



## II. EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

nazwa kierunku studiów: <b>BUDOWNICTWO</b> poziom: <b>I stopień</b> profil: <b>ogólnoakademicki</b>			
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się	odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia oraz charakterystyk II stopnia PRK poziom kwalifikacji 6	odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK- kompetencje inżynierskie
<b>WIEDZA</b>			
<b>B1_W01</b>	Ma wiedzę z matematyki i fizyki, która umożliwia opis i rozumienie zjawisk i procesów fizycznych z obszaru budownictwa.	P6U_W P6S_WG	-
<b>B1_W02</b>	Ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, która umożliwia rozumienie procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W03</b>	Zna 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.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W04</b>	Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są prace geodezyjne w budownictwie.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W05</b>	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.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W06</b>	Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania i optymalizacji konstrukcji.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W07</b>	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, stateczności i dynamiki.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W08</b>	Zna normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów.	P6U_W P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
<b>B1_W09</b>	Zna zasady wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych, murowych i drogowych.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W10</b>	Zna zasady projektowania i analizy typowych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, komunikacyjnego, mostowego i podziemnego.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W11</b>	Zna zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W12</b>	Ma wiedzę na temat technologii robót, wykonawstwa, projektowania i eksploatacji obiektów infrastruktury	P6U_W P6S_WG	P6S_WG



	budownictwa komunikacyjnego.		
<b>B1_W13</b>	Ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych w szczególności na temat projektowania procesów budowlanych. Ma wiedzę na temat wybranych technologii budowlanych.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W14</b>	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.	P6U_W P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
<b>B1_W15</b>	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz metod oceny cyklu życia budowli i infrastruktury technicznej.	P6U_W P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
<b>B1_W16</b>	Ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej oraz procedur obowiązujących przy prowadzeniu inwestycji budowlanej.	P6U_W P6S_WK	P6S_WK
<b>B1_W17</b>	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz projektowanie organizacji i zarządzania robotami budowlanymi.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W18</b>	Ma wiedzę dotyczącą współczesnych materiałów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, produkcję, stosowanie i użytkowanie, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki.	P6U_W P6S_WG P6S_WK	-
<b>B1_W19</b>	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci, akustyki w obiektach budowlanych oraz zna zasady energooszczędnego projektowania budynków.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W20</b>	Ma 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.	P6U_W P6S_WG	-
<b>B1_W21</b>	Ma wiedzę dotyczącą diagnostyki i trwałości obiektów budowlanych.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
<b>B1_W22</b>	Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych.	P6U_W P6S_WG	-
<b>B1_W23</b>	Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	P6U_W P6S_WK	-
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
<b>B1_U01</b>	Umie stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne i chemiczne do rozwiązywania problemów występujących w budownictwie.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U02</b>	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, ustrojów nośnych konstrukcji i elementów układów konstrukcyjnych.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U03</b>	Potrafi określić, sklasyfikować i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na obiekty budowlane.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U04</b>	Na podstawie genezy, litologii i stratygrafii skał umie dokonać oceny warunków geologiczno-inżynierskich terenu. Potrafi ocenić wpływ wybranych procesów geologicznych na roboty inżynierskie oraz obiekty budowlane.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U05</b>	Ma umiejętność formułowania podstawowych zadań geodezyjnych w budownictwie. Umie posługiwać się podstawową aparaturą geodezyjną, wykonywać prace pomiarowe.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U06</b>	Potrafi interpretować rysunki związane z branżami pokrewnymi, a w szczególności rysunki i mapy geodezyjne.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U07</b>	Potrafi sporządzić i interpretować rysunki architektoniczne, budowlane, konstrukcyjne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić	P6U_U P6S_UW P6S_UK	P6S_UW



	dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD oraz odręcznie.		
<b>B1_U08</b>	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U09</b>	Potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U10</b>	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
<b>B1_U11</b>	Potrafi wyznaczać częstotliwości drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych oraz potrafi wykonać analizę dynamiczną prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów rezonansowych.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U12</b>	Potrafi wybrać i zastosować metody (analityczne bądź numeryczne) wspomagające projektowanie obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych. Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.	P6U_U P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
<b>B1_U13</b>	Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów oraz umie stosować przepisy prawne. Ma świadomość konieczności śledzenia zmian w przepisach prawnych.	P6U_U P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
<b>B1_U14</b>	Umie zaprojektować proste obiekty architektoniczne oraz proste konstrukcje budowlane i wybrane elementy konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych, murowych i drogowych.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U15</b>	Potrafi zaprojektować wybrane elementy prostych instalacji budowlanych oraz określić i wyznaczyć przyłącza instalacyjne do obiektów.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U16</b>	Ma kompetencje do wykonania badań laboratoryjnych, terenowych i opracowania dokumentacji geotechnicznej.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U17</b>	Potrafi dokonać identyfikacji podłoża i jego oceny z uwagi na warunki jakie stwarza dla posadwienia obiektów budowlanych.	P6U_U P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
<b>B1_U18</b>	Potrafi zaprojektować konstrukcje geotechniczne i fundamenty obiektów budowlanych.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U19</b>	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych. Umie sporządzić analizę kosztów i korzyści dla nieskomplikowanej inwestycji budowlanej.	P6U_U P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
<b>B1_U20</b>	Potrafi zaprojektować procesy budowlane w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych. Umie programować procesy częściowej produkcji prefabrykatów betonowych w zakresie technologii i organizacji z elementami optymalizacji ekonomicznej.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U21</b>	Umie organizować pracę zgodnie z zasadami technologii, organizacji i zarządzania w budownictwie, przy czym potrafi zaplanować i zorganizować pracę indywidualną oraz pracę w zespole.	P6U_U P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
<b>B1_U22</b>	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury bezpieczeństwa.	P6U_U P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
<b>B1_U23</b>	Potrafi przeprowadzić badania w celu identyfikacji lub oceny jakości materiału budowlanego.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U24</b>	Potrafi dobrać materiał budowlany odpowiedni do danego, typowego zastosowania oraz ocenić i uzasadnić przydatność typowych materiałów budowlanych do różnych zastosowań. Potrafi zaprojektować wybrane materiały budowlane z uwzględnieniem wymagań sformułowanych w odpowiednich normach i przepisach.	P6U_U P6S_UW P6S_UK	P6S_UW



<b>B1_U25</b>	Potrafi dokonać oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków oraz wskazać metody ich napraw lub wzmocnień.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U26</b>	Potrafi sporządzić bilans energetyczny budynku.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
<b>B1_U27</b>	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.	P6U_U P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
<b>B1_U28</b>	Opanował w mowie i piśmie umiejętność porozumiewania się w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Potrafi pozyskiwać w języku obcym informacje z literatury i innych źródeł.	P6U_U P6S_UK	-
<b>B1_U29</b>	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.	P6U_U P6S_UW P6S_UK P6S_UU	P6S_UW
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
<b>B1_K01</b>	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań.	P6S_UK P6S_KK	-
<b>B1_K02</b>	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji.	P6S_UK P6S_KO	-
<b>B1_K03</b>	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę. Ma świadomość wartości przedsiębiorczości w działaniach i myśleniu inżynierskim.	P6S_UK P6S_KK	-
<b>B1_K04</b>	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	P6S_UK P6S_KK P7S_KO	-
<b>B1_K05</b>	Jest świadomy odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu. Jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie.	P6S_UK P6S_KR P6S_KK	-
<b>B1_K06</b>	Ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną.	P6S_UK P6S_KO	-
<b>B1_K07</b>	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej. Jest gotów do upowszechniania i obrony własnych poglądów z szacunkiem dla odmiennych stanowisk i kultur oraz wymaga tego od innych.	P6S_UK P6S_KR	-
<b>B1_K08</b>	Rozumie znaczenie i potrafi stosować zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie. Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	P6S_UK P6S_KO P6S_KK	-
<b>B1_K09</b>	Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska przyrodniczego.	P6S_UK P6S_KO	-