

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

PROGRAM STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów: Budownictwo

Cykl kształcenia rozpoczynający się od roku akademickiego 2025/2026

Poziom: **studia pierwszego stopnia**

Profil: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **studia stacjonarne**

Tytuł zawodowy: **inżynier**

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów:

Podstawowe informacje o kierunku			
Nazwa kierunku studiów:	Budownictwo		
Poziom:	studia pierwszego stopnia, 6 poziom PRK		
Profil:	ogólnoakademicki		
Forma lub formy studiów:	studia stacjonarne		
Liczba semestrów:	7		
Język kształcenia:	polski		
Klasyfikacja ISCED:	0732		
Łączna liczba punktów ECTS, konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210		
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów:	2824		
Praca dyplomowa	TAK		
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	inżynier		
Zakresy (jeśli dotyczy)	1) Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie; 2) Technologia, Organizacja i Zarządzanie w Budownictwie.		
Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się			
	Dziedzina	Dyscyplina	Udział % (liczby łączne całkowite)
Dyscyplina wiodąca* (przypisano ponad 50% efektów uczenia się):	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	inżynieria lądowa, geodezja i transport	100%

*dyscypliny, które stanowią poniżej 10%, należy przypisać do dyscypliny wiodącej

2. Opis sylwetki absolwenta, obejmujący opis ogólnych celów kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów.

Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Budownictwo absolwent na podstawie nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, jest przygotowany do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu budownictwa wykorzystując obszar nauk ścisłych tj. matematyki, fizyki i chemii budowlanej. Ma podstawową wiedzę na temat procesów: produkcji i zastosowania materiałów budowlanych, technologii betonów, zapraw i kompozytów betonowych; kryteriów oceny środowiska geologicznego jako podłoża budowlanego. Zna podstawy mechaniki gruntów, geotechniki i fundamentowania obiektów budowlanych. Zna podstawowe technologie budowlane i metody informatyczne stosowane w budownictwie. Ma podstawową wiedzę z zakresu przedmiotów humanistycznych (historii budownictwa, ochrony własności intelektualnej oraz podstaw ekonomii) oraz ekologii. Zna i rozumie podstawowe pojęcia i wytyczne prawa budowlanego i innych aktów prawnych z zakresu budownictwa, norm krajowych i standardów europejskich oraz warunki techniczne realizacji obiektów budowlanych. Zna techniki dokumentacji budowlanej. Ma podstawową wiedzę z zakresu hydrologii i hydrauliki, podstaw fizyki budowli odnośnie wymiany ciepła i wilgoci przez przegrody budowlane oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, mechaniki budowli, zasad stosowania MES dla konstrukcji budowlanych i inżynierskich oraz modelowania i obliczania tych konstrukcji. Zna podstawy numerycznego definiowania obciążeń konstrukcji. Ma szczególną wiedzę związaną z zagadnieniami geometrii wykreślnej i budowlanego rysunku technicznego. Zna ogólne zasady dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektoniczno-budowlanych obiektów kubaturowych i liniowych, map geodezyjnych i kartograficznych. Ma wiedzę odnośnie sporządzania rysunków z wykorzystaniem programów CAD. Ma szczegółową wiedzę związaną z wykonywaniem modeli 2D i 3D konstrukcji budowlanych i inżynierskich oraz projektów budowlanych z wykorzystaniem programów graficznych. Ma szczegółową wiedzę związaną z konstruowaniem i analizą typowych obiektów budownictwa ogólnego i drogowego oraz ma teoretyczną i praktyczną wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji żelbetowych, metalowych, zespolonych, drewnianych i murowych. Zna zasady produkcji i montażu elementów budowlanych, organizacji procesów budowlanych oraz technologie robót budowlanych. Ma wiedzę w zakresie przedmiarowania robót budowlanych oraz zna wybrane programy komputerowe wspomagające organizację i zarządzanie robotami budowlanymi. Ma wiedzę na temat wzmocniania i naprawy obiektów budowlanych betonowych i metalowych oraz mechanizacji robót budowlanych. Ma podstawową wiedzę dotyczącą projektowania obiektów mostowych, tuneli, dróg, ulic i węzłów drogowych oraz zna ogólne zasady budownictwa drogowego i kolejowego. Zna aktualne trendy projektowania i realizacji robót budowlanych. Ma wiedzę i umiejętności w zakresie stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi obiektywnie podejmować decyzje dotyczące realizacji zadań

w budownictwie oraz pracować w zespole. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych postępując zgodnie z zasadami etyki zawodowej. Potrafi opracować raport na temat projektowania i przebiegu robót budowlanych. Jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Absolwent jest przygotowany do:

- 1) kierowania wykonawstwem wszystkich typów obiektów budowlanych;
- 2) projektowania obiektów budowlanych – kubaturowych i liniowych;
- 3) organizowania produkcji elementów budowlanych;
- 4) nadzoru wykonawstwa budowlanego;
- 5) ustawicznego samokształcenia i doskonalenia zawodowego.

Absolwent jest przygotowany do pracy w:

- 1) biurach projektowych związanych z budownictwem;
- 2) przedsiębiorstwach wykonawczych;
- 3) nadzorze budowlanym;
- 4) wytwórniach betonu i elementów budowlanych;
- 5) przemyśle materiałów budowlanych;
- 6) jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i architekturą.

Absolwent posługuje się językiem obcym co najmniej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiada umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu budownictwa. Jest również przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Budownictwo lub kierunkach pokrewnych.

Absolwent po kierunku Budownictwo może ubiegać się (po spełnieniu ustawowych wymagań) o uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie w zakresie określonym stosownymi przepisami.

Sylwetka absolwenta po kierunku Budownictwo

Absolwent kierunku Budownictwo jest przygotowany w szerokim zakresie do organizacji pracy i zarządzania w przedsiębiorstwie budowlanym oraz do projektowania obiektów o konstrukcji żelbetowej, stalowej, murowej i drewnianej. Posiada umiejętności teoretyczne i praktyczne na temat eksploatacji obiektów budowlanych, a także ich remontów, modernizacji i przebudowy. Ponadto uzyskuje przygotowanie do twórczej pracy naukowo-badawczej na potrzeby budownictwa.

Program dydaktyczny na kierunku Budownictwo umożliwia nabycie ogólnej wiedzy z zakresu przedmiotów technicznych takich jak: geometria wykreślna, rysunek techniczny, geodezja inżynierska, materiały budowlane, technologia betonów i zapraw, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, budownictwo ogólne, mechanika gruntów, fundamentowanie, konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, instalacje budowlane, fizyka budowli, budownictwo

komunikacyjne, hydraulika i hydrologia, organizacja produkcji budowlanej, technologia robót budowlanych, kierowanie procesami inwestycyjnymi, podstawy kosztorysowania w budownictwie, grafika komputerowa w budownictwie. Studenci otrzymują gruntowne przygotowanie teoretyczne oraz praktyczne z zakresu nauk podstawowych: matematyka, fizyka, chemia, geologia z petrografią, mechanika teoretyczna, oraz z zakresu nauk ogólnych: technologia informacyjna, historia architektury i budownictwa, podstawy ekonomii, prawo budowlane, ergonomia i BHP w budownictwie, język obcy na poziomie B2. Przez pierwszych pięć semestrów studenci realizują tylko przedmioty wspólne. Uzyskane w tym okresie wiadomości teoretyczne i umiejętności praktyczne stanowią podstawę do dalszej indywidualizacji kształcenia. Zakresy kształcenia obierane są przez studentów po piątym semestrze. Studenci dokonują wyboru jednego z dwóch szczegółowych zakresów studiów:

- 1) **KBI** – Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie;
- 2) **TOZB** – Technologia, Organizacja i Zarządzanie w Budownictwie.

Studia pierwszego stopnia ukierunkowane są na kształtowanie inżyniera - praktyka potrafiącego samodzielnie rozwiązywać problemy z zakresu szeroko rozumianego budownictwa. Odpowiednie ukierunkowanie absolwenta odbywa się poprzez przedmioty specjalizacyjne, praktykę zawodową, a przede wszystkim przez pracę dyplomową inżynierską. Absolwent po studiach pierwszego stopnia na kierunku Budownictwo posiada wiedzę z zakresu: projektowania typowych obiektów kubaturowych i liniowych, wykonawstwa obiektów budowlanych, technologii i organizacji budownictwa, kierowania robotami budowlanymi i firmą budowlaną, doboru i stosowania materiałów budowlanych, oraz wykorzystania metod komputerowych i nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej. Absolwent jest w pełni przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz ubiegania się o uprawnienia budowlane w zakresie określonym stosownymi przepisami. Absolwent posiada wszechstronną wiedzę na temat budownictwa, co pozwoli mu podjąć pracę we wszystkich firmach projektowych i wykonawczych związanych z budownictwem.

3. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów:

Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów		
Opis wskaźnika	Liczba godzin	Punkty ECTS
Liczba godzin zajęć prowadzonych na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	2659	
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego		9
Wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk	165	6
Liczba punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej		210
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		110,29
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniejszą niż 5 punktów ECTS), w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne		5
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta		64
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego, którym nie przypisuje się ani efektów uczenia się, ani punktów ECTS	60	
Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		118 (KBI) 109 (TOZB)
Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności		73 (KBI) 72 (TOZB)
Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne		78,73 (KBI) 78,93 (TOZB)

4. Opis zasad i formy odbywania praktyk studenckich, o ile przewiduje je program studiów.

Na kierunku Budownictwo w programie studiów przewidziany jest przedmiot Praktyka zawodowa na 4 semestrze (6 punktów ECTS).

Zajęcia mają na celu praktyczne przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera budowlanego. Praktykę odbywa się w miesiącu lipcu danego roku akademickiego. Czas trwania praktyki wynosi 4 tygodnie (160 godz. + 5 godz. spotkania instruktażowe i zaliczenia). Praktyka odbywa się w zakładach pracy związanych z budownictwem (projektowanie, wykonawstwo, produkcja i obrót materiałami budowlanymi, kosztorysowanie, obrót nieruchomościami, instalacje budowlane, drogownictwo, administracja, instytucje publiczne lub niepubliczne, laboratoria itp.). Podstawą odbycia praktyki jest podpisanie porozumienia w sprawie organizacji praktyki pomiędzy Uczelnią, reprezentowaną przez dziekana Wydziału, a podmiotem zewnętrznym (zakładem pracy). Studenci zobowiązani są do nawiązania indywidualnego kontaktu z zakładem pracy. Po zapoznaniu się z celami praktyki zakład pracy wyraża pisemną zgodę na przyjęcie studenta na praktykę i przedstawia proponowany program praktyki, który musi być zaakceptowany przez opiekuna praktyki ze strony Wydziału. Zakład pracy wyznacza natomiast zakładowego opiekuna praktyki, który będzie sprawował nadzór nad właściwym wykonaniem przez studenta zadań wynikających z programu praktyki.

Opiekun praktyki ze strony Wydziału prowadzi kontrolę przebiegu praktyki oraz dokonuje jej zaliczenia na podstawie dziennika praktyki.

Prodziekan ds. dydaktycznych, na pisemny wniosek studenta, może zaliczyć na poczet praktyki czynności wykonywane przez niego w ramach zatrudnienia, stażu lub wolontariatu, jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów dla praktyk zawodowych.

