowego w zakresie powiązanim z zagadnieniami budownictwa drogowego	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
K2S_DIL_W22	ma wiedzę na temat utrzymania infrastruktury drogowej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
UMIĘJĘTNOŚCI (U)				
K2S_DIL_U18	ma umiejętność analizowania, wymiarowania i konstruowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_DIL_U19	ma umiejętność analizowania, wymiarowania i konstruowania dróg, autostrad i lotnisk i obiektów specjalistycznych, także z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_DIL_U20	potrafi dobrać i odpowiednio zastosować materiały i produkty budowlane	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

	stosowane do realizacji obiektów budownictwa drogowego			
K2S_DIL_U21	potrafi zaplanować i wykonać badania przydatności i trwałości materiałów i produktów budowlanych stosowanych w drogownictwie oraz badania zrealizowanych budowli	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_DIL_U22	potrafi uwzględnić w projektowaniu obiektów powierzchniowych budownictwa drogowego wpływ zagadnień dotyczących infrastruktury pomocniczej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_DIL_U23	potrafi wykonać analizy dotyczące inżynierii ruchu i zastosować otrzymane wyniki w projektowaniu obiektów drogowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_DIL_U24	ma umiejętność projektowania wybranych elementów obiektów budownictwa mostowego, podziemnego i transportu szynowego w zakresie powiązanych z zagadnieniami budownictwa drogowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Specjalność: Infrastruktura Transportu Szynowego (ITS)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Infrastruktura Transportu Szynowego 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_ITS_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, wymiarowania i konstruowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_ITS_W17	ma pogłębioną i ugruntowaną wiedzę z zakresu dróg kolejowych, kolei miejskich oraz budowy stacji kolejowych oraz ich projektowania wspomaganego komputerowo	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_ITS_W18	ma dodatkową wiedzę dotyczącą kolei specjalistycznych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_ITS_W19	nabywa wiedzę w zakresie zarządzania ruchem kolejowym	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_ITS_W20	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie teorii nawierzchni oraz trwałości i niezawodności dróg szynowych	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_ITS_W21	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie technologii realizacji obiektów budownictwa kolejowego	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
K2S_ITS_W22	ma dodatkową wiedzę na temat obiektów budowlanych powiązanych z transportem szynowym: mosty, obiekty podziemne, drogi, infrastruktura pomocnicza	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
UMIĘJĘTNOŚCI (U)				
K2S_ITS_U18	ma umiejętność analizowania, wymiarowania i konstruowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_ITS_U19	ma umiejętność analizowania, wymiarowania i konstruowania dróg kolejowych i miejskich z wykorzystaniem wspomaganie programami komputerowymi	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_ITS_U20	ma umiejętność analizowania, wymiarowania i konstruowania obiektów kolejowej infrastruktury budowlanej i pomocniczej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

K2S_ITS_U21	ma podstawową umiejętność rozwiązywania zagadnień projektowych dotyczących kolei specjalnych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_ITS_U22	ma dodatkową umiejętność projektowania obiektów budowlanych powiązanych z transportem szynowym: mosty, obiekty podziemne, drogi, infrastruktura pomocnicza	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_ITS_U23	potrafi zaplanować i zrealizować badania elementów konstrukcyjnych dróg kolejowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_ITS_U24	ma umiejętność projektowania wybranych elementów obiektów budownictwa drogowego, mostowego, podziemnego w zakresie powiązanych z zagadnieniami budownictwa kolejowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_ITS_U25	potrafi uwzględniać w projektowaniu wpływ elementów dotyczących trwałości i niezawodności dróg szynowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Specjalność: Inżynieria Mostowa (IMO)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Inżynieria Mostowa 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_IMO_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, wymiarowania i konstruowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_IMO_W17	ma pogłębioną i ugruntowaną wiedzę na temat teorii konstrukcji mostowych, niezbędną w modelowaniu i projektowaniu, także wspomaganym komputerowo	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_IMO_W18	ma pogłębioną i ugruntowaną wiedzę w zakresie projektowania, wymiarowania i konstruowania obiektów mostowych: stalowych i żelbetowych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_IMO_W19	ma dodatkową wiedzę w zakresie kreowania obiektów mostowych, a także ich napraw	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_IMO_W20	ma odpowiednią wiedzę w zakresie wykonawstwa obiektów mostowych i konstrukcji związanych z nimi	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_IMO_W21	ma dodatkową, specyficzną wiedzę w zakresie badania konstrukcji mostowych	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
K2S_IMO_W22	ma dodatkową wiedzę w zakresie budownictwa powiązanego z budownictwem mostowym, tzn. budownictwa drogowego, podziemnego i kolejowego	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2S_IMO_U18	ma umiejętność analizowania, wymiarowania i konstruowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_IMO_U19	potrafi zastosować zagadnienia teorii konstrukcji mostowych, do w modelowania i projektowania, także wspomaganego komputerowo	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

