

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie				
Nazwa wydziału lub wydziałów: Wydział Inżynierii Lądowej				
Nazwa kierunku studiów: Budownictwo				
Poziom studiów: I stopień				
Profil studiów: ogólnoakademicki				
Dziedzina lub dziedziny nauki: ⁱ dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych				
Dyscyplina lub dyscypliny naukowe z określeniem procentowego udziału efektów uczenia się dla każdej dyscypliny: ⁱ inżynieria lądowa i transport (100%)				
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: ⁱⁱ 6 PRK				
Symbole efektów uczenia się	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2019/2020 i w latach następnych	uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK ⁱⁱⁱ	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ^{iv}
1	2	3	4	5
	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_W01	zagadnienia z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, będące podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i technologii materiałów budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	-
K_W02	zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a	P6U_W	P6S_WG	-
K_W03	metody odwzorowań kartograficznych oraz posiada wiedzę z zakresu podstawowych prac geodezyjnych w budownictwie.	P6U_W	P6S_WG	-
K_W04	zagadnienia: mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasady ogólnego kształtowania	P6U_W	P6S_WG	-
K_W05	zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.	P6U_W	P6S_WG	-
K_W06	normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów z uwzględnieniem ochrony prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	-
K_W07	zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W08	metody fundamentowania obiektów budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W09	zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego/mostowego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W10	podstawowe zagadnienia dotyczące projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W11	zasady działania i możliwości wykorzystania programów komputerowych wspomagających obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W12	zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych i ma wiedzę z zakresu ochrony własności przemysłowej.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
K_W13	podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W14	zakres stosowania materiałów budowlanych i podstawowe elementy technologii ich wytwarzania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W15	reguły tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych, normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
K_W16	podstawowe zasady prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W17	zagadnienia dotyczące wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W18	definicje pojęć i określeń dotyczących technologii robót budowlanych, znaczenie mechanizacji i automatyzacji w realizacji robót budowlanych, metody realizacji robót ziemnych, betonowych, montażowych oraz	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK

	UMIĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_U01	dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U02	ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U03	zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji i jest przygotowany do prowadzenia badań naukowych w tej dziedzinie	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U04	wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz wyznaczać częstotliwości drgań	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U05	poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz realizacji robót budowlanych i jest przygotowany do prowadzenia	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U06	korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie i krytycznie ocenić wyniki analizy	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U07	zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U08	zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i mostowego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U10	wykonać analizę dynamiczną prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów rezonansowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U11	wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U12	obliczyć opór cieplny oraz współczynnik przenikania ciepła przegród złożonych, obliczać straty ciepłe, rysować wykresy rozkładu temperatury oraz wykonać podstawową diagnostykę termiczną obudowy budynku.	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
K_U13	wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U14	odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U15	sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych oraz przedyskutować zaproponowane rozwiązanie.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U16	ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	P6U_U	P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
K_U17	korzystać z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz	P6U_U	P6S_UK P6S_UU	P6S_UW
K_U18	porozumiewać się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa.	P6U_U	P6S_UK	-
K_U19	stosować przepisy prawa budowlanego i ma świadomość konieczności śledzenia zmian w przepisach prawnych	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
K_U20	potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych w oparciu z poznane zasady ich wytwarzania i stosowania oraz uzasadnić przyjęty wybór	P6U_U	PS6_UW PS6_UK	P6S_UW
K_U21	organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	P6U_U	PS6_UO PS6_UK	P6S_UW
K_U22	dokonać klasyfikacji maszyn stosowanych w budownictwie, obliczać wydajność pojedynczych maszyn i zestawów maszyn, analizować i dobierać technologie do robót ziemnych, betonowych, montażowych oraz	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_K01	samodzielnej pracy i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	P6U_K	PS6_KK PS6_KR	-
K_K02	ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	P6U_K	PS6_KK	-
K_K03	samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.	P6U_K	PS6_KK	-
K_K04	dbania o zdrowie własne i sprawność fizyczną.	P6U_K	-	-
K_K05	ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	P6U_K	PS6_KO PS6_KR	-

K_K06	podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	P6U_K	PS6_KK PS6_KR	-
K_K07	formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.	P6U_K	PS6_KK	-
K_K08	uznawania potrzeby rozpowszechniania wiedzy nt. budownictwa i przekazywania społeczeństwu informacji z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K	PS6_KO PS6_KR	-
K_K09	formułowania wniosków w sposób komunikatywny w prezentacjach medialnych i opisywania wyników prac własnych .	P6U_K	PS6_KO	-
K_K10	postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	P6U_K	PS6_KR	-

Objaśnienia używanych symboli:

1. Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7)

U = charakterystyka uniwersalna

W = wiedza

U = umiejętności

K = kompetencje społeczne

Przykłady:

P6U_W = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.”

P7U_W = poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności.”

2. Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7)

S = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W = wiedza **G** =

głębina i zakres **K** =

kontekst **U** =

umiejętności

W = wykorzystanie wiedzy

K = komunikowanie się

O = organizacja pracy

U = uczenie się

K = kompetencje społeczne

K = krytyczna ocena

O = odpowiedzialność

R = rola zawodowa Przykłady:

P6S_WG = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza - głębina i zakres

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną

z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia”

P7S_WG = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza - głębina i zakres

„Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną

z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia. Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia.”

3. W przypadku braku Kodu składnika opisu należy wprowadzić poziomą kreskę.

ⁱ W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1818).

ⁱⁱ Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz. 2153).

iii W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2018 r., poz.1818)

² Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz.2153)

³ Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji

⁴ Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 r. poz. 2218) – część I

⁵ Część III – charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwiniecie opisów zawartych w części I) opisane w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.