5. Opis efektów uczenia się dla kierunku: Budownictwo

Poziom i forma studiów:	<i>pierwszego stopnia</i>	<i>stacjonarne</i>		
Profil:	<i>ogólnoakademicki</i>			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich***)
		6	6	6
Osoba posiadająca kwalifikacje <i>pierwszego stopnia</i> :				
w zakresie wiedzy****				
K1_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu budownictwa, również z języków obcych na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. <i>has knowledge of mathematics, physics, chemistry and other scientific disciplines useful in formulating and solving simple tasks in civil engineering, also in foreign languages in</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	<i>accordance with the requirements specified for the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.</i>			
K1_W02	zna podstawowe procesy geologiczne i kryteria oceny środowiska geologicznego jako podłoża budowlanego oraz ma wiedzę z mechaniki gruntów oraz fundamentowania obiektów budowlanych. <i>knows the basic geological processes and criteria for assessing the geological environment as a building substrate and has knowledge of soil mechanics and building foundation design.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W03	zna przepisy prawne z zakresu budownictwa, normy krajowe i standardy EN, warunki techniczne realizacji obiektów budowlanych. <i>is familiar with the legal regulations in the field of civil engineering, national standards, EN standards, and technical conditions for the construction of buildings.</i>	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K1_W04	zna podstawy fizyki budowli dotyczące wymiany ciepła i pary wodnej, akustyki w obiektach budowlanych oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych. <i>knows the basics of building physics concerning heat and moisture transfer, acoustics in buildings, and the general principles for selecting building installations.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K1_W05	ma elementarną wiedzę dotyczącą ochrony własności intelektualnej, zna zasady tworzenia różnych form przedsiębiorczości. <i>has an elementary knowledge of intellectual property protection, and knows the principles of establishing various forms of entrepreneurship.</i>	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K1_W06	zna zasady geometrii wykreślnej, rysunku technicznego i odręcznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, komunikacyjnych i map geodezyjnych oraz potrafi sporządzać rysunki z wykorzystaniem programów CAD oraz odręcznie. <i>is familiar with the principles of descriptive geometry, technical and freehand drawing for creating and interpreting architectural, construction, infrastructure drawings, and geodetic maps. S/he also is able to prepare drawings using CAD programs and free-hand techniques.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W07	wie jak się definiuje odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie. <i>knows how cartographic projections are defined and understands the basic surveying tasks in civil engineering.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WK
K1_W08	ma wiedzę z zakresu mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów, mechaniki budowli i zasad modelowania i ogólnego kształtowania, wymiarowania i optymalizacji konstrukcji. <i>has knowledge of theoretical mechanics, strength of materials, structural mechanics, and the principles of modelling, general</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	<i>shaping, dimensioning and optimising structures.</i>			
K1_W09	zna podstawy mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, stateczności i dynamiki. <i>knows the basics of mechanics and analysis of bar structures in terms of statics, stability, and dynamics.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W10	zna podstawy wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych, murowych oraz ma wiedzę w zakresie sporządzania dokumentacji w tym zakresie <i>knows the basics of dimensioning and designing structural systems and elements made of metal, reinforced concrete, composite materials, timber and masonry. S/he has knowledge of how to prepare documentation in this regard.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W11	zna zasady konstruowania i analizy typowych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, komunikacyjnego. <i>is familiar with the principles of designing and analysing typical structures in general, industrial, and transport infrastructure engineering.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W12	zna wybrane programy komputerowe w tym wspomagające obliczanie, modelowanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych. <i>is familiar with selected computer programs, including those that support the calculation, modelling, and design of structures, as well as the organization of construction works.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K1_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów budowlanych, prefabrykatów, elementów budowlanych, ich montażu, doboru narzędzi do realizacji robót oraz technologie robót budowlanych. <i>knows the principles of industrial production of building materials, prefabricated elements, and building components, as well as their assembly, the selection of tools for construction works and construction work technologies.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W14	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe wytyczne ich projektowania, technologii wytwarzania i badania według EN oraz ich stosowanie i użytkowanie, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki. <i>knows the most commonly used building materials and their properties, the basic guidelines for their design, manufacturing, and testing according to EN, as well as their application and use, including their impact on the environment and the human health.</i>	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
K1_W15	ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych i współczesnych systemów organizacji i automatyzacji w zakresie realizacji konstrukcji oraz wiedzę dotyczącą sporządzania dokumentacji w zakresie technologii, organizacji i zarządzania w budownictwie oraz sporządzania prostych kosztorysów. <i>has knowledge of developing quality management procedures for construction works and modern organization and automation systems in the construction process. S/he has knowledge of</i>	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK

	<i>preparing documentation on technology, organization, and management in construction, as well as drafting simple cost estimates.</i>			
K1_W16	ma podstawową wiedzę w zakresie zagadnień powiązanych z kierunkiem budownictwo w szczególności urbanistyki, architektury, instalacji budowlanych, hydrauliki i hydrologii, ekonomii w budownictwie oraz zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie. <i>has a basic knowledge of issues related to civil engineering, in particular urban planning, architecture, building installations, hydraulics and hydrology, construction economics. S/he also knows the principles of occupational health and safety in construction.</i>	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
K1_W17	ma podstawową wiedzę o przyczynach powstawania uszkodzeń w fazie projektowej, wykonawczej i eksploatacyjnej, ma wiedzę dotyczącą diagnostyki, ochrony, eksploatacji i trwałości obiektów budowlanych oraz wytyczne do ich napraw i wzmocnień. <i>has a basic knowledge of the causes of damage during the design, construction and operational phases. S/he has knowledge of diagnostics, protection, operation, and durability of building structures, as well as guidelines for their maintenance and reinforcement.</i>	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG

w zakresie umiejętności****				
K1_U01	umie stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne i chemiczne do rozwiązywania problemów występujących w budownictwie. <i>is able to apply mathematical methods and use physical and chemical processes to solve problems encountered in civil engineering.</i>	P6U_U P6S_UW	P6S_UW	P6S_UW
K1_U02	potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, zasobów Internetu oraz posługiwać się oprogramowaniem wspomagającym pracę inżyniera budownictwa oraz potrafi samodzielnie zaplanować własne uczenie się i poszerzanie swojej inżynierskiej wiedzy. <i>has the ability to obtain information on civil engineering from literature, online resources and can use software that supports the work of a civil engineer. S/he can independently plan their learning and expand their engineering knowledge.</i>	P6U_U P6S_UW	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
K1_U03	opanował umiejętność porozumiewania się w języku obcym, łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu budownictwa, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Ma świadomość ciągłego doskonalenia języka obcego. <i>has mastered the ability to communicate in a foreign language, including knowledge of technical language in the field of civil engineering, in accordance with the requirements specified for the B2 level of the Common European Framework of Reference</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW

	<i>for Languages. S/he is aware of the need for continuous improvement of their foreign language skills.</i>			
K1_U04	potrafi zaprojektować proste instalacje budowlane oraz określić i wyznaczyć przyłącza instalacyjne do obiektów. <i>can design simple building installations as well as identify and designate installation connections for buildings.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
K1_U05	potrafi dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, ustrojów nośnych konstrukcji i elementów układów konstrukcyjnych. <i>is able to classify building structures, load-bearing systems and elements of structural layouts.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW
K1_U06	potrafi określić, sklasyfikować i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na obiekty budowlane. <i>can identify, classify and list the loads acting on building structures.</i>	P6U_U P6S_UW	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K1_U07	na podstawie genezy, litologii i stratygrafii skał potrafi dokonać wstępnej oceny warunków geologiczno-inżynierskich terenu oraz potrafi ocenić wpływ wybranych procesów geologicznych na roboty inżynierskie i obiekty budowlane. <i>on the basis of the origin, lithology and stratigraphy of rocks, is able to make a preliminary assessment of the geological and engineering conditions of the site and evaluate the impact of selected geological processes on engineering works and building structures.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW

K1_U08	ma umiejętność formułowania podstawowych zadań geodezyjnych w budownictwie oraz potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem geodezyjnym, wykonywać proste prace pomiarowe. <i>has the ability to formulate basic surveying tasks in construction and can use basic surveying equipment to perform simple measurement tasks.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
K1_U09	potrafi interpretować rysunki związane z branżami pokrewnymi, w tym rysunki i mapy geodezyjne. <i>is able to interpret drawings associated with related fields, including geodetic drawings and maps.</i>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U10	potrafi sporządzić i interpretować rysunki architektoniczne, budowlane, konstrukcyjne geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w programach CAD i odręcznie oraz doskonalić się w nowych programach komputerowych. <i>can prepare and interpret architectural, construction, structural and geodetic drawings, as well as prepare graphic documentation using CAD software and freehand techniques, and continually improve skills in new computer programs.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW
K1_U11	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji. <i>is able to correctly define computational models for computer-based structural analysis.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW

K1_U12	potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. <i>is able to perform static and strength analyses of statically determinate and indeterminate bar structures.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
K1_U13	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji. <i>can perform the linear stability analysis and limit load capacity analysis of simple bar systems in assessing the critical and limit states of the structures.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
K1_U14	potrafi poprawnie wybrać narzędzia analityczne bądź numeryczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych oraz zinterpretować uzyskane wyniki i prowadzić przedmiotową dyskusję ze specjalistami branżowymi. <i>is able to select appropriate analytical or numerical tools for solving problems related to the analysis and design of buildings and for planning construction works. S/he can interpret the obtained results and conduct a substantive discussion with industry experts.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW

K1_U15	potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych oraz potrafi stosować przepisy prawa budowlanego, autorskiego i patentowego oraz innych aktów prawnych. Potrafi przygotować i wygłosić wystąpienie prezentujące wyniki swoich działań i zagadnień związanych ze swoją dyscypliną inżynierską w języku polskim i obcym. <i>can use basic standards, regulations and guidelines for the design, construction and use of buildings and is able to apply the provisions of construction, copyright and patent law and other legal acts. S/he is able to prepare and deliver a speech presenting their work results and issues related to their engineering discipline, both in Polish and a foreign language.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW
K1_U16	umie zaprojektować wybrane elementy oraz proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane, murowe, mostowe i budowle podziemne. <i>knows how to design selected elements and simple structures such as metal, reinforced concrete, composite, timber, masonry, bridge, and underground structures.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
K1_U17	umie wykonać badania laboratoryjne i terenowe prowadzące do oceny jakości materiałów i elementów budowlanych oraz opracować dokumentację geotechniczną. <i>is able to carry out laboratory and field tests to assess the quality of materials and components of structures and can prepare geotechnical documentation.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW

K1_U18	potrafi zaprojektować konstrukcje geotechniczne i proste fundamenty obiektów budowlanych oraz potrafi dokonać identyfikacji podłoża gruntowego. <i>is able to design geotechnical structures and simple building foundations and can identify the soil substrate.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
K1_U19	umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych i analizę kosztów i korzyści dla nieskomplikowanej inwestycji budowlanej oraz opracować ciąg technologiczny. <i>is able to prepare a simple cost estimate and a construction schedule, as well as cost-benefit analysis for an uncomplicated construction project. S/he can develop a technological sequence.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
K1_U20	potrafi zaprojektować procesy budowlane w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych oraz programować częściowe procesy produkcji prefabrykatów betonowych. <i>is able to design construction processes in terms of technology and organisation of construction works as well as program partial processes for the production of precast concrete units.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
K1_U21	umie zorganizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii oraz potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury. <i>is able to organize a workplace in accordance with the principles of ergonomics. S/he is able to assess the risks involved in the execution of construction works and to implement appropriate safety procedures.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW

K1_U22	potrafi przeprowadzić i zaplanować prace dla zespołu do oceny jakości materiałów budowlanych oraz potrafi dobrać odpowiedni materiał budowlany do danego, typowego zastosowania oraz ocenić przydatność typowych materiałów budowlanych do różnych zastosowań, dostrzegając ekologiczne aspekty ich stosowania, a także zaprojektować beton z uwzględnieniem norm EN. <i>can carry out and plan work for a team to assess the quality of building materials, select the appropriate building material for a given, typical application, and assess the suitability of common building materials for various uses, recognizing the ecological aspects of their application. S/he is able to design concrete in accordance with EN standards.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
K1_U23	potrafi dokonać oceny stanu technicznego, bezpieczeństwa i niezawodności elementów konstrukcyjnych budynków, wskazać metody ich napraw oraz zasięgać opinii ekspertów, a także prowadzić merytoryczną debatę w przedmiotowych zadaniach inżynierskich oraz sporządzić i przedstawić opinie budowlane. <i>is able to assess the technical condition, safety, and reliability of building structural elements, identify methods of their repair and consult experts, as well as engage in substantive discussions on relevant engineering tasks. S/he is able to prepare and present construction reviews.</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW

K1_K01	jest gotów do pracy samodzielnie oraz współpracować w zespole, również międzynarodowym nad wyznaczonym zadaniem, krytycznie podchodzi do swojej wiedzy, jest gotów dyskutować nad problemem z innymi ekspertami, samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii, procesów budowlanych. Przyjmuje odpowiedzialność za skutki swoich decyzji. <i>is ready to work independently and collaborate within a team, also internationally, on assigned tasks; critically assesses their knowledge. S/he is willing to discuss problems with other experts, as well as independently supplement and expand their knowledge of modern technologies and construction processes. S/he takes responsibility for the consequences of their decisions.</i>	P6U_K	P6S_KK	
K1_K02	jest gotów do rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac, odpowiedzialny za ich interpretację, jest gotów do odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonych przez siebie i innych zadań projektowych. <i>is ready to present the results of their work accurately, taking responsibility for their interpretation. S/he is willing to appropriately prioritise tasks to achieve their own and others' project objectives.</i>	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	

K1_K03	jest gotów do uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii, procesów budowlanych, jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, a także dba o tradycje zawodu, przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od swoich współpracowników. <i>is prepared to supplement and expand knowledge in the areas of modern technologies and construction processes, and is ready to critically assess their acquired knowledge. S/he also respects the traditions of the profession, adheres to the principles of professional ethics, and expects the same from colleagues.</i>	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	
K1_K04	jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie, wymaga odpowiedzialności od innych. <i>is ready to take responsibility for their own and the team's work safety, is aware of the risks in the construction industry, and requires responsibility from others.</i>	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	
K1_K05	jest gotów do dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną, działa na rzecz interesu społecznego i publicznego. <i>is ready to maintain their own health and physical fitness, and acts for the benefit of social and public interest.</i>	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	
K1_K06	jest gotów do postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej, mając na uwadze przedsiębiorczość oraz działania na rzecz interesu publicznego.	P6U_K	P6S_KR P6S_KK P6S_KO	

	<i>is ready to act in accordance with the principles of professional ethics, taking into account entrepreneurship and activities in the public interest.</i>			
K1_K07	jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska naturalnego, jest gotów do działań na rzecz interesu społecznego. <i>is sensitive to the preservation of natural environment resources, and is ready to take action for the benefit of the social interest.</i>	P6U_K	P6S_KO	
K1_K08	jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały. <i>is ready to share the knowledge about civil engineering with the public in a generally comprehensible manner.</i>	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	
K1_K09	Jest gotów formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie, jednocześnie krytycznie oceniać swoją wiedzę i przyjmować argumenty innych osób. <i>is ready to formulate opinions on technical and technological processes in construction industry, while also critically evaluating their knowledge and accepting the arguments of others.</i>	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	

*Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 lub 7, zawartej w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

**Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7, zawartej w załączniku 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.

***Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku 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.

****Należy wpisać maksymalnie 10 kierunkowych efektów uczenia się.

6. Harmonogram realizacji programu studiów (siatka dydaktyczna) z podziałem na semestry i lata cyklu kształcenia, z zaznaczeniem modułów podlegających wyborowi przez studenta oraz zakresów studiów.

SIATKA DYDAKTYCZNA Kierunek: Budownictwo STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA (S1) obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026													
NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK I - SEMESTR 1	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
1.	0,00	0,00	0,00	0,00	-	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		4 godziny w semestrze					0
2.	2,40	0,00	0,00	0,00	-	Matematyka I		2	2	0	0	0	5
3.	1,20	1,00	0,00	0,00	-	Geometria wykreślna I		1	0	0	1	0	2
4.	1,80	2,00	0,00	0,00	-	Rysunek techniczny		1	0	0	2	0	4
5.	1,20	0,40	0,00	0,00	-	Geodezja inżynierska I		1	1	0	0	0	2
6.	1,32	1,40	0,00	0,00	-	Geologia inżynierska z petrografią	E	1	0	1	0	0	4
7.	1,20	0,32	0,00	0,00	-	Podstawy organizacji i zarządzania		1	1	0	0	0	2
8.	1,20	0,00	0,00	0,00	-	Podstawy ekonomii		2	0	0	0	0	2
9.	0,60	0,00	0,00	0,00	-	Ochrona własności intelektualnej		1	0	0	0	0	1
10.	1,80	0,00	0,00	0,00	-	Fizyka		2	1	0	0	0	4
Przedmiot wybieralny: PO-S1-01								1	0	1	0	0	2
11.	1,20	1,00	0,00	0,00	2	Technologia informacyjna							
12.						Informatyka							
Przedmiot wybieralny: PO-S1-02								2	0	0	0	0	2
13.	1,20	0,00	0,00	0,00	2	Historia architektury i budownictwa							
14.						Historia techniki i cywilizacji							
	15,12	6,12	0,00	0,00	4	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 1:	25	15	5	2	3	0	30

NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK I - SEMESTR 2	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
15.	1,32	0,00	0,00	0,00	-	Matematyka II	E	1	1	0	0	0	3
16.	1,80	0,00	0,00	0,00	-	Chemia		2	1	0	0	0	3
17.	2,52	0,00	5,00	0,00	-	Mechanika I	E	2	2	0	0	0	5
18.	1,80	2,00	0,00	0,00	-	Podstawy programowania		1	0	2	0	0	4
19.	1,20	0,40	0,00	0,00	-	Geodezja inżynierska II		1	1	0	0	0	2
20.	1,32	1,00	0,00	0,00	-	Geometria wykreślna II	E	1	0	0	1	0	3
21.	0,60	1,20	0,00	0,00	-	Ćwiczenia terenowe z geodezji		0	1	0	0	0	2
22.	1,20	0,00	0,00	0,00	-	Inżynieria materiałowa		1	1	0	0	0	2
Przedmiot wybieralny: PO-S1-03								1	1	0	0	0	2
23.	1,20	0,00	0,00	0,00	2	Statystyka stosowana							
24.						Probabilistyka stosowana							
Przedmiot wybieralny: PO-S1-04								0	0	2	0	0	2
25.	1,20	1,44	0,00	0,00	2	Grafika komputerowa w budownictwie							
26.						Graficzne techniki komputerowe							
Przedmiot wybieralny: PO-S1-05								2	0	0	0	0	2
27.	1,20	0,00	0,00	0,00	2	Ergonomia i BHP w budownictwie							
28.						Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w budownictwie							
	15,36	6,04	5,00	0,00	6	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 2:	25	12	8	4	1	0	30
NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK II - SEMESTR 3	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
29.	3,12	1,40	6,00	0,00	-	Wytrzymałość materiałów I	E	2	2	0	1	0	6
30.	2,48	1,80	5,00	5,00	-	Materiały budowlane	E	2	0	2	0	0	5
31.	1,20	0,00	3,00	0,00	-	Mechanika II		1	1	0	0	0	3
32.	1,20	0,40	2,00	0,00	-	Podstawy budownictwa drewnianego		1	1	0	0	0	2
33.	0,60	1,20	2,00	2,00	-	Ćwiczenia terenowe z drogownictwa		0	1	0	0	0	2
34.	2,48	1,60	4,00	0,00	-	Budownictwo ogólne I	E	2	1	0	1	0	4
35.	2,40	2,20	4,00	4,00	-	Budownictwo komunikacyjne		2	0	1	1	0	4
36.	1,20	0,00	0,00	0,00	-	Hydraulika i hydrologia		1	1	0	0	0	2
Przedmiot wybieralny: PO-S1-06								0	2	0	0	0	0
37.	0,00	0,00	0,00	0,00	0	Wychowanie fizyczne I							
Przedmiot wybieralny: PO-S1-07								0	2	0	0	0	2
38.	1,20	1,52	0,00	0,00	2	Język obcy I							
	15,88	10,12	26,00	11,00	2	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 3:	28	11	11	3	3	0	30

NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK II - SEMESTR 4	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
39.	3,12	1,00	5,00	5,00	-	Wytrzymałość materiałów II	E	2	2	1	0	0	5
40.	2,52	1,60	4,00	4,00	-	Technologia betonów i zapraw	E	2	0	2	0	0	4
41.	1,80	2,00	3,00	3,00	-	Fizyka budowli		1	0	1	1	0	3
42.	3,12	1,20	5,00	5,00	-	Mechanika budowli I	E	2	2	0	1	0	5
43.	1,50	0,27	0,00	0,00	-	Konstrukcje murowe		2	1	0	0	0	2
44.	1,80	1,20	3,00	0,00	-	Budownictwo ogólne II		2	0	0	1	0	3
Przedmiot wybieralny: PO-S1-08								0	0	0	0	0	6
45.	5,50	5,50	0,00	0,00	6	Praktyka zawodowa		165 godzin w semestrze					
Przedmiot wybieralny: PO-S1-09								0	2	0	0	0	0
46.	0,00	0,00	0,00	0,00	0	Wychowanie fizyczne II							
Przedmiot wybieralny: PO-S1-10								0	2	0	0	0	2
47.	1,20	1,52	0,00	0,00	2	Język obcy II							
	20,56	14,29	20,00	17,00	8	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 4:	27	11	9	4	3	0	30
NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK III - SEMESTR 5	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
48.	3,68	2,00	6,00	6,00	-	Mechanika budowli II	E	2	2	0	2	0	6
49.	3,08	2,00	6,00	6,00	-	Mechanika gruntów	E	2	1	2	0	0	6
50.	2,40	0,00	4,00	0,00	-	Konstrukcje betonowe I		2	2	0	0	0	4
51.	2,40	0,00	4,00	0,00	-	Konstrukcje metalowe I		2	2	0	0	0	4
52.	2,52	1,80	0,00	0,00	-	Technologia robót budowlanych I	E	2	0	0	2	0	4
Przedmiot wybieralny: PO-S1-11							E	2	0	0	1	0	4
53.	1,88	1,20	4,00	0,00	4	Organizacja produkcji budowlanej							
54.						Modelowanie procesów budowlanych							
Przedmiot wybieralny: PO-S1-12								0	2	0	0	0	2
55.	1,20	1,52	0,00	0,00	2	Język obcy III							
	17,16	8,52	24,00	12,00	6	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 5:	28	12	9	2	5	0	30

NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK III - SEMESTR 6 - Przedmioty wspólne dla zakresów KBI i TOZB	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
56.	2,48	1,80	0,00	0,00	-	Fundamentowanie	E	2	0	0	2	0	4
57.	2,57	2,27	4,00	4,00	-	Konstrukcje betonowe II	E	2	0	1	2	0	4
58.	1,50	0,77	0,00	0,00	-	Podstawy kosztorysowania w budownictwie		2	0	0	1	0	2
59.	1,20	0,40	2,00	0,00	-	Instalacje budowlane		1	1	0	0	0	2
60.	3,08	2,40	4,00	4,00	-	Konstrukcje metalowe II	E	2	0	1	2	0	4
61.	0,60	1,20	2,00	2,00	-	Ćwiczenia terenowe z geotechniki		0	1	0	0	0	2
Przedmiot wybieralny: PO-S1-13								1	1	0	0	0	2
62.	1,20	0,40	0,00	0,00	2	Kierowanie procesami inwestycyjnymi							
63.						Procesy inwestycyjne w budownictwie							
Przedmiot wybieralny: PO-S1-14							E	0	2	0	0	0	3
64.	1,28	1,60	0,00	0,00	3	Język obcy IV							
	13,91	10,84	12,00	10,00	5	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 6 (przedmioty wspólne dla wszystkich zakresów):	24	10	5	2	7	0	23
NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK IV - SEMESTR 7 - Przedmioty wspólne dla zakresów KBI i TOZB	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
65.	1,50	0,00	2,00	2,00	-	Podstawy konstrukcji zespolonych		2	1	0	0	0	2
66.	1,20	0,00	0,00	0,00	-	Prawo budowlane		2	0	0	0	0	2
	2,70	0,00	2,00	2,00	0	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 7 (przedmioty wspólne dla wszystkich zakresów):	5	4	1	0	0	0	4
	100,69	55,93	89,00	52,00	31	RAZEM (przedmioty wspólne) DLA ZAKRESÓW KBI, TOZB:	162	75	48	17	22	0	177

Zakres: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie - KBI - pierwszy stopień

NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK III - SEMESTR 6 - KBI	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
67.	1,80	1,40	3,00	3,00	3	Podstawy konstrukcji mostowych		2	0	0	1	0	3
68.	1,20	1,20	0,00	0,00	3	Budowle podziemne		1	0	0	1	0	3
Przedmiot wybieralny w ramach KBI: POK-S1-01 KBI								1	0	0	0	0	1
69.	0,60	0,00	0,00	0,00	1	Naprawa i wzmacnianie konstrukcji betonowych							
70.						Naprawa i wzmacnianie konstrukcji metalowych							
	3,60	2,60	3,00	3,00	7	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 6 (zakres KBI):	6	4	0	0	2	0	7
NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK IV - SEMESTR 7 - KBI	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
71.	1,80	1,40	4,00	0,00	4	Konstrukcje betonowe III		2	0	0	1	0	4
72.	1,80	1,40	4,00	0,00	4	Konstrukcje metalowe III		2	0	0	1	0	4
Przedmiot wybieralny w ramach KBI: POK-S1-02 KBI								0	0	1	0	0	1
73.	0,60	0,80	1,00	1,00	1	Komputerowe modelowanie konstrukcji betonowych							
74.						Komputerowe modelowanie konstrukcji metalowych							
75.	1,20	1,60	2,00	2,00	2	Seminarium dyplomowe KBI		0	0	0	0	2	2
76.	0,60	15,00	15,00	15,00	15	Przygotowanie pracy dyplomowej KBI		0	0	0	0	0	15
	6,00	20,20	26,00	18,00	26	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 7 (zakres KBI):	9	4	0	1	2	2	26
	110,29	78,73	118,00	73,00	64	RAZEM DLA zakresu KBI:	177	83	48	18	26	2	210

Zakres: Technologia, Organizacja i Zarządzanie w Budownictwie - TOZB - pierwszy stopień

NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK III - SEMESTR 6 - TOZB	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
77.	1,20	1,00	0,00	0,00	2	Technologia robót budowlanych II		1	0	0	1	0	2
78.	1,20	0,40	0,00	0,00	2	Ekologia w budownictwie		1	1	0	0	0	2
Przedmiot wybieralny w ramach TOZB: POT-S1-01 TOZB								1	0	0	1	0	3
79.	1,20	1,40	3,00	3,00	3	Eksploatacja obiektów budowlanych							
80.						Trwałość i ochrona budowli							
	3,60	2,80	3,00	3,00	7	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 6 (zakres TOZB):	6	3	1	0	2	0	7
NrP	ECTS KP	ECTS ZP	ECTS DN	ECTS SN	ECTS WB	ROK IV - SEMESTR 7 - TOZB	Egz.	Liczba godzin tygodniowo					ECTS
								W	C	L	P	S	
81.	1,20	1,20	0,00	0,00	3	Technologia robót inżynieryjnych		1	0	0	1	0	3
82.	1,80	1,20	0,00	0,00	3	Technologia realizacji konstrukcji betonowych		2	0	0	1	0	3
Przedmiot wybieralny w ramach TOZB: POT-S1-02 TOZB								1	0	0	1	0	3
83.	1,20	1,20	0,00	0,00	3	Technologia robót montażowych							
84.						Prefabrykacja w budownictwie							
85.	1,20	1,60	2,00	2,00	2	Seminarium dyplomowe TOZB		0	0	0	0	2	2
86.	0,60	15,00	15,00	15,00	15	Przygotowanie pracy dyplomowej TOZB		0	0	0	0	0	15
	6,00	20,20	17,00	17,00	26	RAZEM TYGODNIOWO DLA SEMESTRU 7 (zakres TOZB):	9	4	0	0	3	2	26
	110,29	78,93	109,00	72,00	64	RAZEM DLA ZAKRESU TOZB:	177	82	49	17	27	2	210

2655	Liczba godzin realizowanych na Politechnice Częstochowskiej - Studia stacjonarne pierwszego stopnia - dla zakresu KBI plus 4 godziny szkolenia plus 165 godzin praktyki. Łącznie 2824 godziny.
2655	Liczba godzin realizowanych na Politechnice Częstochowskiej - Studia stacjonarne pierwszego stopnia - dla zakresu TOZB plus 4 godziny szkolenia plus 165 godzin praktyki. Łącznie 2824 godziny.
110,29	ECTS - KP : LICZBA PUNKTÓW ECTS, KTÓRĄ STUDENT UZYSKUJE NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU PROWADZĄCEGO - dla zakresu KBI
110,29	ECTS - KP : LICZBA PUNKTÓW ECTS, KTÓRĄ STUDENT UZYSKUJE NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU PROWADZĄCEGO - dla zakresu TOZB
78,73	ECTS - ZP : LICZBA PUNKTÓW ECTS, KTÓRĄ STUDENT UZYSKUJE NA ZAJĘCIACH O CHARAKTERZE PRAKTYCZNYM dla zakresu KBI
78,93	ECTS - ZP : LICZBA PUNKTÓW ECTS, KTÓRĄ STUDENT UZYSKUJE NA ZAJĘCIACH O CHARAKTERZE PRAKTYCZNYM dla zakresu TOZB
118,00	ECTS - DN : LICZBA PUNKTÓW PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ PROWADZONĄ W RAMACH DYSCYPLINY dla zakresu KBI
109,00	ECTS - DN : LICZBA PUNKTÓW PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ PROWADZONĄ W RAMACH DYSCYPLINY dla zakresu TOZB
73,00	ECTS - SN : LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ PRZYGOTOWUJĄCYCH STUDENTÓW DO PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ/ BADAWCZEJ - dla zakresu KBI
72,00	ECTS - SN : LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ PRZYGOTOWUJĄCYCH STUDENTÓW DO PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ/ BADAWCZEJ - dla zakresu TOZB
64	ECTS - WB : LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO PRZEDMIOTÓW WYBIERALNYCH - DLA ZAKRESU KBI
64	ECTS - WB : LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO PRZEDMIOTÓW WYBIERALNYCH - DLA ZAKRESU TOZB

7. Matryca efektów uczenia się dla kierunku.

SEU* NrP*	K_W01	K_W02	K_W03	K_W04	K_W05	K_W06	K_W07	K_W08	K_W09	K_W10	K_W11	K_W12	K_W13	K_W14	K_W15	K_W16	K_W17
1.																x	
2.	x																
3.	x					x											
4.			x			x				x							
5.	x						x										
6.	x	x															
7.					x								x		x		
8.					x											x	
9.					x												
10.	x																
11.	x																
12.	x																
13.																x	
14.																x	
15.	x																
16.	x													x			
17.								x									
18.	x																
19.	x						x										
20.	x					x											
21.	x						x										
22.	x													x			x
23.	x																
24.	x																
25.			x			x											
26.			x			x											
27.																x	
28.			x													x	
29.	x							x	x								
30.													x	x			

31.								x	x								
32.										x				x			
33.			x														
34.			x			x					x	x					
35.			x			x					x	x					
36.	x															x	
37.																	
38.	x																
39.	x							x	x								
40.			x										x	x			
41.	x		x	x													
42.	x							x	x								
43.			x							x	x						
44.			x			x					x	x					
45.			x			x						x	x	x			
46.																	
47.	x																
48.	x							x	x								
49.	x	x															
50.			x							x							x
51.			x						x	x	x						
52.			x										x		x		
53.												x	x		x		
54.												x	x		x		
55.	x																
56.		x	x							x							
57.			x							x	x	x					x
58.			x									x	x		x		
59.			x	x												x	
60.			x							x	x	x					
61.		x	x														
62.			x												x		
63.			x												x		
64.	x																
65.			x					x		x							
66.			x														

67.			x			x		x		x	x	x					
68.		x						x			x		x				
69.			x							x							x
70.			x							x							x
71.			x							x	x						
72.			x					x		x		x					
73.										x		x					
74.										x		x					
75.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
76.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
77.													x		x		
78.														x			
79.														x			x
80.														x			x
81.			x								x		x		x		
82.			x										x		x		
83.			x										x		x		
84.													x	x	x		
85.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
86.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

*SEU – symbol efektu uczenia się

**NrP – numer identyfikacyjny przedmiotu (format dowolny)

SEU* NrP*	K_U01	K_U02	K_U03	K_U04	K_U05	K_U06	K_U07	K_U08	K_U09	K_U10	K_U11	K_U12	K_U13	K_U14	K_U15	K_U16	K_U17	K_U18	K_U19	K_U20	K_U21	K_U22	K_U23
1.																							
2.	x																						
3.		x								x													
4.									x	x					x								
5.	x							x	x								x						
6.		x					x										x						
7.		x													x								
8.																							
9.																							
10.	x																						
11.	x																						
12.	x																						
13.																							
14.																							
15.	x																						
16.	x	x																					
17.	x				x																		
18.	x																						
19.	x							x	x								x						
20.		x								x													
21.								x	x								x						
22.		x																				x	
23.	x																						
24.	x																						
25.		x								x													

26.		x								x													
27.																							
28.																							
29.	x				x							x											
30.																	x					x	
31.	x				x																		
32.		x				x									x	x							
33.								x							x		x						
34.		x			x	x				x					x								
35.		x							x	x					x		x						
36.	x			x										x									
37.																							
38.			x												x								
39.	x				x							x					x						
40.																	x			x		x	
41.		x													x		x					x	
42.	x				x							x											
43.						x						x					x						
44.		x			x	x				x					x								
45.		x								x					x		x						
46.																							
47.			x												x								
48.	x				x							x											
49.		x															x	x					
50.	x	x													x	x							
51.	x	x				x									x	x							
52.															x					x	x		
53.		x													x	x				x	x		

54.		x												x	x				x	x			
55.			x												x								
56.		x													x	x		x					
57.		x			x	x				x					x	x							x
58.										x				x					x	x			
59.				x																			
60.		x				x				x			x			x							
61.							x										x	x					
62.														x	x								
63.														x	x								
64.			x												x								
65.		x				x						x	x		x	x							
66.																							
67.		x				x				x	x				x	x							
68.		x			x					x						x		x					
69.																							
70.																							
71.						x				x					x	x		x					
72.		x				x				x		x			x								
73.						x					x					x							
74.						x					x					x							
75.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
76.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
77.														x					x	x			
78.																						x	
79.		x													x								x
80.		x													x								x
81.		x												x					x	x			

82.															x				x	x			
83.		x												x					x	x	x		
84.		x																	x	x	x		
85.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
86.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