K2S_IMO_U20	ma pogłębioną i ugruntowaną umiejętność projektowania, wymiarowania i konstruowania obiektów mostowych: stalowych i żelbetowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_IMO_U21	stosuje komputerowe techniki wspomagania projektowania mostów	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_IMO_U22	potrafi zaplanować i przeprowadzić badania konstrukcji mostowych i zinterpretować ich wyniki	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_IMO_U23	potrafi opracować zagadnienia dotyczące wykonawstwa obiektów mostowych i wybranych budowli im towarzyszących	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_IMO_U24	ma umiejętność projektowania wybranych elementów obiektów budownictwa drogowego, kolejowego i podziemnego w zakresie powiązanym z zagadnieniami budownictwa mostowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Załącznik VIII

Specjalność: Teoria Konstrukcji (TKO)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Teoria Konstrukcji 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiającących uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_TKO_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, wymiarowania i konstruowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_TKO_W17	ma zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę teoretyczną z zakresu stosowania metod symboliczno-numerycznych w modelowaniu analizowaniu złożonych elementów i konstrukcji budowlanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_TKO_W18	ma zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę teoretyczną w zakresie zastosowania metod matematycznych w mechanice	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_TKO_W19	ma rozwiniętą i ugruntowaną wiedzę teoretyczną z teorii dźwigarów powierzchniowych, reologii i niezawodności konstrukcji oraz dynamiki układów ciągłych przy różnych typach wymuszenia	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_TKO_W20	ma rozbudowaną i ugruntowaną wiedzę z zakresu numerycznego modelowania konstrukcji mostowych	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_TKO_W21	ma teoretycznie podbudowaną wiedzę w zakresie projektowania wybranych konstrukcji budowlanych (<i>przedmioty wybieralne z zakresu pozostałych specjalności</i>)	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2S_TKO_U18	ma umiejętność analizowania, wymiarowania i konstruowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_TKO_U19	potrafi zastosować metody numeryczno-symboliczne do modelowania dowolnych, złożonych konstrukcji budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_TKO_U20	potrafi stosować zaawansowane metody matematyczne w modelowaniu i analizowaniu dowolnych konstrukcji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

