

Efekty uczenia się dla kierunku studiów *budownictwo*

Studia pierwszego stopnia – profil praktyczny

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 6

Tytuł zawodowy uzyskany przez absolwenta - inżynier

Przyporządkowanie efektów uczenia się do odpowiednich dyscyplin naukowych

inżynieria lądowa, geodezja i transport - 100%

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem)	kierunkowe efekty uczenia się
W	kategoria wiedzy
U	kategoria umiejętności
K (po podkreślniku)	kategoria kompetencji społecznych
01, 02, 03 i kolejne	numer efektu uczenia się
P6	charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) dla poziomu 6 (studia pierwszego stopnia – inżynierskie)
P6_WG	W – wiedza, G - głębia i zakres
P6_WK	W – wiedza, K - kontekst
P6_UW	U – umiejętności, W - wykorzystanie wiedzy
P6_WK	U – umiejętności, K - komunikowanie się
P6_UO	U – umiejętności, O - organizacja pracy
P6_UU	U – umiejętności, U - uczenie się
P6_KK	K - kompetencje społeczne, K - krytyczna ocena
P6_KO	K - kompetencje społeczne, O - odpowiedzialność
P6_KR	K - kompetencje społeczne R - rola zawodowa
..._Inż	efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku <i>budownictwo</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>budownictwo</i> absolwent:	Kod składnika opisu Polskiej Ramy Kwalifikacji – charakterystyki szczegółowe P6S
WIEDZA		
K_W01	ma wiedzę z matematyki, fizyki, chemii, geologii i innych obszarów nauki potrzebną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem	P6S_WK
K_W02	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków budowlanych, geodezyjnych, architektonicznych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD	P6S_WK
K_W03	ma wiedzę w zakresie geodezji, dotyczącą geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i realizacyjnych oraz pomiarów inwentaryzacyjnych	P6S_WK
K_W04	zna i rozumie zasady mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów oraz teorii konstrukcji w zakresie niezbędnym do	P6S_WG, P6S_WG_Inż

	przeprowadzania analizy statycznej układów prętowych i bezpiecznego kształtowania ustrojów nośnych	
K_W05	zna prawo budowlane, normy krajowe i standardy EN, warunki techniczne oraz wytyczne do projektowania i realizacji obiektów budowlanych i ich elementów	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W06	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W07	ma wiedzę z mechaniki gruntów oraz fundamentowania obiektów budowlanych	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W08	zna materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania; zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, zna współczesne technologie i systemy budowlane	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W09	zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego oraz posiada wiedzę związaną z budową, eksploatacją, utrzymaniem oraz rozbiórką obiektów budowlanych	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W10	zna normy i wytyczne projektowania budynków z uwzględnieniem wymagań dla budownictwa niskoenergetycznego oraz ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki budowli dotyczącą przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W11	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji, obliczenia energetyczne oraz kosztorysowanie	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W12	zna i rozumie zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa przemysłowego i komunikacyjnego	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W13	ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej oraz zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK, P6S_WK_Inż
K_W14	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z dyscyplin pokrewnych związanych z procesem budowlanym, w tym architektury i urbanistyki, transportu, inżynierii środowiska oraz bezpieczeństwa pożarowego obiektów	P6S_WK, P6S_WK_Inż
K_W15	ma wiedzę na temat zarządzania jakością robót budowlanych oraz wiedzę niezbędną do zrozumienia zasad planowania,	P6S_WG, P6S_WG_Inż

	monitorowania kosztów budowy, szacowania efektywności przedsięwzięć budowlanych; zna organizację i zasady kierowania budową	
K_W16	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych (w tym prawa budowlanego) i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w budownictwie	P6S_WK
K_W17	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6S_WK
K_W18	zna i rozumie ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz podstawowe przepisy prawa pracy, a także strukturę organizacyjną, profil działalności i specyfikę funkcjonowania podmiotów na współczesnym rynku pracy	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W19	zna i rozumie zasady korzystania z literatury technicznej, norm i narzędzi informatycznych do przetwarzania danych, a także metodykę projektowania, specyfikę technologii wykonawczych oraz właściwości materiałów stosowanych w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich w budownictwie	P6S_WG, P6S_WG_Inż
K_W20	zna współczesne trendy rozwojowe w budownictwie oraz posiada wiedzę specjalistyczną niezbędną do doboru zaawansowanych technik i technologii przy rozwiązywaniu problemów inżynierskich	P6S_WG, P6S_WG_Inż
UMIEJĘTNOŚCI		
Umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
K_U01	sprawnie pozyskuje informacje z literatury, baz danych, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie budownictwa; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU
K_U02	sprawnie porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P6S_UK
K_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznanym za podstawowy dla budownictwa, dobrze udokumentowane opracowanie problemów	P6S_UK, P6S_UO