*SEU – symbol efektu uczenia się

**NrP – numer identyfikacyjny przedmiotu (format dowolny)

SEU* NrP*	K_K01	K_K02	K_K03	K_K04	K_K05	K_K06	K_K07	K_K08	K_K09
1.				x	x				
2.	x								
3.	x								
4.	x								
5.	x	x							
6.	x	x					x		
7.	x				x	x			
8.			x						
9.			x						
10.	x								
11.	x								
12.	x								
13.			x						
14.			x						
15.	x								
16.			x						
17.	x		x						
18.	x								
19.	x	x							
20.	x								
21.	x	x		x					
22.	x	x							
23.	x								
24.	x								
25.	x	x							
26.	x	x							
27.				x	x				
28.				x	x				
29.	x		x						
30.	x	x	x				x	x	x
31.	x	x							
32.	x		x						
33.	x	x		x					
34.	x	x	x						x
35.	x	x	x						x
36.	x	x							
37.					x				

38.	x								
39.	x		x						
40.	x	x	x				x	x	x
41.	x	x						x	
42.	x	x							
43.		x						x	x
44.	x	x	x						x
45.	x			x				x	
46.					x				
47.	x								
48.	x	x							
49.	x	x							
50.	x	x	x						
51.	x	x				x		x	
52.				x					x
53.	x	x	x						
54.	x	x	x						
55.	x								
56.	x	x	x				x		
57.	x	x	x						x
58.		x	x						
59.	x	x						x	
60.	x	x				x		x	
61.	x			x			x		
62.	x	x		x					
63.		x							x
64.	x								
65.	x	x				x		x	
66.			x			x			
67.	x	x	x						x
68.		x	x						x
69.			x						
70.			x						
71.	x	x							
72.	x	x				x		x	
73.	x	x							
74.	x	x							
75.	x	x	x	x	x	x	x	x	x
76.	x	x	x	x	x	x	x	x	x
77.	x		x						x
78.	x						x		

79.	x	x	x			x		x	
80.	x	x	x			x		x	
81.		x	x			x			
82.	x		x	x					
83.		x	x	x					
84.		x	x	x					
85.	x	x	x	x	x	x	x	x	x
86.	x	x	x	x	x	x	x	x	x

*SEU – symbol efektu uczenia się

**NrP – numer identyfikacyjny przedmiotu (format dowolny)

8. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się w Politechnice Częstochowskiej (nie dotyczy praktyk)

L.p.	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Opis
1.	Egzamin pisemny	Egzamin pisemny może przyjąć formę odpowiedzi na pytania lub testy typu jedno lub wielokrotnego wyboru (MCQ – Multiple Choice Questions), wielokrotnej odpowiedzi (MRQ – Multiple Response Questions), dopasowanie odpowiedzi, wyboru TAK/NIE.
2.	Egzamin ustny	Egzamin ustny ma na celu weryfikację wiedzy, poziomu zrozumienia oraz umiejętności dokonania analizy, syntezy i rozwiązania problemu.
3.	Kolokwium	Kolokwium może przyjąć formę kartkówki, pisemnej formy odpowiedzi na pytania lub rozwiązania problemu (zadania).
4.	Test	Test może przyjąć formę: jedno lub wielokrotnego wyboru (MCQ – Multiple Choice Questions), wielokrotnej odpowiedzi (MRQ – Multiple Response Questions), dopasowanie odpowiedzi, wyboru TAK/NIE.
5.	Odpowiedź ustna	Odpowiedź ustna ma na celu weryfikację wiedzy, poziomu zrozumienia oraz umiejętności dokonania analizy, syntezy i rozwiązania problemu.
6.	Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego	Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego polega na zrealizowaniu założeń ćwiczenia laboratoryjnego oraz rozwiązywaniu przez studentów wskazanych problemów w oparciu o posiadaną wiedzę.

7.	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych może przyjąć formę papierową lub elektroniczną w postaci raportu, zestawienia lub opisu, który będzie zawierać cel, przebieg wykonywanego ćwiczenia oraz wnioski.
8.	Wykonanie projektu	Wykonanie projektu polega na zrealizowaniu założeń projektu oraz rozwiązywaniu przez studentów wskazanych problemów w oparciu o posiadaną wiedzę.
9.	Przygotowanie prezentacji, sprawozdania lub referatu	Przygotowanie prezentacji multimedialnej może być realizowane indywidualnie lub zespołowo. Przygotowanie sprawozdania lub referatu może przyjąć formę papierową lub elektroniczną w postaci raportu, zestawienia lub opisu, który będzie zawierać cel, przebieg oraz wnioski.
10.	Udział w dyskusji (aktywność na zajęciach)	Udział w dyskusji (aktywność na zajęciach), podczas której ocenie podlega przygotowanie studenta do zajęć, podjęcie dyskusji, udział w dyskusji, odpowiedź na pytania prowadzącego, zaangażowanie w dyskusję, umiejętność podsumowania dyskusji i wyciągnięcia wniosków. Dyskusja może przyjąć charakter panelu (dyskusji obserwowanej), wywiadu, dialogu, okrągłego stołu lub dyskusji typu seminaryjnego.
11.	Prace przejściowe	Prace przejściowe to pisemne opracowania, które mają na celu szczegółowe opisanie oraz analizę rozwiązywanego problemu lub omawianego zagadnienia. Prace przejściowe powinny zawierać stronę tytułową z tematem, spis treści, wstęp, zawierający krótkie omówienie tematyki, celu oraz zakresu pracy, merytoryczna treść pracy, zgodna z jej zakresem i tematem, wnioski wraz z oceną rozwiązywanego problemu, spis wykorzystanej literatury źródłowej, załączniki: tabele, rysunki, itp.
12.	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia, prezentującym wiedzę i umiejętności studenta integralne z danym kierunkiem studiów, poziomem i profilem oraz potwierdzającym umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Forma jest szczegółowo opisana w rozdziale VI Regulaminu studiów Politechniki Częstochowskiej.
13.	Projekt inżynierski	Zrealizowanie i udokumentowanie działań o charakterze projektowym. Wykonanie zadania konstrukcyjnego, projektowego, informatycznego lub pomiarowego.

14.	Egzamin dyplomowy	Egzamin dyplomowy – zgodnie z zapisami zawartymi w rozdziale VII i VIII Regulaminu studiów Politechniki Częstochowskiej.
------------	--------------------------	--

9. Warunki ukończenia studiów.

- 1) Uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów.
- 2) Złożenie egzaminu dyplomowego.
- 3) Pozytywna ocena pracy dyplomowej.

10. Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów oraz sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia.

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów w trakcie całego cyklu kształcenia

Rok studiów: pierwszy Semestr: pierwszy

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 375 + 4 (szkolenie)

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
1.	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia	4 godziny w semestrze								4	0	K1_W16, K1_K04, K1_K05
	Treści programowe	Przepisy i wytyczne dotyczące BHP i ochrony p-poż. w kontekście ich stosowania przez studentów na terenie Uczelni. Zasady związane z obsługą maszyn i urządzeń i praca przy komputerze. Zagrożenia występujące na Uczelni, czynniki niebezpieczne, zachowanie czystości i porządku. Wypadki, postępowanie powypadkowe i świadczenia powypadkowe. Profilaktyczna opieka lekarska. Zasady udzielanie pierwszej pomocy. Problematyka związana z ochroną przeciwpożarową, postępowaniem w przypadku pożaru, ataku terrorystycznego lub innego nagłego zdarzenia. Gospodarka odpadami na terenie Uczelni.										
2.	Matematyka I	30	30	-	-	-	-	-	-	60	5	K1_W01, K1_U01, K1_K01
	Treści programowe	Liczby zespolone. Macierze i wyznaczniki. Układy równań liniowych. Geometria analityczna w R^3 . Ciągi liczbowe. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.										

3.	Geometria wykreślna I	15	-	-	15	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_W06, K1_U02, K1_U10, K1_K01
	Treści programowe	Rzut równoległy. Rzuty Monge'a. Konstrukcje podstawowe: konstrukcja elementu przynależnego, konstrukcja elementu równoległego, obroty i kłady, konstrukcja elementu wspólnego. Własności wielościanów. Transformacje w metodzie Monge'a. Dachy: wypośredniczanie połączeń dachowych, kłady połączeń, kąty zaciosu.										
4.	Rysunek techniczny	15	-	-	30	-	-	-	-	45	4	K1_W03, K1_W06, K1_W10, K1_U09, K1_U10, K1_U15, K1_K01
	Treści programowe	Normalizacja w rysunku technicznym, formaty arkuszy, linie rysunkowe, skale rysunkowe. Pismo techniczne. Zasada rzutowania rysunkowego na sześć rzutni i trzy rzutnie. Zasady rozmieszczania rzutów. Podstawowy układ rzutów. Przekroje rysunkowe. Wymiarowanie. Rysunek budowlany. Rysunek inwentaryzacyjny. Rysunek konstrukcji budowlanych: konstrukcje żelbetowe, stalowe i drewniane. Projekt związany z tematyką wykładu.										
5.	Geodezja inżynierska I	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_W07, K1_U01, K1_U08, K1_U09, K1_U17, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Zagadnienia geodezji inżynierskiej w odniesieniu do specjalizacji wchodzących w jej skład. Matematyczne podstawy obliczeń geodezyjnych. Wybrane zagadnienia z kartografii. Geodezyjne układy odniesienia, osnowy geodezyjne. Obliczanie ciągów poligonowych. Błędy pomiarowe i rachunek wyrównawczy. Obliczanie pól powierzchni i objętości. Wybrane zadania z obliczeń geodezyjnych.										

6.	Geologia inżynierska z petrografią	15	-	15	-	-	-	-	-	30	4	K1_W01, K1_W02, K1_U02, K1_U07, K1_U17, K1_K01, K1_K02, K1_K07
	Treści programowe	Zarys nauk o Ziemi. Stan termiczny Ziemi. Wstrząsy sejsmiczne i parasejsmiczne. Pływy oceaniczne. Procesy geologiczne endogeniczne i egzogeniczne. Geneza, budowa i klasyfikacja skał magmowych i osadowych. Elementy tektoniki. Wybrane zagadnienia dotyczące badania gruntów. Wybrane zagadnienia z hydrogeologii inżynierskiej. Wybrane metody badania minerałów i skał. Elementy mineralogii i petrografii. Mapy geologiczne i ich interpretacja. Opracowanie profili i przekrojów geologicznych.										
7.	Podstawy organizacji i zarządzania	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W05, K1_W13, K1_W15, K1_U02, K1_U15, K1_K01, K1_K05, K1_K06
	Treści programowe	Organizacja systemu produkcyjnego i jego otoczenie. Istota czystszej produkcji. Proces produkcyjny i wytwórczy. Produktywność systemu produkcyjnego. Cykl produkcyjny i technologiczny oraz struktura procesu wytwórczego w ujęciu technologicznym i przedmiotowym. Typy, formy i odmiany organizacji produkcji. Aktualne koncepcje i metody organizacji produkcji oraz metody i techniki usprawnienia procesów produkcyjnych. Definicje materiałów i surowców oraz układ gałęziowy i rodzajowy materiałów. Opracowanie modelu i schematu systemu produkcyjnego.										

