

Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
nazwa kierunku studiów	budownictwo
profil	ogólnoakademicki
poziom kształcenia	studia I stopnia
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta¹	inżynier
dyscyplina lub dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się²	procentowy udział dyscypliny²
inżynieria lądowa i transport - dyscyplina wiodąca³	100 %
Łącznie:	100%

Odniesienie efektów uczenia się dla kierunku do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku	Efekty - z części I (kod składnika opisu)⁴	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu)⁶
WIEDZA:			
K_W01	ma podstawową wiedzę z matematyki w zakresie matematyki, w szczególności: algebry liniowej, analizy matematycznej, równań różniczkowych, geometrii analitycznej i wykreślnej, rachunku prawdopodobieństwa, statystyki opisowej i matematycznej; ma wiedzę matematyczną potrzebną do nauki innych przedmiotów, jak również przydatną do sformułowania, opisanie matematycznego i rozwiązania prostych zadań inżynierskich, definiowania podstawowych zagadnień statystyki, wyboru rodzaju badań statystycznych	P6S_WG	
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, termodynamiki, hydromechaniki, akustyki, elementy akustyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, w tym niezbędną wiedzę do zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów fizycznych występujących w budownictwie, tj. w materiałach budowlanych, elementach konstrukcyjnych, podłożu gruntowym, obiektach budowlanych oraz w ich otoczeniu, a także do wykorzystania praw przyrody w budownictwie	P6S_WG	
K_W03	ma podstawową wiedzę z zakresu opisu właściwości stanów materii, rozumienia podstawowych procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie, bezpiecznego stosowania wyrobów budowlanych oraz postępowania z wyrobami budowlanymi	P6S_WG	P6S_WG

K_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę w zakresie metod obliczeniowych wykorzystywanych w zagadnieniach inżynierskich	P6S_WG	
K_W05	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie elementarną wiedzę w zakresie geologii, ze szczególnym uwzględnieniem elementów najbardziej istotnych dla inżynierów budownictwa	P6S_WG	P6S_WG
K_W06	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki teoretycznej, w tym m.in. wiedzę z zakresu statyki układów prętowych	P6S_WG	
K_W07	w zaawansowanym stopniu posiada wiedzę w zakresie geometrii wykreślnej, obejmującą metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni, geometryczne kształtowanie przestrzeni, aksonometrię, podstawy rysunku technicznego, elementy techniki graficznej, wybrane programy CAD i BIM; wiedzę niezbędną do odczytywania i wykonywania rysunków architektoniczno-budowlanych i konstrukcyjnych, tworzenia modeli obiektów inżynierskich, również w duchu metodologii BIM	P6S_WG	P6S_WG
K_W08	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę w zakresie geodezji niezbędną do korzystania z dokumentacji geodezyjnej w budowlanym procesie inwestycyjnym, wykorzystania geodezyjnych technik pomiarowych, posługiwania się sprzętem geodezyjnym, dokładności pomiarów, układów współrzędnych; posiada też wiedzę dotyczącą mapy zasadniczej, mapy numerycznej, Systemu Informacji o Terenie oraz dotyczącą geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i realizacyjnych oraz pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich	P6S_WG	
K_W09	ma uporządkowaną i podbudowaną praktycznie wiedzę, dotyczącą najczęściej stosowanych wyrobów budowlanych oraz podstawowych elementów technologii ich wytwarzania, zna procedury kontroli jakości wyrobów budowlanych	P6S_WG	P6S_WG
K_W10	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z wytrzymałości materiałów, przede wszystkim w zakresie liniowej teorii sprężystości, obejmującą m.in. teorię stanu naprężenia i odkształcenia, proste i złożone przypadki wytrzymałościowe, stateczności pręta prostego oraz zagadnienia dotyczące badań laboratoryjnych	P6S_WG	
K_W11	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę w zakresie mechaniki budowli, w tym niezbędną do wykonywania analiz statycznych płaskich prętowych układów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	P6S_WG	
K_W12	zna w zaawansowanym stopniu zasady konstruowania i analizy wybranych elementów i budynków, normy i wytyczne projektowania budynków z uwzględnieniem wymagań konstrukcyjnych i fizykalnych; ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki budowli dotyczącą przepływu ciepła i wilgoci w budynkach oraz bilansu energetycznego budynku	P6S_WG	P6S_WG
K_W13	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę w zakresie: mechaniki gruntów, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia i przewidywania mechanicznych zachowań gruntów; dotyczącą posadowienia obiektów budowlanych w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowych oraz projektowania fundamentów	P6S_WG	P6S_WG
K_W14	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie projektowania, kształtowania i realizacji konstrukcji betonowych; ma elementarną wiedzę dotyczącą obliczania i konstruowania budynków szkieletowych, halowych, konstrukcji sprężonych i obiektów inżynierskich	P6S_WG	P6S_WG
K_W15	w zaawansowanym stopniu ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą projektowania, kształtowania i realizacji elementów, połączeń oraz obiektów stalowego budownictwa ogólnego i przemysłowego; ma elementarną wiedzę dotyczącą ochrony antykorozyjnej oraz projektowania konstrukcji stalowych w warunkach	P6S_WG	P6S_WG