K_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa	P6S_UK, P6S_UO
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się, m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU
K_U06	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), z uwzględnieniem specjalistycznej terminologii z zakresu budownictwa i inżynierii lądowej	P6S_UK
Umiejętności inżynierskie		
K_U07	potrafi sklasyfikować obiekty budowlane, dokonać analizy i zestawienia działających na nie obciążeń oraz ocenić warunki geotechniczne podłoża gruntowego	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U08	umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, drewniane oraz murowe, umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budowlanych i inżynierskich, potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budowlane	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U09	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji; potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie, potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U10	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i dynamiczną prostych układów prętowych	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U11	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego, ocenić jakość cieplno-wilgotnościową przegród budowlanych i węzłów konstrukcyjnych, potrafi dokonać oceny energetycznej rozwiązań technicznych budynków w zakresie niezbędnym do sporządzenia świadectwa energetycznego, potrafi dobrać właściwą metodę pomiarową w diagnostyce cieplnej budynku i zinterpretować otrzymane wyniki	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U12	potrafi przeprowadzać analizę wytrzymałościową konstrukcji prętowych z wykorzystaniem zasad liniowej teorii sprężystości oraz metod doświadczalnych	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U13	potrafi wykonywać obliczenia statyczne prętowych konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	P6S_UW, P6S_UW_Inż

K_U14	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakościowej stosowanych materiałów budowlanych, gruntów oraz zaprojektować beton zgodnie z założonymi wymaganiami konstrukcyjnymi i ocenić jego cechy techniczne, zna zasady wytwarzania i stosowania materiałów budowlanych do założonych rozwiązań technologiczno-konstrukcyjnych, potrafi określić właściwości materiałów inżynierskich i zaproponować techniki ich badań	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U15	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w budownictwie, w tym zna zasady wykonania rysunków konstrukcyjnych i wykonawczych; umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz zgodnie z zasadami geometrii wykreślnej potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD; korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U16	umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych, potrafi planować, analizować i monitorować koszty realizacji procesów budowlanych	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U17	potrafi analizować warunki realizacyjne; potrafi dokonać analizy i doboru technologii robót budowlanych i na tej podstawie stworzyć harmonogram robót budowlanych; zaprojektować plac budowy, kierować robotami budowlanymi zgodnie ze specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami budowlanymi; jest przygotowany do kierowania procesem inwestycyjnym na jego różnych etapach, sporządzania umów budowlanych	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U18	potrafi stosować przepisy prawa budowlanego i aktów prawnych dotyczących obiektów budowlanych; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady ppoż	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U19	potrafi dokonać analizy i koordynacji rozwiązań architektonicznych, instalacji sanitarnych oraz elektrycznych w celu ich poprawnej integracji z konstrukcją obiektu budowlanego	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U20	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie obiektów, robót i inwestycji	P6S_UW, P6S_UW_Inż

	budowlanych dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	
K_U21	potrafi korzystać z instrumentów geodezyjnych optycznych tradycyjnych i elektronicznych, wykonywać pomiary dotyczące obsługi geodezyjnej podczas montażu konstrukcji budowlanych, niewymagających uprawnień geodezyjnych	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U22	umie planować i kierować procesami budowlanymi w zakresie remontów, modernizacji oraz eksploatacji obiektów budowlanych, potrafi zorganizować przetarg na wykonawstwo robót budowlanych oraz umiejętnie prowadzić negocjacje umowy o roboty budowlane	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U23	potrafi samodzielnie oraz we współpracy z zespołem realizować powierzone zadania zawodowe na stanowisku pracy, dobierając i obsługując właściwe urządzenia oraz narzędzia pracy	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U24	potrafi wykorzystać metody algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej oraz statystyki stosowanej do rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U25	potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości fizycznych, zidentyfikować procesy fizyczne występujące w budownictwie oraz zastosować prawa przyrody do rozwiązywania zadań o charakterze technicznym	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U26	potrafi przeprowadzić analizę składu i właściwości materiałów budowlanych, ocenić wpływ czynników zewnętrznych na ich jakość oraz wykonać podstawowe badania laboratoryjne próbek wraz z interpretacją wyników.	P6S_UW, P6S_UW_Inż
K_U27	potrafi uwzględniać realia rynkowe funkcjonowania podmiotów branży budowlanej przy doborze właściwych technologii wykonawczych i materiałowych oraz opracowywaniu dokumentacji projektowej na poszczególnych etapach procesu inwestycyjnego	P6S_UW, P6S_UW_Inż
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	jest gotów do systematycznego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych przez całe życie.	P6S_KK
K_K02	jest gotów do profesjonalnego i etycznego wykonywania zawodu inżyniera, z uwzględnieniem pozatechnicznych aspektów i skutków działalności budowlanej, wykazując	P6S_KO, P6S_KR

	odpowiedzialność za podejmowane decyzje oraz szacunek dla różnorodności poglądów i kultur	
K_K03	jest gotów do samodzielnego działania oraz efektywnego współdziałania w zespole nad wyznaczonym zadaniem inżynierskim, w tym do kierowania pracą grupy i inspirowania jej działań.	P6S_KO
K_K04	jest gotów do wykazywania się przedsiębiorczością, kreatywnością oraz inicjatywą w procesie projektowania i realizacji zadań inżynierskich w budownictwie.	P6S_KO
K_K05	jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO
K_K06	ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną	P6S_KR
K_K07	jest gotów do samodzielnego poszerzania wiedzy oraz wdrażania nowoczesnych technologii budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska	P6S_KK, P6S_KR
K_K08	jest gotów do krytycznej oceny i świadomego wykorzystania numerycznych technik obliczeniowych przy rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich dotyczących budownictwa	P6S_KK, P6S_KR
K_K09	ma świadomość odpowiedzialności za skutki przyjętych rozwiązań inżynierskich	P6S_KR
K_K10	jest gotów do rozwiązywania problemów w oparciu o uzyskaną wiedzę i umiejętności oraz opinie ekspertów	P6S_KK