8.	Podstawy ekonomii	30	-	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W05, K1_W16, K1_K03
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia związane z ekonomią. Przykłady zastosowania ekonomii. Wybrane zagadnienia z mikroekonomii: prawa rynkowe, popyt, podaż, cena, teoria zachowania się konsumenta, funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Wybrane zagadnienia z makroekonomii: instytucje finansowe, rynek pracy, inflacja, dochód narodowy i budżet państwa.										
9.	Ochrona własności intelektualnej	15	-	-	-	-	-	-	-	15	1	K1_W05, K1_K03
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia związane z ochroną własności intelektualnej. Rys historyczny. Wybrane aspekty i przykłady zastosowania Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz Ustawy: Prawo własności przemysłowej. Procedury uzyskania patentu i innych form własności przemysłowej. Opisy patentowe. Zwalczanie nieuczciwej konkurencji. Ochrona baz danych.										
10.	Fizyka	30	15	-	-	-	-	-	-	45	4	K_W01, K_U01, K_K01
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia metrologii – wielkości i jednostki miary. Metody pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz ich zastosowanie. Wybrane wiadomości z podstawowych działów fizyki: mechanika, termodynamika, elektryczność i magnetyzm. Elementy fizyki współczesnej. Analiza zjawisk fizycznych i rozwiązywanie wybranych zagadnień technologicznych w oparciu o prawa fizyki.										
11.	Technologia informacyjna	15	-	15	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_U01, K1_K01
	Treści programowe	Podstawowe terminy technologii informacyjnej. Edytory tekstów. Arkusze kalkulacyjne. Baz danych. Prezentacje multimedialne. Algorytmy. Zasady pisania i uruchamiania programów w języku C/C++. Zintegrowane środowisko programistyczne.										

12.	Informatyka	15	-	15	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_U01, K1_K01
	Treści programowe	Budowa komputera osobistego, charakterystyka systemów operacyjnych. Wymiana danych między plikami i aplikacjami. Podstawy algorytmiki w informatyce. Przykładowe języki programowania. Praca z aplikacjami wspomagającymi edycję dokumentów, archiwizację danych i obliczenia matematyczne. Tworzenie prezentacji multimedialnych i aplikacji internetowych.										
13.	Historia architektury i budownictwa	30	-	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W16, K1_K03
	Treści programowe	Przedstawienie wiedzy z zakresu historii architektury, rozwoju technologii budownictwa i budowy miast. Analiza przemian stylowych w architekturze, form obiektów architektury historycznej, układów przestrzennych i konstrukcyjnych. Omówienie wartości obiektów zabytkowych oraz ich potencjału we współczesnych procesach rewitalizacji.										
14.	Historia techniki i cywilizacji	30	-	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W16, K1_K03
	Treści programowe	Omówienie wiedzy z zakresu historii techniki i rozwoju cywilizacji. Cywilizacja w procesie historycznym ze szczególną analizą wpływu postępu technicznego na kształtowanie się życia człowieka w okresie od człowieka pierwotnego do czasów współczesnych. Omówienie poszczególnych okresów historycznych. Rozwój społeczeństwa informatycznego. Zabytki techniki w Polsce i na świecie.										

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów w trakcie całego cyklu kształcenia

Rok studiów: pierwszy **Semestr:** drugi

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 375

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
15.	Matematyka II	15	15	-	-	-	-	-	-	30	3	K1_W01, K1_U01, K1_K01
	Treści programowe	Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych rzeczywistych. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego i wyższych rzędów. Ćwiczenia tablicowe związane z tematyką wykładów.										
16.	Chemia	30	15	-	-	-	-	-	-	45	3	K1_W01, K1_W14, K1_U01, K1_U02, K1_K03
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia, definicje i prawa chemiczne. Wiązania i reakcje w chemii budowlanej. Charakterystyka i właściwości stanów skupienia materii. Roztwory koloidalne. Elektrolity i ich przewodnictwo. Kinetyka chemiczna. Chemia metali oraz mineralnych i organicznych materiałów budowlanych. Chemia. Materiały wiążące. Ceramika budowlana i szkło. Korozja materiałów budowlanych.										

17.	Mechanika I	30	30	-	-	-	-	-	-	60	5	K1_W08, K1_U01, K1_U05, K1_K01, K1_K03
	Treści programowe	Modele ciał w mechanice. Siła i jej odwzorowanie. Pewniki mechaniki klasycznej. Siły czynne i bierne, więzy kinematyczne. Sposoby podparcia ciał sztywnych. Równoważność i składnie sił. Układy sił. Pojęcie wypadkowej i równowagi sił. Rodzaje równowagi. Równowaga płaskiego układu sił zbieżnych. Obciążenia równomiernie rozłożone. Dowolny płaski układ sił, układ sił równoległych. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił. Moment siły względem punktu. Moment siły względem osi. Para sił. Moment pary sił. Siły równoległe. Metody rozwiązywania układów kratowych. Podział kratownic. Wyznaczanie sił w prętach kratownicy. Środki ciężkości figur płaskich, powierzchni i brył. Równowaga przestrzennego układu sił zbieżnych. Równowaga dowolnego przestrzennego układu sił.										
18.	Podstawy programowania	15	-	30	-	-	-	-	-	45	4	K1_W01, K1_U01, K1_K01
	Treści programowe	Błędy obliczeń. Interpolacja. Aproksymacja. Różniczkowanie numeryczne. Metody całkowania numerycznego. Rozwiązywanie układu równań liniowych. Metody rozwiązywania równań nieliniowych. Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych.										
19.	Geodezja inżynierska II	15	15	-	--	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_W07, K1_U01, K1_U08, K1_U09, K1_U17, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Teoretyczne podstawy geodezyjnych pomiarów w terenie. Instrumenty geodezyjne wykorzystywane w niwelacji geometrycznej i pomiarów kątowych. Metody pomiarów geodezyjnych. Wyznaczanie współrzędnych punktu niedostępnego. Tachimetria i fotogrametria. Pomiary deformacji powierzchni terenu. Ćwiczenia z obsługi instrumentów geodezyjnych.										

20.	Geometria wykreślna II	15	-	-	15	-	-	-	-	30	3	K1_W01, K1_W06, K1_U02, K1_U10, K1_K01
	Treści programowe	Aplikacje geometrii w budownictwie. Aksonometria prostokątna i ukośnokątna; rzut cechowany-konstrukcje podstawowe, powierzchnie topograficzne i roboty ziemne; powierzchnie, sklepienia, powierzchnie prostokątne i nieprostokątne.										
21.	Ćwiczenia terenowe z geodezji	-	15	-	--	-	-	-	-	15	2	K1_W01, K1_W07, K1_U08, K1_U09, K1_U17, K1_K01, K1_K02, K1_K04
	Treści programowe	Wykonanie pomiarów w celu wyznaczenia współrzędnych sytuacyjnych i wysokościowych punktu niedostępnego. Przeprowadzenie niwelacji geometrycznej ciągu punktów w terenie stanowiących bazę do wyznaczenia współrzędnych punktu niedostępnego. Obsługa instrumentów geodezyjnych i obliczenia geodezyjne inżynierskie. Opracowanie zrealizowanych zadań geodezyjnych w formie sprawozdania.										
22.	Inżynieria materiałowa	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_W14, K1_W17, K1_U02, K1_U22, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia i terminy w inżynierii materiałowej. Charakterystyka podstawowych grup materiałów inżynierskich. Układy równowagi fazowej- układ Fe – C. Podstawowe metody pomiarów właściwości mechanicznych wybranych materiałów inżynierskich. Wybrane metody kształtowania właściwości i struktury materiałów oraz zapoznanie się z wybranymi strukturami materiałów inżynierskich. Charakterystyka przykładowych materiałów konstrukcyjnych i biomimetyka. Problem doboru materiałów inżynierskich na wybrane elementy konstrukcyjne i wykorzystanie map Ashby’ego.										

23.	Statystyka stosowana	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_U01, K1_K01
	Treści programowe	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa. Zmienne losowe jednowymiarowe i dwuwymiarowe. Wybrane rozkłady zmiennej losowej. Analiza zdarzeń masowych. Estymatory i ich klasyfikacja. Testowanie hipotez statystycznych. Testy parametryczne i nieparametryczne.										
24.	Probabilistyka stosowana	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_U01, K1_K01
	Treści programowe	Przestrzenie probabilistyczne, zdarzenia losowe, działania na zdarzeniach, rozkłady prawdopodobieństwa. Zmienne losowe. Dystrybuanty, funkcje prawdopodobieństwa i funkcje gęstości. Rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych. Wektory losowe. Niezależność zmiennych losowych. Współczynniki korelacji. Twierdzenia graniczne rachunku prawdopodobieństwa.										
25.	Grafika komputerowa w budownictwie	-	-	30	-	-	-	-	-	30	2	K1_W03, K1_W06, K1_U02, K1_U10, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Program AutoCAD. Szablon rysunkowy. Warstwy. Tworzenie i modyfikacje obiektów. Napisy i tabele. Kreskowanie, bloki statyczne i dynamiczne. Wydruk. Modelowanie krawędziowe, powierzchniowe i bryłowe.										
26.	Graficzne techniki komputerowe	-	-	30	-	-	-	-	-	30	2	K1_W03, K1_W06, K1_U02, K1_U10, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Charakterystyka oprogramowania wspomagającego projektowanie inżynierskie. Zasady tworzenia i modyfikacji elementów graficznych. Opisy i zestawienia tabelaryczne na rysunkach. Tworzenie, modyfikacje i zarządzanie obiektami w wybranym programie graficznym. Dokumentacja techniczna, zasady wydruku.										

27.	Ergonomia i BHP w budownictwie	30	-	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W16, K1_K04, K1_K05
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia związane z ergonomią. Szkodliwe czynniki środowiska pracy. Ocen wysiłku fizycznego i psychicznego. Antropometria. Kształtowanie środowiska pracy. Ogólne i szczegółowe przepisy i zasady BHP.										
28.	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w budownictwie	30	-	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W03, K1_W16, K1_K04, K1_K05
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem i ochroną zdrowia w budownictwie – szczegółowe przepisy prawne. Charakterystyka środowiska pracy w budownictwie. Wypadki przy pracy. Kształtowanie pomieszczeń w budynkach i stanowisk pracy. Zagospodarowanie placu budowy. Środki ochrony osobistej. Zasady udzielania pierwszej pomocy.										

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów w trakcie całego cyklu kształcenia
Rok studiów: drugi

Semestr: trzeci

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 420

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
29.	Wytrzymałość materiałów I	30	30	-	15	-	-	-	-	75	6	K1_W01, K1_W08, K1_W09, K1_U01, K1_U05, K1_U12, K1_K01, K1_K03
	Treści programowe	Siły przekrojowe w płaskich układach prętowych. Rozciąganie (ściskanie) prętów – naprężenia, odkształcenia. Przesuwanie i ścinanie. Skręcanie prętów – naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia. Zginanie proste – naprężenia normalne i styczne. Odkształcenia i przemieszczenia w belkach. Wyznaczanie przemieszczeń w układach prętowych metodą Clebscha. Energia sprężysta przy rozciąganiu, zginaniu i skręcaniu.										
30.	Materiały budowlane	30	-	30	-	-	-	-	-	60	5	K1_W13, K1_W14, K1_U17, K1_U22, K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K07, K1_K08, K1_K09

	Treści programowe	Cechy fizyczne i mechaniczne wyrobów budowlanych. Charakterystyka materiałów kamiennych wykorzystywanych w budownictwie. Technologia produkcji, klasyfikacja i zastosowanie wyrobów ceramicznych. Technologia produkcji, klasyfikacja i zastosowanie spoiw mineralnych i bitumicznych. Właściwości szkła budowlanego oraz wyrobów termoizolacyjnych. Procedury badania wyrobów budowlanych w oparciu o normy PN-EN.										
31.	Mechanika II	15	15	-	-	-	-	-	-	30	3	K1_W08, K1_W09, K1_U01, K1_U05, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Zagadnienia równowagi z uwzględnieniem sił tarcia. Kinematyka punktu materialnego. Ruch prostoliniowy i krzywoliniowy punktu materialnego. Ruch ciała sztywnego. Ruch złożony punktu. Dynamika punktu materialnego. Zasady ruchu środka masy, pędu i krętu. Zasada d'Alemberta. Momenty bezwładności i dewiacji. Praca sił. Pojęcie mocy. Energia kinetyczna.										
32.	Podstawy budownictwa drewnianego	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W10, K1_W14, K1_U02, K1_U06, K1_U15, K1_U16, K1_K01, K1_K03
	Treści programowe	Rodzaje konstrukcji z drewna. Zalety i wady drewna. Właściwości fizyczno-mechaniczne drewna. Trwałość drewna. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji drewnianych. Stany graniczne nośności i użytkowości. Przykłady rozwiązań połączeń stosowanych w budownictwie drewnianym. Podstawowe schematy i obliczenia konstrukcji drewnianych. Zastosowanie konstrukcji drewnianych w budynkach. Wykorzystanie nabytych umiejętności do realizacji prostego zadania inżynierskiego.										
33.	Ćwiczenia terenowe z drogownictwa	-	15	-	-	-	-	-	-	10	2	K1_W03, K1_U08, K1_U15, K1_U17. K1_K01, K1_K02, K1_K04