	pożaru; ma podstawową wiedzę z zakresu materiałów stosowanych w budownictwie drewnianym oraz zasad projektowania i kształtowania konstrukcji drewnianych		
K_W16	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę w zakresie instalacji budowlanych, niezbędną do rozumienia zasad działania urządzeń instalacyjnych oraz projektowania instalacji budowlanych również z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii	P6S_WG	P6S_WG
K_W17	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budownictwa komunikacyjnego, niezbędną do zrozumienia zasad organizacji i nadzoru nad robotami budowlanymi związanymi z powstawaniem i utrzymaniem elementów infrastruktury komunikacyjnej, projektowania prostych obiektów komunikacyjnych	P6S_WG	P6S_WG
K_W18	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę w zakresie podstaw hydrauliki i hydrologii, w tym wiedzę niezbędną do rozumienia zjawisk w zakresie statycznego i dynamicznego oddziaływania płynu i budowli, rozumienia zasad kształtowania środowiska wodnego budowli, projektowania sieci hydraulicznych	P6S_WG	P6S_WG
K_W19	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie organizacji produkcji budowlanej, niezbędną do zrozumienia trendów rozwojowych w organizacji procesów realizowanych na placu budowy oraz zapleczu budowlanym, obejmującą metody organizacyjne w planowania przedsięwzięć budowlanych, przebiegu robót budowlanych z uwzględnieniem zapewnienia jakości oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie, procesów produkcyjnych w wytwórniach materiałów, półfabrykatów i prefabrykatów, a także organizowania procesów logistycznych	P6S_WG	P6S_WG
K_W20	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii produkcji budowlanej, obejmującą metody, techniki i narzędzia planowania i wykonawstwa robót budowlanych, z włączeniem mechanizacji, automatyzacji procesów budowlanych, w tym wiedzę niezbędną do analizy i doboru nowoczesnych technologii robót budowlanych, z uwzględnieniem aspektów organizacyjnych i ekonomicznych oraz rozwiązywania problemów wynikających ze specyfikacji technicznej wykonania obiektów budowlanych	P6S_WG	P6S_WG
K_W21	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie społecznych, ekonomicznych, prawnych i administracyjnych uwarunkowań podejmowania i realizacji przedsięwzięć budowlanych, niezbędną do zrozumienia procesu inwestycyjnego w budownictwie na różnych jego etapach, zarządzania przebiegiem procesu inwestycyjnego (w tym formułowania i negocjacji kontraktów budowlanych), form przedsiębiorczości	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WK
K_W22	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie ekonomiki budownictwa, obejmującą kategorie ekonomiczne i zachodzące między nimi zależności, podstawowe zjawiska mikro i makroekonomiczne, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zasad planowania, monitorowania kosztów budowy, szacowania efektywności przedsięwzięć budowlanych	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WK
K_W23	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych (w tym prawa budowlanego) i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w budownictwie	P6S_WK	P6S_WK
K_W24	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6S_WK	
K_W25	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu metod realizacji obiektów budowlanych z uwzględnieniem rozwiązań innowacyjnych	P6S_WG	P6S_WG

