



II. Efekty uczenia się.

1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

nazwa kierunku studiów: BUDOWNICTWO poziom: I stopień profil: ogólnoakademicki			
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki II stopnia PRK (kod składnika opisu)	odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK-kompetencje inżynierskie
Wiedza			
B1_W01	Ma wiedzę z matematyki i fizyki, która umożliwia opis i rozumienie podstawowych zjawisk i procesów fizycznych z obszaru budownictwa.	P6S_WG	
B1_W02	Ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, która umożliwia rozumienie podstawowych procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W03	Zna podstawowe procesy geologiczne, czynniki je powodujące oraz zjawiska będące skutkiem działania tych procesów. Zna podstawy dokumentowania dla celów budownictwa i kryteria oceny środowiska geologicznego jako podłoża budowlanego.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W04	Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W05	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektoniczno-budowlanych, konstrukcyjnych, geodezyjnych i komunikacyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W06	Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania i optymalizacji konstrukcji.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W07	Zna podstawy mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, stateczności i dynamiki.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W08	Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów.	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
B1_W09	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych, murowych i drogowych.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W10	Zna podstawy projektowania i analizy typowych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, komunikacyjnego, mostowego i podziemnego.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W11	Zna zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W12	Ma podstawową wiedzę na temat technologii robót, wykonawstwa, projektowania i eksploatacji obiektów infrastruktury budownictwa komunikacyjnego.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W13	Ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych w szczególności na temat projektowania procesów budowlanych. Ma podstawową wiedzę na temat wybranych technologii budowlanych.	P6S_WG	P6S_WG



B1_W14	Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową. Ma wiedzę w zakresie metod oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych.	P6S_WK	P6S_WG
B1_W15	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz metod oceny cyklu życia budowli i infrastruktury technicznej.	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
B1_W16	Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej oraz procedur obowiązujących przy prowadzeniu inwestycji budowlanej.	P6S_WK	P6S_WG
B1_W17	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz projektowanie organizacji i zarządzania robotami budowlanymi.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W18	Ma wiedzę dotyczącą współczesnych materiałów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, produkcję, stosowanie i użytkowanie, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki.	P6S_WG P6S_WK	
B1_W19	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci, akustyki w obiektach budowlanych oraz zna zasady energooszczędnego projektowania budynków.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W20	Ma podstawową wiedzę w zakresie zagadnień powiązanych z kierunkiem budownictwo w szczególności urbanistyki i architektury, instalacji budowlanych, hydrauliki i hydrologii oraz zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6S_WG	
B1_W21	Ma podstawową wiedzę dotyczącą diagnostyki i trwałości obiektów budowlanych.	P6S_WG	P6S_WG
B1_W22	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych.	P6S_WG	
B1_W23	Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	P6S_WK	
UMIEJĘTNOŚCI			
B1_U01	Umie stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne i chemiczne do rozwiązywania problemów występujących w budownictwie.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U02	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, ustrojów nośnych konstrukcji i elementów układów konstrukcyjnych.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U03	Potrafi określić, sklasyfikować i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na obiekty budowlane.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U04	Na podstawie genezy, litologii i stratygrafii skał umie dokonać wstępnej oceny warunków geologiczno-inżynierskich terenu. Potrafi ocenić wpływ wybranych procesów geologicznych na roboty inżynierskie oraz obiekty budowlane.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U05	Ma umiejętność formułowania podstawowych zadań geodezyjnych w budownictwie. Umie posługiwać się podstawową aparaturą geodezyjną, wykonywać proste prace pomiarowe.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U06	Potrafi interpretować rysunki związane z branżami pokrewnymi, a w szczególności rysunki i mapy geodezyjne.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U07	Potrafi sporządzić i interpretować rysunki architektoniczne, budowlane, konstrukcyjne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD oraz odręcznie.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U08	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U09	Potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	P6S_UW	P6S_UW



