

II. Efekty uczenia się/ BUDOWNICTWO/ studia inżynierskie

CYKL KSZTAŁCENIA 2025-2029

II. Efekty uczenia się

Odniesienie efektów uczenia się dla kierunku BUDOWNICTWO, studia I stopnia (niestacjonarne), profil praktyczny zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o *Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 1606) oraz szczegółowymi charakterystykami drugiego stopnia określonymi 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. z 2018 r. poz. 2218).

Kierunek budownictwo przyporządkowany został do następujących dziedzin nauki i dyscyplin naukowych:

DZIEDZINA NAUKI	DYSCYPLINA NAUKOWA
DZIEDZINA NAUK INŻYNIERYJNO - TECHNICZNYCH	NŻYNIERIA LĄDOWA, GEODEZJA I TRANSPORT

Objaśnienia oznaczeń:

1. K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty uczenia się

- _W - kategoria wiedzy
- _U - kategoria umiejętności
- _K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych

2. Opis zakładanych efektów kształcenia dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

3. P6U –uniwersalne charakterystyki I stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacyjnej –poziom 6

4. P6S –charakterystyki II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacyjnej –poziom 6

- _WG -Zakres i głębia / kompletność perspektywy poznawczej i zależności
- _WK -Kontekst / uwarunkowania, skutki
- _UW -Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania
- _UK -Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym
- _UO -Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa
- _UU -Uczenie się/planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób
- _KK -Oceny/krytyczne podejście
- _KO -Odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego
- _KR -Rola zawodowa/niezależność i rozwój etosu

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku: BUDOWNICTWO Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku BUDOWNICTWO o profilu PRAKTYCZNYM, absolwent osiąga następujące efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 6	Opis ogólny efektu uczenia się wg charakterystyki drugiego II Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 6	Opis efektu uczenia się umożliwiający uzyskanie kompetencji inżynierskich	Odniesienie do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 6
WIEDZA					
K_W01	ma zaawansowaną wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii materiałów budowlanych, stanowiącą podstawę przedmiotów budowlanych z zakresu konstrukcji, przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu budownictwa zorientowanych na zastosowanie praktyczne	P6U_W	zna i rozumie	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów, systemów technicznych	P6S_WG
K_W02	zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD		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 studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem		
K_W03	zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zasady sporządzania oraz obiegu dokumentacji geodezyjnej dla potrzeb realizacji inwestycji; zna zasady geodezyjnej obsługi inwestycji budowlanych; zna metody wyniesienia projektów w teren oraz sprzęt i technologie geodezyjne używane w budownictwie				
K_W04	ma zaawansowaną wiedzę z mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów i zasad optymalizacji konstrukcji niezbędnych do praktycznego realizowania zadań w budownictwie				
K_W05	zna w stopniu zaawansowanym najczęściej stosowane materiały budowlane oraz technologii ich wytwarzania oraz ich zastosowanie w praktyce				
K_W06	zna w stopniu zaawansowanym zasady mechaniki stosowane w obliczeniach konstrukcji w zakresie statyki i dynamiki właściwą dla studiowanego kierunku				
K_W07	ma zaawansowaną wiedzę na temat procesów hydrologicznych, hydraulicznych lub geologicznych oraz ich wpływu na podłoże budowlane; rozumie problemy występowania wód powierzchniowych i podziemnych oraz wynikających z nich				

	uwarunkowań projektowania i eksploatacji obiektów i konstrukcji budowlanych				
K_W08	zna i rozumie w stopniu zaawansowanym normy nowoczesnych badań podłoża gruntowego i technologii geotechnicznych; zna w stopniu zaawansowanym praktyczne zastosowanie zasady fundamentowania i bezpiecznego posadowienia obiektów budowlanych				
K_W09	zna w stopniu zaawansowanym fizykę budowli w zakresie dotyczącym migracji ciepła, wilgoci i akustyki w obiektach budowlanych, oraz określania zapotrzebowania budynków na energię				
K_W10	zna w stopniu zaawansowanym zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, drewnianych, murowych i ich zastosowania praktycznego				
K_W11	zna w stopniu zaawansowanym wybrane programy komputerowe wspomagające projektowanie i obliczanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych z uwzględnieniem ich praktycznego stosowania				
K_W12	zna w stopniu zaawansowanym zasady ustalania obciążeń wybranych obiektów budownictwa (ogólnego, przemysłowego, komunikacyjnego mostowego, wodnego lub morskiego) oraz zasady ich zastosowania w praktyce budownictwa				
K_W13	ma zaawansowaną wiedzę na temat prawa budowlanego i wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko				
K_W14	ma uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę z zakresu oferowanych specjalizacji, zwłaszcza w zakresie ich praktycznego zastosowania w działalności zawodowej związanej z budownictwem				
K_W15	posiada znajomość struktur gramatycznych oraz obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem budownictwo, zorientowaną na zastosowanie praktyczne	P6U_W	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności	zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych	P6S_WK

K_W16	zna i rozumie prawo własności intelektualnej, przemysłowej i prawa autorskiego, w praktyce korzysta z zasobów informacji patentowej; zna i rozumie normy etyczne i prawne niezbędne do wykonywania pracy w budownictwie		zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	form indywidualnej przedsiębiorczości	
K_W17	ma zaawansowaną wiedzę na temat przedsiębiorczości, zarządzania i marketingu w przedsiębiorstwie; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową		podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości		