K_W26	w zaawansowanym stopniu ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą stosowania w projektowaniu metody stanów granicznych i współczynników częściowych, zna i rozumie zasady określania podstawowych obciążeń budowli i określania efektów ich oddziaływania	P6S_WG	P6S_WG
K_W27	ma podstawową wiedzę dotyczącą projektowania i wykonywania elementów prefabrykowanych z różnych materiałów konstrukcyjnych, ma podstawową wiedzę na temat technologii prefabrykacji, rozumie znaczenie projektowania z uwzględnieniem analizy cyklu życia obiektu budowlanego (LCA)	P6S_WG	P6S_WG
K_W28	ma wiedzę z zakresu metod komputerowych stosowanych w budownictwie, w szczególności dotyczącą metody elementów skończonych	P6S_WG	
K_W29	w zaawansowanym stopniu ma podstawową wiedzę dotyczącą technologii BIM i obszarów jej zastosowania, zna podstawowe typy modeli i zasady pracy w BIM, rozumie rolę i znaczenie technologii BIM dla interesariuszy procesu budowlanego	P6S_WG	P6S_WG
K_W30	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu istoty przedsiębiorczości i podstawowych praw gospodarowania w przedsiębiorstwie w warunkach ryzyka, zna podstawowe mechanizmy rynkowe i ich funkcjonowanie na rynku budowlanym	P6S_WK	P6S_WK
K_W31	ma podstawową wiedzę z zakresu utrzymania i eksploatacji obiektów budowlanych	P6S_WG	P6S_WG
K_W32	ma podstawową wiedzę z zakresu planowania i projektowania oraz budowy i utrzymania infrastruktury drogowej	P6S_WG	P6S_WG
K_W33	ma podstawową wiedzę z zakresu: inżynierii ruchu drogowego oraz organizacji i zarządzania drogami i ruchem drogowym	P6S_WG	P6S_WG
K_W34	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z wybranych zagadnień z zakresu transportu lądowego i lotniczego,	P6S_WG	P6S_WG
K_W35	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z wybranych zagadnień dotyczących konstrukcji inżynierskich	P6S_WG	P6S_WG
UMIĘTNOŚCI:			
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	
K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram pracy zapewniający dotrzymanie terminów	P6S_UO	P6S_UW
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	P6S_UK	
K_U05	posługuje się językiem obcym (angielskim lub niemieckim) na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem budowlanych projektów konstrukcyjnych i projektów wykonawczych, specyfikacji technicznych, kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych w budownictwie i narzędzi informatycznych oraz innych dokumentów związanych z procesem budowlanym	P6S_UK, P6S_UU	
K_U06	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU	

K_U07	rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia algebry, analizy i geometrii oraz posiada umiejętność wykorzystania ich do rozwiązywania zadań praktycznych; potrafi opracować wyniki badań statystycznych oraz analizować i interpretować wyniki badań	P6S_UW	P6S_UW
K_U08	posiada umiejętność wykonywania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia podstawowych zjawisk i procesów fizycznych występujących w budownictwie; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	posiada umiejętności analizy składu i właściwości materiałów wykorzystywanych w budownictwie; rozumie wpływ składu chemicznego oraz czynników zewnętrznych na jakość materiałów; ma podstawowe umiejętności w zakresie badań właściwości użytkowych wyrobów budowlanych	P6S_UW	P6S_UW
K_U10	rozumie procesy geologiczne i ich wpływ na uformowanie terenu i jego właściwości, potrafi identyfikować budowę geologiczną ziemi, analizować mapy i przekroje geologiczne, ocenić stratygrafię i litologię terenu, wykorzystać w praktyce zdobytą wiedzę	P6S_UW	P6S_UW
K_U11	potrafi identyfikować i oceniać podłoże z punktu widzenia posadowienia budowli, ustalać charakterystyki geotechniczne gruntu, rozwiązywać proste zadania inżynierskie, wyznaczać osiadanie podłoża, sprawdzać stateczność skarp, wykorzystać w praktyce zdobytą wiedzę	P6S_UW	P6S_UW
K_U12	potrafi opracować koncepcję posadowienia budowli w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowych, potrafi projektować fundamenty	P6S_UW	P6S_UW
K_U13	potrafi wykorzystywać w praktyce algorytmy obliczeń numerycznych oraz tworzyć modele matematyczne opisujące proste zagadnienia inżynierskie dotyczące budownictwa	P6S_UW	P6S_UW
K_U14	potrafi rozwiązywać zagadnienia przestrzenne w zakresie metod odwzorowania używanych we współczesnej technice, sporządzać rysunki techniczne w postaci tradycyjnej, jak też z wykorzystaniem programu CAD i metodologii BIM	P6S_UW	P6S_UW
K_U15	potrafi korzystać z instrumentów geodezyjnych optycznych tradycyjnych i elektronicznych, wykonywać pomiary dotyczące obsługi geodezyjnej podczas montażu konstrukcji budowlanych, nie wymagających uprawnień geodezyjnych	P6S_UW	P6S_UW
K_U16	potrafi dokonać odpowiedniego doboru wyrobów budowlanych do założonych rozwiązań technologiczno-konstrukcyjnych z uwzględnieniem wymagań konstrukcyjnych i fizykalnych, oraz zaprojektować beton zgodnie z założonymi wymaganiami konstrukcyjnymi i ocenić jego właściwości użytkowe	P6S_UW	P6S_UW
K_U17	potrafi przyjmować i interpretować schematy statyczne konstrukcji prętowych; potrafi formułować i wykorzystywać równania równowagi statycznej oraz przewidywać wystąpienie zjawisk dynamicznych	P6S_UW	P6S_UW
K_U18	potrafi wyznaczać siły wewnętrzne, naprężenia i przemieszczenia w układach statycznie wyznaczalnych; potrafi wymiarować podstawowe elementy konstrukcji, potrafi wykonać badania laboratoryjne, przeprowadzić analizę wyników i ich interpretację	P6S_UW	P6S_UW
K_U19	potrafi wykonywać obliczenia statyczne prętowych konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	P6S_UW	P6S_UW
K_U20	potrafi odczytywać i wykonywać rysunki budowlane budynków; potrafi projektować podstawowe detale architektoniczno-konstrukcyjne budynków; zna sposoby ochrony cieplnej i wilgotnościowej budynków i umie je zastosować w praktyce projektowej; potrafi prawidłowo obliczać współczynniki przenikania ciepła przegród	P6S_UW	P6S_UW