	Treści programowe	Ćwiczenia terenowe obejmujące wykonanie pomiarów i opracowanie sprawozdań, w których wyniki badań są porównane z dokumentami odniesienia. Pomiary równości nawierzchni. Pomiary właściwości przeciwpoślizgowych. Pomiary nośności podłoża gruntowego i podbudowy. Pomiary obciążenia ruchem drogowym.										
34.	Budownictwo ogólne I	30	15	-	15	-	-	-	-	60	4	K1_W03, K1_W06, K1_W11, K1_W12, K1_U02, K1_U05, K1_U06, K1_U10, K1_U15, K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K09
	Treści programowe	Podstawowe pojęcia związane z budownictwem. Usytuowanie i posadowienie budynków. Charakterystyka podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku: fundamenty, ściany, kominy, stropy, schody, dachy, stropodachy. Izolacje w budynkach. Okna i drzwi. Roboty wykończeniowe. Ćwiczenia audytoryjne – wybrane zadania rysunkowe i obliczeniowe, związane z tematyką wykładu. Projekt nieskomplikowanego budynku jednorodzinnego.										
35.	Budownictwo komunikacyjne	30	-	15	15	-	-	-	-	60	4	K1_W03, K1_W06, K1_W11, K1_W12, K1_U02, K1_U09, K1_U10, K1_U15, K1_U17, K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K09

	Treści programowe	Rys historyczny budowy dróg. Przepisy prawne i wytyczne dotyczące dróg publicznych. Projektowanie parametrów geometrycznych dróg. Nawierzchnie drogowe. Odwodnienie dróg. Technologia wykonania nawierzchni drogowych. Utrzymanie i remonty nawierzchni. Drogowe obiekty inżynierskie. Bezpieczeństwo ruchu drogowego.. Podstawowe wiadomości o transporcie kolejowym, lotniczym i wodnym. Ćwiczenia laboratoryjne: diagnostyka nawierzchni na podstawie oceny wizualnej, badanie antypoślizgowości nawierzchni, przykładowe badania asfaltu drogowego i mieszanek mineralno-asfaltowych. Projekt koncepcyjny odcinka drogi publicznej: podstawowe parametry geometryczne, dobór warstw nawierzchni.										
36.	Hydraulika i hydrologia	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_W16, K1_U01, K1_U04, K1_U14, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Ciśnienie i parcie hydrostatyczne. Wypór. Ruch cieczy, równanie Bernoulliego dla cieczy doskonałej i rzeczywistej, ruch laminarny i burzliwy, liczba Reynoldsa. Przepływ pod ciśnieniem. Przepływ w korytach otwartych. Spiętrzenia, przelewy. Ruch wód gruntowych. Odwodnienie wykopów. Filtracja w budownictwie.										
37.	Wychowanie fizyczne I	-	30	-	-	-	-	-	-	30	0	K1_K05
	Treści programowe	Piłka siatkowa, Piłka koszykowa, Piłka nożna (sporty zespołowe). Podstawowe przepisy z zakresu wybranej dyscypliny sportu, podstawowe umiejętności techniczne z zakresu wybranej dyscypliny sportu, współpraca w: parze, grupie, zespole, zasady fair play. Trening funkcjonalny, Trening zdrowotny, Fitness/Pilates, Tenis stołowy, Pływanie, Siłownia, Tenis ziemny/Tenis plażowy (sporty indywidualne). Teoretyczne podstawy z zakresu wybranej dyscypliny, podstawowe umiejętności z zakresu techniki wykonywanych ćwiczeń, samokontrola w trakcie wykonywania zadań ruchowych, współpraca w parach, grupach.										

38.	Język obcy I	-	30	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_U03, K1_U15, K1_K01
	Treści programowe	Ćwiczenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania i pisanie); Ćwiczenia komunikacyjne i leksykalne; Ćwiczenia kompetencji zawodowych; Język specjalistyczny w miejscu pracy; Korespondencja służbowa; Konstrukcje językowe w użyciu praktycznym; Zastosowanie słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego; Praca z tekstem specjalistycznym; Praca z materiałem audiowizualnym.										

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów w trakcie całego cyklu kształcenia
Rok studiów: drugi

Semestr: czwarty

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 405 + 165 (praktyka)

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
39.	Wytrzymałość materiałów II	30	30	15	-	-	-	-	-	75	5	K1_W01, K1_W08, K1_W09, K1_U01, K1_U05, K1_U12, K1_U17, K1_K01, K1_K03
	Treści programowe	Wyznaczanie przemieszczeń w płaskich układach prętowych. Twierdzenie Menabrei, Bettiego, Maxwella. Belki na podporach i podłożach sprężystych. Zginanie ukośne. Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe. Rdzeń przekroju. Hipotezy wytrzymałościowe. Stateczność prętów prostych. Wymiarowanie metodą nośności granicznej. Podstawowe badania laboratoryjne, w tym próba ściskania i rozciągania, twardość, udarność, wytrzymałość zmęczeniowa, moduł sprężystości.										
40.	Technologia betonów i zapraw	30	-	30	-	-	-	-	-	60	4	K1_W03, K1_W13, K1_W14, K1_U17, K1_U20 K1_U22, K1_K01 K1_K02, K1_K03 K1_K07, K1_K08, K1_K09

	Treści programowe	Zaprawy budowlane. Ocena jakościowa kruszyw mineralnych oraz komponowanie mieszanki kruszyw. Projektowanie betonów. Dodatki i domieszki do betonów. Technologia betonu: wykonywanie, transport, zagęszczanie, pielęgnacja betonu. Błędy wykonawcze. Zastosowanie odpadów poprodukcyjnych i recyklingowych do produkcji kompozytów betonowych. Procedury badawcze kompozytów betonowych w oparciu o normy PE-EN.										
41.	Fizyka budowli	15	-	15	15	-	-	-	-	45	3	K1_W01, K1_W03, K1_W04, K1_U02, K1_U15, K1_U17, K1_U22, K1_K01, K1_K02, K1_K08
	Treści programowe	Podstawy zjawisk fizycznych przebiegających w budynku, przegrodach budowlanych oraz ich otoczeniu. Mikroklimat wnętrz. Komfort cieplny człowieka. Wymiana ciepła przez przegrody budowlane: nieprzezroczyste i przezroczyste. Dyfuzja pary wodnej przez przegrody budowlane. Kondensacja pary wodnej na wewnętrznej powierzchni oraz wewnątrz przegrody. Filtracja powietrza przez przegrody budowlane. Wymiana powietrza w budynku. Projektowanie przegród budowlanych pod względem cieplnym i wilgotnościowym. Badanie zjawisk fizycznych zachodzących w budynku i w jego elementach.										
42.	Mechanika budowli I	30	30	-	15	-	-	-	-	75	5	K1_W01, K1_W08, K1_W09, K1_U01, K1_U05, K1_U12, K1_K01, K1_K02

	Treści programowe	Analiza kinematyczna płaskich układów tarczowych. Metoda statyczna i kinematyczna sporządzania linii wpływu dla belek prostych i ciągłych przegubowych. Zasada wzajemności reakcji i przemieszczeń (Rayleigha) i zasada wzajemności przemieszczeń (Maxwella). Posługiwanie się liniami wpływu. Linie wpływu dla układów kratowych – metoda statyczna i kinematyczna. Przemieszczenia w układach kratowych. Zasada prac wirtualnych. Belki o osi zakrzywionej lub załamanej, belki kratowe. Łuki trójp przegubowe, ramy trójp przegubowe i kratowe łuki trójp przegubowe. Linie wpływu przemieszczeń.										
43.	Konstrukcje murowe	30	15	-	-	-	-	-	-	45	2	K1_W03, K1_W10, K1_W11, K1_U06, K1_U12, K1_U16, K1_K02, K1_K08, K1_K09
	Treści programowe	Wprowadzenie do Eurokodu 6. Przegląd, klasyfikacja i zakres stosowania elementów murowych i zapraw. Klasyfikacja konstrukcji murowych. ścian, nadproży, filarów, murów: zbrojonych, niezbrojonych, sprężonych, skrępowanych. Wymagania konstrukcyjne dotyczące konstrukcji murowych. Właściwości wytrzymałościowe i odkształceniowe muru. Wymiarowanie konstrukcji murowych - algorytmy obliczeniowe. Projektowanie ze względu na warunki ppoż. Uszkodzenia i naprawa konstrukcji murowych. Wymagania wykonawcze konstrukcji murowych. Warunki odbioru konstrukcji murowych. Ćwiczenia obliczeniowe związane z projektowaniem wybranych elementów murów i nieskomplikowanych konstrukcji murowych.										

44.	Budownictwo ogólne II	30	-	-	15	-	-	-	-	45	3	K1_W03, K1_W06, K1_W11, K1_W12, K1_U02, K1_U05, K1_U06, K1_U10, K1_U15, K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K09
	Treści programowe	Układy konstrukcyjne budynków. Obciążenia i sposoby wymiarowania budynków. Budynki wielkopowierzchniowe i wielkokubaturowe. Wybrane rozwiązania systemowe w budownictwie: fundamenty, ściany, fasady, stropy, stropodachy, przekrycia. Podstawowe informacje o prefabrykacji w budownictwie. Budownictwo energooszczędne i energoaktywne. Wykorzystanie technologii cyfrowych w budownictwie. Uproszczony projekt budynku wielkopowierzchniowego lub wielkokubaturowego.										
45.	Praktyka zawodowa	-	-	-	-	-	-	165	-	165	6	K1_W03, K1_W06, K1_W12, K1_W13, K1_W14, K1_U02, K1_U10, K1_U15, K1_U17, K1_K01, K1_K04, K1_K08
	Treści programowe	Praktyka w zakładzie pracy związanym z budownictwem (firma projektowa, wykonawcza, produkująca elementy budowlane itp.) realizowana na podstawie indywidualnych porozumień w sprawie organizacji praktyki, zawieranych pomiędzy szkołą wyższą a zakładem pracy.										

46.	Wychowanie fizyczne II	-	30	-	-	-	-	-	-	30	0	K1_K05
	Treści programowe	Piłka siatkowa, Piłka koszykowa, Piłka nożna (sporty zespołowe). Podstawowe przepisy z zakresu wybranej dyscypliny sportu, podstawowe umiejętności techniczne z zakresu wybranej dyscypliny sportu, współpraca w: parze, grupie, zespole, zasady fair play. Trening funkcjonalny, Trening zdrowotny, Fitness/Pilates, Tenis stołowy, Pływanie, Siłownia, Tenis ziemny/Tenis plażowy (sporty indywidualne). Teoretyczne podstawy z zakresu wybranej dyscypliny, podstawowe umiejętności z zakresu techniki wykonywanych ćwiczeń, samokontrola w trakcie wykonywania zadań ruchowych, współpraca w :parach, grupach.										
47.	Język obcy II	-	30	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_U03, K1_U15, K1_K01
	Treści programowe	Ćwiczenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania i pisanie); Ćwiczenia komunikacyjne i leksykalne; Ćwiczenia kompetencji zawodowych; Język specjalistyczny w miejscu pracy; Korespondencja służbowa; Konstrukcje językowe w użyciu praktycznym; Zastosowanie słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego; Praca z tekstem specjalistycznym; Praca z materiałem audiowizualnym.										