K2S_TKO_U21	posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania skomplikowanych zagadnień teoretycznych związanych z mechaniką, dynamiką, reologią i niezawodnością konstrukcji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_TKO_U22	potrafi twórczo opracowywać i rozwijać własne koncepcje badawcze w odniesieniu do złożonych konstrukcji budowlanych i ich elementów	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_TKO_U23	potrafi samodzielnie wybierać i rozwiązywać zagadnienia związane z własnym rozwojem naukowym	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Specjalność: Inżynieria Budowlana i Modelowanie (BIM)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Inżynieria Budowlana i Modelowanie 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_BIM_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania, modelowania i wymiarowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BIM_W17	ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu metod realizacji obiektów budowlanych w budownictwie ogólnym i przemysłowym	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BIM_W18	ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu metod organizacji oraz planowania robót budowlanych w budownictwie ogólnym i przemysłowym	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BIM_W19	ma pogłębioną wiedzę na temat produkcji elementów prefabrykowanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_BIM_W20	ma podstawową wiedzę z zakresu zjawisk i procesów związanych z użytkowaniem obiektów budowlanych i zarządzania	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_BIM_W21	ma wiedzę z zakresu procedur związanych z podejmowaniem decyzji w zarządzaniu w budownictwie	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2S_BTO_U18	ma umiejętność analizowania, konstruowania, modelowania i wymiarowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U19	potrafi zaprojektować złożone procesy związane z realizacją obiektów budowlanych z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U20	potrafi zaprojektować oraz dokonać planowania złożonych procesów związanych z organizacją robót budowlanych z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U21	potrafi zaprojektować procesy produkcji prefabrykowanych elementów budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U22	ma umiejętność rozpoznania, zdefiniowania i analizowania zjawisk i	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

	procesów związanych z użytkowaniem obiektów budowlanych			
K2S_BTO_U23	ma umiejętność rozpoznania, zdefiniowania i analizowania procesów związanych z zarządzaniem obiektami budowlanymi	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_BTO_U24	potrafi rozpoznać, zdefiniować i rozwiązać zagadnienia dotyczące procesów decyzyjnych w budownictwie	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Specjalność: Konstrukcje Inżynierskie i Specjalne (KIS)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Konstrukcje Inżynierskie i Specjalne 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_KIS_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_KIS_W17	ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę w obszarach związanych z geotechnicznymi i hydrotechnicznymi zagadnieniami budownictwa oraz z mechaniką górotworu	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_KIS_W18	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie budowy geotechnicznych i hydrotechnicznych, stalowych, betonowych, specjalnych oraz budownictwa podziemnego i inżynierii lądowej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_KIS_W19	ma pogłębioną wiedzę na temat wspomaganych komputerowo metod obliczeniowych stosowanych do rozwiązywania zadań budownictwa specjalnego, a także systemów informacji przestrzennej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_KIS_W20	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu liniowego budownictwa dotyczącego infrastruktury transportowej i budownictwa komunalnego oraz budownictwa geotechnicznego i hydrotechnicznego	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_KIS_W21	ma wiedzę na temat eksploatacji i utrzymania obiektów geotechnicznych i hydrotechnicznych, stalowych, betonowych, specjalnych oraz budownictwa podziemnego i inżynierii lądowej	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2S_KIS_U18	ma umiejętność analizowania, konstruowania i wymiarowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KIS_U19	potrafi analizować, wymiarować i konstruować złożone konstrukcje budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych, stalowych, betonowych, specjalnych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