	budowlanych (2D); potrafi ocenić jakość cieplno-wilgotnościową przegród i złączy oraz sporządzić bilans energetyczny budynku		
K_U21	rozumie istotę pracy konstrukcji betonowych, potrafi projektować i weryfikować nośność wybranych elementów konstrukcji betonowych	P6S_UW	P6S_UW
K_U22	potrafi kształtować i wymiarować typowe stalowe elementy konstrukcyjne i ich połączenia, projektować proste konstrukcje stalowe lub drewniane budownictwa ogólnego i przemysłowego	P6S_UW	P6S_UW
K_U23	umie opisać rozwiązania instalacji sanitarnych w budynkach, rozumie zasady ich działania oraz rozwiązuje zagadnienia projektowania instalacji wewnętrznych w budynkach mieszkalnych	P6S_UW	P6S_UW
K_U24	posiada umiejętność rozumienia i analizowania zjawisk, sposobów konstruowania modeli obliczeniowych i pomiarowych w zakresie hydrauliki i hydrologii z uwzględnieniem kształtowania środowiska wodnego	P6S_UW	P6S_UW
K_U25	potrafi wykorzystać zasady naukowej organizacji, 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, formułowania i negocjacji kontraktów	P6S_UW, P6S_UO	P6S_UW
K_U26	potrafi planować, analizować i monitorować koszty realizacji procesów budowlanych, szacować efektywność przedsięwzięć budowlanych, interpretować wyniki rachunku efektywności wariantów inwestycyjnych	P6S_UW	P6S_UW
K_U27	zna podstawy prawne procesu inwestycyjnego i użytkowania obiektów budowlanych. potrafi identyfikować zagrożenia i dokonywać oceny ryzyka zawodowego	P6S_UW	P6S_UW
K_U28	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie obiektów, robót i inwestycji budowlanych – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	P6S_UW
K_U29	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW	P6S_UW
K_U30	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla budownictwa oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	P6S_UW	P6S_UW
K_U31	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW
K_U32	potrafi posługiwać się wybranymi narzędziami komputerowego wspomaganie procesów związanych z działalnością inżynierską	P6S_UW	P6S_UW
K_U33	potrafi zastosować metodę stanów granicznych i współczynników częściowych, zidentyfikować obciążenia budowli oraz określić efekty ich oddziaływań z zastosowaniem właściwych norm	P6S_UW	P6S_UW
K_U34	potrafi projektować złożone i specjalistyczne konstrukcje budowlane i ich elementy; potrafi przeprowadzać zaawansowane analizy konstrukcji budowlanych	P6S_UW, P6S_UU	P6S_UW
K_U35	potrafi zaprojektować podstawowe elementy prefabrykowane wykorzystując do tego właściwe normy i wytyczne projektowania, potrafi opracować procesy technologiczne produkcji elementów prefabrykowanych	P6S_UW	P6S_UW
K_U36	potrafi identyfikować zagrożenia i oceniać ryzyka związane z funkcjonowaniem organizacji gospodarczych oraz projektów inwestycyjno-budowlanych, jest zdolny do funkcjonowania w przedsiębiorstwie na poziomie kadry kierowniczej.	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW

K_U37	potrafi pracować indywidualnie i w zespole realizując zagadnienia związane z planowaniem i projektowaniem oraz funkcjonowaniem wybranych elementów infrastruktury drogowej i lotniczej	P6S_UW, P6S_UO	P6S_UW
K_U38	potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia związane z: utrzymaniem i budową dróg, organizacją i zarządzaniem drogami i ruchem drogowym; potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia dotyczące inżynierii ruchu drogowego	P6S_UW	P6S_UW
K_U39	potrafi wykonać proste modele BIM, sprawnie posługiwać się przeznaczonym do tego celu oprogramowaniem, przeprowadzać proste analizy konstrukcyjne, energetyczne i środowiskowe	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE:			
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KK	
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KO, P6S_KR	
K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za skutki przyjętych rozwiązań inżynierskich	P6S_KK, P6S_KR	
K_K05	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, używać standardów OpenBIM, współdzielić i wymieniać modele	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i racjonalny	P6S_KO	
K_K07	ma świadomość odpowiedzialności za skutki przyjętych rozwiązań projektowych i inżynierskich w aspekcie bezpieczeństwa zaprojektowanego i wybudowanego obiektu budowlanego i jego wpływu na środowisko przyrodnicze	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	
K_K08	jest świadomy korzyści płynących ze stosowania numerycznych technik obliczeniowych przy rozwiązywaniu zagadnień matematycznych, w tym zagadnień inżynierskich dotyczących budownictwa, związanych z obróbką danych doświadczalnych, projektowaniu, optymalizacji a także z analizą zachowania się materiałów i konstrukcji	P6S_KK	
K_K09	ma świadomość probabilistycznego charakteru pracy konstrukcji budowlanych i inżynierskich	P6S_KK	
K_K10	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, m. in. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć budownictwa i innych aspektów działalności inżyniera budownictwa; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO, P6S_KR	
K_K11	jest świadomy różnorodności i złożoności zagadnień z zakresu budownictwa oraz możliwości realizacji zadań odnoszących się do projektowania i realizacji obiektów budowlanych przy zastosowaniu różnych narzędzi, technik i metod	P6S_KK	
K_K12	ma świadomość konieczności kształtowania i rozwoju własnych kompetencji miękkich stanowiących podstawę sprawnego funkcjonowania na rynku pracy	P6S_KO, P6S_KR	
Efekty uczenia się dla kierunku odnoszą się do określonych w ZSK uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia odpowiednio w przypadku:			
<ul style="list-style-type: none"> - studiów I stopnia: wiedza – P6U_W; umiejętności – P6U_U; kompetencje społeczne – P6U_K - studiów II stopnia: wiedza – P7U_W; umiejętności – P7U_U; kompetencje społeczne – P7U_K 			

objaśnienia

ogólna liczba kierunkowych efektów uczenia się – dla nowych kierunków / poziomów studiów zaleca się zdefiniowanie około 30 efektów uczenia dla studiów I stopnia oraz około 20 efektów uczenia się dla studiów II stopnia, w proporcji poszczególnych kategorii zbliżonej do 2:2:1 (W:U:KS),

w opisie efektów uczenia się należy uwzględnić charakterystyki I i II stopnia PRK oraz efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego

- ¹ – należy wskazać odpowiedni tytuł zawodowy zgodnie z zasadami określonymi w rozdziale 7. rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861), tytuły zawodowe to: „licencjat”, „inżynier”, „magister”, „magister inżynier” oraz: „licencjat pielęgniarstwa”, „licencjat położnictwa”, „inżynier architekt”, „inżynier pożarnictwa”, „magister inżynier architekt”, „magister inżynier pożarnictwa”, „magister pielęgniarstwa”, „magister położnictwa”, „lekarz”, „lekarz dentysta”, „lekarz weterynarii”, „magister farmacji”, „magister inżynier architekt”
- ² – **nazwy dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek** zgodne z rozp. MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1818) **wraz ze wskazaniem procentowego udziału dyscyplin, w których uzyskiwane są efekty uczenia się**, przy czym suma udziałów musi wynosić 100%, wynik należy podać w zaokrągleniu bez wartości ułamkowych (zgodnie z art. 214 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę –Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1669) oraz §3 ust. 4 rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861))
- ³ – w przypadku kierunków przyporządkowanych do więcej niż jednej dyscypliny zgodnie z art. 53. ust. 2. PSWiN konieczne jest wskazanie **dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwan jest ponad połowa efektów uczenia się**
- ⁴ – należy odnieść / uwzględnić **pełen zakres charakterystyk** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określonych w części I załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) – wskazać kod składnika opisu
- ⁵ – **dotyczy wyłącznie studiów z dziedziny sztuki (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, które nie zostały przyporządkowane do tej dziedziny)** - odnieść / uwzględnić **odpowiednie** charakterystyki dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części II załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) – dla określonych efektów kierunkowych wskazać kod składnika opisu oraz zakres charakterystyk z dziedziny sztuki z części II
- ⁶ – **dotyczy wyłącznie studiów, po których nadawane są tytuły zawodowe „inżynier”, „magister inżynier” lub równorzędne (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, po których nadawane są tytuły zawodowe: „licencjat”, „magister” lub równorzędne)** - odnieść / uwzględnić **pełen zakres charakterystyk** efektów uczenia się dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części III załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) – dla określonych efektów kierunkowych związanych z uzyskiwaniem kompetencji inżynierskich wskazać odpowiedni kod składnika opisu z części III

symbole kierunkowych efektów kształcenia

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)

Informacje ogólne o programie studiów**KIERUNEK:**

PROFIL:

POZIOM STUDIÓW:

FORMA STUDIÓW:

BUDOWNICTWO**PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI****STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie inżynierskie)****STUDIA STACJONARNE**

łącna liczba godzin zajęć dydaktycznych	2 310 godz.
łącna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	109 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small>	6 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	63 pkt. ECTS
zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u>	180 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	- pkt. ECTS

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA, ARCHITEKTURY I INŻYNIERII ŚRODOWISKA UNIwersytet Technologiczno-Przyrodniczy <i>IM. J. I. J. ŚNIADECKICH</i> w BYDGOSZCZY	PLAN STUDIÓW NR VIII	PROFIL: OGÓLNOAKADEMICKI POZIOM STUDIÓW: STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-LETNIE INŻYNIERSKIE) FORMA STUDIÓW: STUDIA STACJONARNE KIERUNEK: BUDOWNICTWO <i>pieczęć uczelni</i>
--	-----------------------------	---	---------------------------------

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																														
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII																	
						W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S										
						Liczba godzin w semestrze																																	
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE																																							
1.	Geometria wykreslna	1	1	3	45	15		30	15																														
2.	Rysunek techniczny	2	3	45				30	15				15		30																								
3.	Geodezja	2	3	45	15			30				15		30																									
4.	Metody komputerowe I	2	2	30	15			15				15		15																									
5.	Metody komputerowe II	1	2	30				30										30																					
6.	Podstawy BIM	2	2	30	15			15											15		15																		
7.	Wyroby budowlane	2	5	60	30			30		30																													
8.	Technologia betonów i zapraw	2	3	30	15			15					15		15																								
9.	Wytrzymałość materiałów I	2	4	10	105	45	15	15	30				30	15	15	15	15																						
10.	Wytrzymałość materiałów II	1	1	2	30	15			15																		15			15									
11.	Mechanika budowli	2	4	10	105	45		30	30						30	15	15	15	15	15	15																		
12.	Budownictwo ogólne	2	4	10	105	60	15		30				15																										
13.	Mechanika gruntów	1	1	6	60	30			30						30	30																							
14.	Fundamentowanie	1	1	4	45	15			30									15																					
15.	Podstawy projektowania konstrukcji	1	1	1	15	15							15																										
16.	Konstrukcje betonowe - podstawy		1	3	30	15	15							15	15																								
17.	Konstrukcje betonowe - elementy	1	1	3	30	15			15									15																					
18.	Prefabrykacja w budownictwie	2	2	30	15				15																														
19.	Konstrukcje metalowe - podstawy		1	2	30	15	15											15	15																				
20.	Konstrukcje metalowe - elementy	1	1	3	45	30			15																														
21.	Instalacje budowlane i OZE	2	3	30	15				15									15																					
22.	Budownictwo komunikacyjne	2	3	45	15				30	15			30																										
23.	Fizyka budowli	1	1	4	45	15			30				15		30																								
24.	Elementy charakterystyki energetycznej budynków	2	2	30	15				15																														
25.	Hydraulika i hydrologia	1	1	15	15								15																										
26.	Technologia robót budowlanych	4	4	60	30				30								15		15	15	15																		
27.	Organizacja robót budowlanych	4	4	60	30				30										15		15	15																	
28.	Podstawy kierowania procesem inwestycyjnym	1	1	15	15													15																					
29.	Procedury projektowania i realizacji obiektów budowlanych	1	1	15	15																																		
30.	Kosztorysowanie w budownictwie	1	1	15					15																														
31.	Ekonomika budownictwa	1	1	15	15													15																					
32.	Praktyka zawodowa	1	3																																				
33.	Praktyka przeddyplomowa	1	2																																				
RAZEM		13	58	109	1290	600	60	210	420	60	0	30	75	135	15	90	45	105	30	60	45	150	15	15	135	90	0	15	60	60	0	0	60	0	0	0	0		