B1_U10	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U11	Potrafi wyznaczać częstotliwości drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych oraz potrafi wykonać analizę dynamiczną prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów rezonansowych.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U12	Potrafi wybrać i zastosować metody (analityczne bądź numeryczne) wspomagające projektowanie obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych. Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U13	Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów oraz umie stosować przepisy prawne.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U14	Umie zaprojektować podstawowe obiekty architektoniczne oraz proste konstrukcje budowlane i wybrane elementy konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetonowych, zespolonych, drewnianych, murowych i drogowych.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U15	Potrafi zaprojektować wybrane elementy prostych instalacji budowlanych oraz określić i wyznaczyć przyłącza instalacyjne do obiektów.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U16	Ma kompetencje do wykonania badań laboratoryjnych, terenowych i opracowania dokumentacji geotechnicznej.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U17	Potrafi dokonać identyfikacji podłoża i jego oceny z uwagi na warunki jakie stwarza dla posadowienia obiektów budowlanych.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U18	Potrafi zaprojektować konstrukcje geotechniczne i fundamenty obiektów budowlanych.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U19	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych. Umie sporządzić analizę kosztów i korzyści dla nieskomplikowanej inwestycji budowlanej.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U20	Potrafi zaprojektować procesy budowlane w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych. Umie programować procesy częściowe produkcji prefabrykatów betonowych w zakresie technologii i organizacji z elementami optymalizacji ekonomicznej.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U21	Umie organizować pracę zgodnie z zasadami technologii, organizacji i zarządzania w budownictwie, przy czym potrafi zaplanować i zorganizować pracę indywidualną oraz pracę w zespole.	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
B1_U22	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury bezpieczeństwa.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U23	Potrafi przeprowadzić podstawowe badania w celu identyfikacji lub oceny jakości materiału budowlanego.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U24	Potrafi dobrać materiał budowlany odpowiedni do danego, typowego zastosowania oraz ocenić przydatność typowych materiałów budowlanych do różnych zastosowań. Potrafi zaprojektować wybrane materiały budowlane z uwzględnieniem wymagań sformułowanych w odpowiednich normach i przepisach.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U25	Potrafi dokonać oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków oraz wskazać metody ich napraw lub wzmocnień.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U26	Potrafi sporządzić bilans energetyczny budynku.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U27	Ma umiejętności w zakresie technologii informatycznych w tym pracy w systemach operacyjnych. Umie dobrać właściwe narzędzia informatyki do rozwiązywania zadań. Umie formułować problemy tak, aby dało się je rozwiązać narzędziami informatyki. Umie posługiwać się wybranymi formatami grafiki komputerowej oraz dokumentacją w wersji elektronicznej.	P6S_UW	P6S_UW
B1_U28	Opanował w mowie i piśmie umiejętność porozumiewania się w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Potrafi pozyskiwać w języku obcym	P6S_UK	



	informacje z literatury i innych źródeł.		
B1_U29	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym. Ma umiejętność samokształcenia się. Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu budownictwa.	P6S_UW P6S_UK P6S_UU	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
B1_K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.	P6S_KK	
B1_K02	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji.	P6S_KO	
B1_K03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę. Ma świadomość wartości przedsiębiorczości w działaniach i myśleniu inżynierskim.	P6S_KK	
B1_K04	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	P6S_KK P7S_KO	
B1_K05	Jest świadomy odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu. Jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie.	P6S_KR P6S_KK	
B1_K06	Ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną.	P6S_KO	
B1_K07	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	P6S_KR	
B1_K08	Rozumie znaczenie i potrafi stosować zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie. Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	P6S_KO P6S_KK	
B1_K09	Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska przyrodniczego.	P6S_KO	

OBJAŚNIENIA:

*) wybrać 6 dla studiów 1. stopnia, 7 dla studiów 2. stopnia

SymB10l efektu tworzą:

- o KIERx – nazwa kierunku i stopnia np. OZE1 studia 1. stopnia, kierunek *odnawialne źródła energii*;;
- o znak _ (podkreślnik);
- o jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne);
- o numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0);

W kolumnie odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji należy wskazać symbole składników opisu zaczerpnięte z załącznika do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.