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku: BUDOWNICTWO Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku BUDOWNICTWO o profilu PRAKTYCZNYM, absolwent osiąga następujące efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 6	Opis ogólny efektu uczenia się wg charakterystyki drugiego II Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 6	Opis efektu uczenia się umożliwiający uzyskanie kompetencji inżynierskich	Odniesienie do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 6
UMIEJĘTNOŚCI					
K_U01	analizuje i projektuje konstrukcje w zakresie: obliczeń konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; wyznaczania częstości drgań własnych; obliczeń stateczności liniowej i nośności granicznej w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji	P6U_U	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów o profilu praktycznym	potrafi	P6S_UW
K_U02	dobiera i stosuje w praktyce metody (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich w projektowaniu obiektów budowlanych lub prowadzeniu robót budowlanych			planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	
K_U03	korzysta i posługuje się wybranymi programami komputerowymi wspomagającymi decyzje projektowe w budownictwie; krytycznie ocenia wyniki obliczeń numerycznych konstrukcji budowlanych			przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: — wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne — dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	
K_U04	projektuje konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane, murowe i ich elementy			dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	
K_U05	projektuje/wymiaruje elementy konstrukcyjne lub fundamenty w obiektach budownictwa			projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio	
K_U06	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego				
K_U07	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD				
K_U08	umie sporządzić kosztorys i harmonogram robót budowlanych oraz dokonać ekonomicznej oceny działań inżynierskich				
K_U09	stosuje w praktyce zawodowej przepisy prawa budowlanego; ocenia zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdraża odpowiednie zasady bezpieczeństwa; stosuje zasady bezpieczeństwa i				

	higieny pracy			dobrych metod, technik, narzędzi i materiałów	
K_U10	potrafi prognozować praktyczne efekty wytwarzania i stosowania materiałów budowlanych oraz dokonuje ich odpowiedniego doboru; wykonuje proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych			rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym	
K_U11	umie czytać mapy i przekroje geologiczne, potrafi rozpoznać skały i minerały, ocenia warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego				
K_U12	umie wykonać pomiary sytuacyjne i wysokościowe; potrafi użyć instrumentów geodezyjnych w zakresie wykonania kontrolnego pomiaru wysokości i położenia wybranego elementu na budowie; odczytuje treść map geodezyjnych i szkiców			wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	
K_U13	organizuje pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa				
K_U14	posiada specjalistyczne umiejętności w zakresie budownictwa, w ramach oferowanych specjalizacji				
K_U15	potrafi przygotowywać prace pisemne oraz wystąpienia ustne w języku polskim i w języku obcym z wykorzystaniem terminologii z zakresu budownictwa, brać udział w debacie i dyskutować o ich wynikach	P6U_U	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	-	P6S_UK
K_U16	potrafi posługiwać się co najmniej jednym językiem obcym w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się w obszarze budownictwa. Ma umiejętności językowe zgodne z poziomem B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.		brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	-	
K_U17	potrafi organizować pracę zespołów, jak również zarządzać nimi, stosuje w praktyce techniki motywacji, aby zmotywować zespół do osiągnięcia zakładanego celu	P6U_U	planować i organizować prace w indywidualną oraz w zespole	-	P6S_UO
			współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)		

K_U18	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6U_U	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	-	P6S_UU
-------	--	-------	--	---	---------------

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku: BUDOWNICTWO Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku BUDOWNICTWO o profilu PRAKTYCZNYM, absolwent osiąga następujące efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 6	Opis ogólny efektu uczenia się wg charakterystyki drugiego II Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 6	Opis efektu uczenia się umożliwiający uzyskanie kompetencji inżynierskich	Odniesienie do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 6
KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
K_K01	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych	P6U_K	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	---	P6S_KK
K_K02	krytycznie podchodzi do posiadanej wiedzy praktycznej, w sytuacjach trudnych zasięga opinii ekspertów ma świadomość znaczenia ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działania w obszarze budownictwa		uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	---	
K_K03	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P6U_K	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	---	P6S_KO
K_K04	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; wypełnia zobowiązania społeczne wykorzystując zdobytą wiedzę i umiejętności, poprzez czynny udział w konsultacjach społecznych w zakresie budownictwa		inicjowała działań na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	---	
K_K05	posługuje się zdobytą wiedzą i umiejętnościami praktycznymi w działalności zawodowej oraz rozumie znaczenie wiedzy w zakresie budownictwa wobec dynamicznych przemian technologicznych; jest ukierunkowany na profesjonalne wykonywanie obowiązków zawodowych, odpowiedzialnie przygotowuje się do swojej pracy, dbając o dorobek i tradycje zawodu, pracuje zespołowo, potrafi przyjąć postawę lidera jeżeli wymaga tego sytuacja	P6U_K	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych - dbałości o dorobek i tradycje zawodu	---	P6S_KR
K_K06	dostrzega i formułuje problemy moralne i dylematy etyczne związane z własną i cudzą pracą, poszukuje optymalnych rozwiązań, postępuje zgodnie z zasadami etyki		---		