Informacje ogólne o programie studiów

KIERUNEK: BUDOWNICTWO
PROFIL: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
POZIOM STUDIÓW: STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (4-letnie inżynierskie)
FORMA STUDIÓW: STUDIA NIESTACJONARNE


łącna liczba godzin zajęć dydaktycznych	1394 godz.
łącna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów niestacjonarnych ponad 0,6x50%=30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	72 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small>	6 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	63 pkt. ECTS
zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	180 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	- pkt. ECTS

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA, ARCHITEKTURY I INŻYNIERII ŚRODOWISKA			PLAN STUDIÓW NR VIII															 pieczęćka uczelni																						
UNIwersytet Technologiczno-Przyrodniczy IM. J. i J. ŚNIADECKICH w BYDGOSZCZY			PROFIL: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK:		PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (4-LETNIE INŻYNIERSKIE) STUDIA NIESTACJONARNE BUDOWNICTWO																																				
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																																
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				Liczba godzin w semestrze																															
						W	Ć	L	P/S	sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII		sem. VIII																	
W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S										
B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE																																									
1.	Matematyka	2	2	12	80	40	40			16	16					24	24																								
2.	Statystyka stosowana	2	2	2	16	8	8									8	8																								
3.	Fizyka	1	1	1	16	16				16																															
4.	Chemia	2	2	2	16	8	8			8		8				16	8																								
5.	Geologia	1	1	3	24	16	8																																		
6.	Mechanika teoretyczna	1	1	4	32	16	16			16	16																														
7.	Metody obliczeniowe	2	4	4	24	8	16																																		
RAZEM		4	11	28	208	112	64	32	0	56	32	8	48	32	8	8	16																								
					96				88				24																												
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P/S	sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII		sem. VIII																	
		4	19	38	336	168	64	104	0	56	32	8	48	32	8	24	32		16		16	16	40		0		24														
		Liczba:				egzaminów				2		2		0		0		0		0		0		0		0															
						zaliczeń				5		4		4		1		1		2		0		2		2															
				pkt. ECTS				15		9		7		1		1		2		0		3		3																	

UWAGI:

1. Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę wszystkich przedmiotów i praktyk oraz zdanie wszystkich egzaminów przewidzianych planem studiów
2. Studentów obowiązuje odbycie: 1. 4-tygodniowej **praktyki zawodowej** po II roku studiów (3 punkty ECTS) oraz 2. 4-tygodniowej **praktyki przeddyplomowej** po III roku studiów (2 punkty ECTS).
3. **Język obcy kontynuowany** do wyboru: 1. Język angielski, 2. Język niemiecki.
4. **Przedmioty obieralne z grupy D - studenci realizują dwa z wybranych modułów przedmiotów: D1.1 lub D1.2, D2.1 lub D2.1**
5. **Przedmioty obieralne z grupy E - studenci realizują jeden z wybranych modułów przedmiotów: E1 lub E2 lub E3**
6. Studentów obowiązuje napisanie i obrona pracy dyplomowej (15 punktów ECTS).