	oraz budownictwa podziemnego i inżynierii lądowej			
K2S_KIS_U20	potrafi rozwiązywać złożone zagadnienia dotyczące teorii zjawisk hydrotechnicznych oraz obiektów kubaturowych budownictwa podziemnego (w tym zbiorników) i miejskiej infrastruktury sieciowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KIS_U21	potrafi zastosować do modelowania i obliczania konstrukcji i budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych oraz budownictwa podziemnego zaawansowane techniki obliczeniowe, w tym techniki związane z systemami informacji przestrzennej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KIS_U22	potrafi zidentyfikować i rozwiązać zagadnienia związane z eksploatacją i utrzymaniem konstrukcji budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych oraz fundamentowania w skomplikowanych warunkach posadowienia	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KIS_U23	potrafi zidentyfikować i rozwiązać podstawowe problemy projektowe z zakresu liniowego budownictwa związanego z infrastrukturą transportową oraz komunalnego w powiązaniu z budownictwem hydrotechnicznym	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_KIS_U24	potrafi zidentyfikować i analizować problemy dotyczące projektowania obiektów geotechnicznych i hydrotechnicznych, stalowych, betonowych, specjalnych oraz budownictwa podziemnego i inżynierii lądowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Specjalność: Civil Engineering (CEB)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Civil Engineering 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_CEB_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, wymiarowania i konstruowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_W	P7S_WG	
K2S_CEB_W17	ma dodatkową wiedzę w zakresie zagadnień hydrauliki	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_CEB_W18	ma poszerzoną wiedzę w zakresie miejskiego budownictwa kubaturowego	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_CEB_W19	ma poszerzoną wiedzę w zakresie budownictwa budownictwa drogowego, mostowego i kolejowego	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_CEB_W20	ma rozwiniętą wiedzę w zakresie budownictwa związanego z inżynierią miejską	P7U_W	P7S_WK	P7S_WG_INZ
K2S_CEB_W21	ma poszerzoną wiedzę w zakresie technologii robót budowlanych	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_CEB_W22	ma poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych elementów, konstrukcji i obiektów budowlanych (<i>przedmioty z modułów wybieralnych</i>)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ, P7S_WK_INZ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2S_CEB_U18	ma umiejętność analizowania, wymiarowania i konstruowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_CEB_U19	potrafi zastosować do modelowania i obliczania złożonych konstrukcji budowlanych zaawansowane techniki obliczeniowe, w tym optymalizacyjne	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_CEB_U20	potrafi projektować wybrane elementy konstrukcji geotechnicznych z uwzględnieniem zagadnień hydrauliki	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_CEB_U21	potrafi projektować i wykonywać badania elementów i materiałów w budownictwie ogólnym	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_CEB_U22	ma umiejętność projektowania wybranych elementów obiektów budownictwa	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

	drogowego, mostowego kolejowego i inżynierii miejskiej w zakresie powiązanych z zagadnieniami budownictwa ogólnego			
K2S_CEB_U23	umie formułować i posiada umiejętność rozwiązywania zadań dotyczących wybranych zagadnień teoretycznych oraz projektowania elementów, konstrukcji i obiektów budowlanych (<i>przedmioty z modułów wybieralnych</i>)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

Załącznik XII

Specjalność: Ogólnobudowlana (OBU)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Ogólnobudowlanej 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 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2S_OBU_W16	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych, konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty), sprężonych i zespolonych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_OBU_W17	ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu technologii robót budowlanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_OBU_W18	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania obiektów budownictwa mieszkaniowego	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_OBU_W19	ma pogłębioną wiedzę z zakresu tematyki hydrauliki i hydrologii w budownictwie, budownictwa hydrotechnicznego oraz specjalnego	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INZ
K2S_OBU_W20	ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania konstrukcji drewnianych	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INZ
K2S_OBU_W21	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu liniowego budownictwa dotyczącego infrastruktury transportowej (koleje, drogi i mosty) oraz powiązanego z nią budownictwa podziemnego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
UMIĘJĘTNOŚCI (U)				
K2S_OBU_U18	ma umiejętność analizowania, konstruowania i wymiarowania złożonych konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego: metalowych i żelbetowych (obiekty)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ

K2S_OBU_U19	ma umiejętność analizy i syntetyzowania oraz konstruowania i wymiarowania konstrukcji budowlanych sprężonych i zespolonych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_OBU_U20	ma umiejętność analizowania i projektowania obiektów budownictwa mieszkaniowego wraz z technikami ich wznoszenia	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_OBU_U21	potrafi projektować nowoczesne konstrukcje drewniane, w tym klejone	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_OBU_U22	potrafi zastosować do modelowania i obliczania złożonych konstrukcji budowlanych zaawansowane techniki obliczeniowe	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_OBU_U23	ma kompleksową wiedzę na temat procesów technologicznych w robotach budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_OBU_U24	ma dodatkową umiejętność projektowania obiektów infrastruktury transportowej (koleje, drogi i mosty) i powiązanych z nimi obiektów budownictwa podziemnego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ
K2S_OBU_U25	potrafi analizować, wymiarować i konstruować złożone konstrukcje budowli hydrotechnicznych: stalowych i betonowych oraz specjalnych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INZ