Obowiązuje od roku akademickiego: 2020/2021

Legenda:
W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe
 - egzamin

ARKUSZ 2

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA, ARCHITEKTURY I INŻYNIERII ŚRODOWISKA				PLAN STUDIÓW NR VIII																																	
UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY IM. J. I J. ŚNIADECKICH w BYDGOSZCZY				PROFIL: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK:				PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (4-LETNIE INŻYNIERSKIE) STUDIA NIESTACJONARNE BUDOWNICTWO																							 pieczęćka uczelni					
plan rozprawy	nazwa przedmiotu	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																												
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII		sem. VIII													
						W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S								
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE																																					
1.	Geometria wykreślna	1	1	3	32	16			16	16																											
2.	Rysunek techniczny	2	3	24				16	8				16																								
3.	Geodezja	2	3	24	8			16						8	16																						
4.	Metody komputerowe I	2	2	16	8			8				8	8																								
5.	Metody komputerowe II	1	2	16				16										16																			
6.	Podstawy BIM	2	2	24	8			16										8	16																		
7.	Wyroby budowlane	2	5	32	16			16	16																												
8.	Technologia betonów i zapraw	2	3	24	8			16						8	16																						
9.	Wytrzymałość materiałów I	2	4	10	64	24	8	8	24				16	8	16	8	8																				
10.	Wytrzymałość materiałów II	1	1	2	24	16			8																												
11.	Mechanika budowli	2	4	10	64	24		16	24								16	8	16	8		8	8				16		8								
12.	Budownictwo ogólne	2	4	10	64	32	8	24					8		8	8	16	16	8																		
13.	Mechanika gruntów	1	1	6	32	16		16										16	16																		
14.	Fundamentowanie	1	1	4	24	8		16											8			16															
15.	Podstawy projektowania konstrukcji	1	1	1	8	8							8																								
16.	Konstrukcje betonowe - podstawy	1	3	24	16	8									16	8																					
17.	Konstrukcje betonowe - elementy	1	1	3	24	16		8							16		8																				
18.	Prefabrykacja w budownictwie	2	2	16	8			8																													
19.	Konstrukcje metalowe - podstawy	1	2	24	16	8																16	8														
20.	Konstrukcje metalowe - elementy	1	1	3	24	16		8														16		8													
21.	Instalacje budowlane i OZE	2	3	24	16			8							16		8																				
22.	Budownictwo komunikacyjne	2	3	24	8			8				16																									
23.	Fizyka budowli	1	1	4	32	16		16							16		16																				
24.	Elementy charakterystyki energetycznej budynków	2	2	16	8			8																													
25.	Hydraulika i hydrologia	1	1	8	8												8																				
26.	Technologia robót budowlanych	2	4	32	16			16														16		16													
27.	Organizacja robót budowlanych	2	4	32	16			16																													
28.	Podstawy kierowania procesem inwestycyjnym	1	1	8	8																	8															
29.	Procedury projektowania i realizacji obiektów budowlanych	1	1	8	8																																
30.	Kosztorysowanie w budownictwie	1	1	8				8																													
31.	Ekonomika budownictwa	1	1	8	8																	8															
32.	Praktyka zawodowa	1	3																																		
33.	Praktyka przeddyplomowa	1	2																																		
RAZEM		43	54	109	784	376	32	128	248	40	16	40	48	8	40	16	56	16	24	40	88	24	56	40	8	24	48	24	56	48							
										96		112		136		168		96		72		104															
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3		17	73	147	1 120	544	96	232	248	96		112		136		168		96		72		104															
		Liczba:			egzaminów				3		3		3		4		2		1		1		0														
		zaliczeń				13				12				13				10				8				6				9				2			
		pkt. ECTS				27				25				25				29				13				13				12				3			

UWAGI:

- Studentów obowiązują zaliczenie na ocenę wszystkich przedmiotów i praktyk oraz zdanie wszystkich egzaminów przewidzianych planem studiów
- Studentów obowiązują odbycie: 1. 4-tygodniowej **praktyki zawodowej** po II roku studiów (3 punkty ECTS) oraz 2. 4-tygodniowej **praktyki przeddyplomowej** po III roku studiów (2 punkty ECTS).
- Język obcy kontynuowany** do wyboru: 1. Język angielski, 2. Język niemiecki.
- Przedmioty obieralne z grupy D - studenci realizują dwa z wybranych modułów przedmiotów: D1.1 lub D1.2, D2.1 lub D2.1**
- Przedmioty obieralne z grupy E - studenci realizują jeden z wybranych modułów przedmiotów: E1 lub E2 lub E3**
- Studentów obowiązują napisanie i obrona pracy dyplomowej (15 punktów ECTS).

Obowiązuje od roku akademickiego: 2020/2021

Legenda:

W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe
█ - egzamin

ARKUSZ 3