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów w trakcie całego cyklu kształcenia

Rok studiów: trzeci

Semestr: piąty

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 420

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
48.	Mechanika budowli II	30	30	-	30	-	-	-	-	90	6	K1_W01, K1_W08, K1_W09, K1_U01, K1_U05, K1_U12, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Zastosowanie metody sił / metody przemieszczeń / metody trzech momentów przy obliczaniu układów statycznie niewyznaczalnych. Rozwiązywanie układów typu: belki ciągłe, ramy, kratownice. Określanie stopnia statycznej oraz kinematycznej niewyznaczalności układu. Tworzenie układów zastępczych/podstawowych. Określanie przemieszczeń wirtualnych oraz rzeczywistych konstrukcji. Rozwiązywanie równań kanonicznych. Sporządzanie wykresów sił wewnętrznych w projektowanych układach. Linie wpływowe w układach statycznie niewyznaczalnych. Wstęp do stateczności konstrukcji prętowych.										
49.	Mechanika gruntów	30	15	30	-	-	-	-	-	75	6	K_W01, K_W02, K_U02, K_U17, K_U18, K_K01, K_K02

	Treści programowe	Miejsce i zadania geotechniki. Zjawiska fizyczne w gruncie. Dokumentowanie geotechniczne, kategorie geotechniczne, badania polowe gruntów. Klasyfikacja gruntów. Przepływ wody w gruncie. Ciśnienie sphywowe, spadek krytyczny. Zmiany wywołane filtracją i zabezpieczenie przed nimi. Wyznaczanie rodzaju gruntów na podstawie uziarnienia. Obliczanie wskaźników uziarnienia. Podstawowe badania wykonywane na gruntach. Cechy mechaniczne gruntów. Badania wytrzymałościowe gruntów. Stan graniczny naprężenia. Naprężenia w podłożu gruntowym. Nośność podłoża gruntowego.										
50.	Konstrukcje betonowe I	30	30	-	-	-	-	-	-	60	4	K1_W03, K1_W10, K1_W17, K1_U01, K1_U02, K1_U15, K1_U16, K1_K01, K1_K02, K1_K03
	Treści programowe	Właściwości mechaniczne betonu i stali. Rozkład sił i naprężeń w przekrojach elementu żelbetowego. Podstawy projektowania elementów żelbetowych według Eurokodu 0 i Eurokodu 2. Stany Graniczne Nośności - elementy zginane z udziałem siły podłużnej i bez, elementy ścinane i skręcane. Stany Graniczne Użytkowalności – ugięcie i zarysowanie. Podstawowe zagadnienia zbrojenia konstrukcji.										
51.	Konstrukcje metalowe I	30	30	-	-	-	-	-	-	60	4	K1_W03, K1_W09, K1_W10, K1_W11, K1_U01, K1_U02, K1_U06, K1_U15, K1_U16, K1_K01, K1_K02, K1_K06, K1_K08

	Treści programowe	Nośność elementów rozciąganych. Klasyfikacja przekrojów elementów ściskanych i zginanych. Nośność elementów ściskanych, w tym z uwzględnieniem wyboczenia. Nośność elementów zginanych, w tym z uwzględnieniem zwichrzenia. Sprawdzanie SGU dla elementów zginanych. Nośność elementów ścinanych. Zginanie ze ścinaniem. Nośność połączeń śrubowych. Nośność połączeń spawanych.										
52.	Technologia robót budowlanych I	30	-	-	30	-	-	-	-	60	4	K1_W03, K1_W13, K1_W15, K1_U14, K1_U19, K1_U20, K1_K04, K1_K09
	Treści programowe	Znaczenie technologii robót budowlanych. Technologia i mechanizacja robót budowlanych i ziemnych wraz z transportem budowlanym. Technologia robót murowych, zbrojarskich i betonowych. Systemowe rozwiązania rusztowań i deskowań budowlanych. Podstawowe zasady prefabrykacji elementów budowlanych. Technologia i mechanizacja robót wykończeniowych. Projekt z zakresu technologii robót realizacji robót ziemnych i transportowych. Projekt z zakresu doboru deskowania systemowego.										
53.	Organizacja produkcji budowlanej	30	-	-	15	-	-	-	-	45	4	K1_W12, K1_W13, K1_W15, K1_U02, K1_U14, K1_U15, K1_U19, K1_U20, K1_K01, K1_K02, K1_K03
	Treści programowe	Założenia wyjściowe do tworzenia harmonogramów robót budowlanych. Baza normatywna. Harmonogramy budowlane: ogólne harmonogramy realizacji i wykonania obiektów inwestycyjnych, harmonogramy szczegółowe, harmonogramy zasobów. Organizacja procesu inwestycyjnego. Ocena jakości i optymalizacja harmonogramów. Projektowanie zasadniczych procesów budowlanych. Schematy typowej organizacji i metod pracy. Zasady zagospodarowania placu budowy: drogi, budynki										

		i magazyny tymczasowe. Bezpieczeństwo na budowie. Projekt z zakresu organizacji robót budowlanych.										
54.	Modelowanie procesów budowlanych	30	-	-	15	-	-	-	-	45	4	K1_W12, K1_W13, K1_W15, K1_U02, K1_U14, K1_U15, K1_U19, K1_U20, K1_K01, K1_K02, K1_K03
	Treści programowe	Założenia wyjściowe do modelowania procesów budowlanych. Baza normatywna. Harmonogramy kalendarzowe. Optymalizacja harmonogramów. Modele sieciowe w budownictwie. Powiązania modeli sieciowych z kalendarzowymi. Studium organizacji procesu inwestycyjnego. Modelowanie zasadniczych procesów budowlanych. Metody organizacji procesu budowlanego. Projekt z zakresu modelowania procesów budowlanych.										
55.	Język obcy III	-	30	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W01, K1_U03, K1_U15, K1_K01
	Treści programowe	Ćwiczenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania i pisanie); Ćwiczenia komunikacyjne i leksykalne; Ćwiczenia kompetencji zawodowych; Język specjalistyczny w miejscu pracy; Korespondencja służbowa; Konstrukcje językowe w użyciu praktycznym; Zastosowanie słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego; Praca z tekstem specjalistycznym; Praca z materiałem audiowizualnym.										

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów w trakcie całego cyklu kształcenia**Rok studiów:** trzeci **Semestr:** szósty (przedmioty wspólne)**Łączna liczba punktów ECTS** (w semestrze): 30**Łączna liczba godzin zajęć** (w semestrze): dla zakresu KBI – 450

dla zakresu TOZB – 450

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

Przedmioty wspólne dla zakresów KBI i TOZB

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
56.	Fundamentowanie	30	-	-	30	-	-	-	-	60	4	K1_W02, K1_W03, K1_W10, K1_U02, K1_U15, K1_U16, K1_U18, K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K07
	Treści programowe	Stany graniczne w projektowaniu fundamentów bezpośrednich. Konstrukcje fundamentów bezpośrednich. Wykopy fundamentowe ich odwodnienie. Ochrona fundamentów przed szkodliwym działaniem wody. Ścianki szczelne i ściany szczelinowe. Fundamenty palowe. Wzmacnianie istniejących fundamentów.										

57.	Konstrukcje betonowe II	30	-	15	30	-	-	-	-	75	4	K1_W03, K1_W10, K1_W11, K1_W12, K1_W17, K1_U02, K1_U05, K1_U06, K1_U10, K1_U15, K1_U16, K1_U23, K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K09
	Treści programowe	Projektowanie konstrukcji betonowych na warunki pożarowe. Obliczanie i konstruowanie: ustrojów płytowo-belkowych, słupów i wieszarów, stopy i ław fundamentowych, schodów, stropów płaskich i gęstożebrowych. Zbrojenie na docisk i przebicie. Balkony, wykusze i loggie. Konstrukcje ścianowe. Ściany oporowe. Projekt stropu płytowo-belkowego. Instrumentalna diagnostyka betonu i stali w konstrukcjach żelbetowych.										
58.	Podstawy kosztorysowania w budownictwie	30	-	-	15	-	-	-	-	45	2	K1_W03, K1_W12, K1_W13, K1_W15, K1_U10, K1_U14, K1_U19, K1_U20, K1_K02, K1_K03
	Treści programowe	Planowanie sieciowe przedsięwzięć budowlanych. Normatywy jako podstawa do przedmiarowania i obmiarowania robót budowlanych. Ogólne i szczegółowe zasady sporządzania przedmiarów i obmiarów robót budowlanych. Sporządzenie przedmiaru robót budowlanych w przykładowym budynku.										

59.	Instalacje budowlane	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W03, K1_W04, K1_W16, K1_U04, K1_K01, K1_K02, K1_K08
	Treści programowe	Dobór, sytuowanie i działanie podstawowego wyposażenia technicznego budynków. Instalacje ogrzewcze, wodociągowe, kanalizacyjne, wentylacyjne, gazowe, elektryczne i telekomunikacyjne. Budynki inteligentne. Obliczenia zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną do ogrzewania budynku i przygotowania c.w.u. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego dla budynku. Dobór urządzeń grzewczych.										
60.	Konstrukcje metalowe II	30	-	15	30	-	-	-	-	75	4	K1_W03, K1_W10, K1_W11, K1_W12, K1_U02, K1_U06, K1_U10, K1_U13, K1_U16, K1_K01, K1_K02, K1_K06, K1_K08
	Treści programowe	Projektowanie stropu stalowego. Rozplanowanie stropu. Projektowanie żeber, projektowanie belek głównych oraz projektowanie słupa wewnętrznego. Połączenia skręcane belek drugorzędnych z głównymi oraz połączenia skręcane belek głównych. Połączenia spawane belek głównych. Dokumentacja rysunkowa konstrukcji stalowych. Badania stali, połączeń śrubowych, połączeń spawanych, badanie twardości i udarność.										
61.	Ćwiczenia terenowe z geotechniki	-	15	-	-	-	-	-	-	15	2	K_W02, K_W03, K_U07, K_U17, K_U18, K_K01, K_K04, K_K07

	Treści programowe	Wytyczenie miejsc pod wiercenia penetracyjne i sondowania dynamiczne. Wykonanie otworów wiertniczych. Pobranie prób gruntu do badań laboratoryjnych. Wykonanie badań makroskopowych w terenie. Obserwacja i pomiar zwierciadła wody gruntowej. Prowadzenie dokumentacji prac w terenie. Wykonanie dwóch sondowań sondą dynamiczną SD-10. Zapis wyników pomiarów. Przeprowadzenie badań laboratoryjnych w celu ustalenia właściwości badanych gruntów. Sporządzenie wniosków końcowych - dokumentacji geotechnicznej.										
62.	Kierowanie procesami inwestycyjnymi	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W03, K1_W15, K1_U14, K1_U15, K1_K01, K1_K02, K1_K04
	Treści programowe	Uczestnicy procesu inwestycyjnego i samodzielne funkcje techniczne w budownictwie. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na budowie. Międzynarodowe zasady realizacji inwestycji według procedur FIDIC. Prawo zamówień publicznych. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych. Operat kolaudacyjny. Oddanie obiektów budowlanych do użytkowania. Ćwiczenia z zakresu opracowania dokumentacji związanej z planem BIOZ i operatem kolaudacyjnym.										
63.	Procesy inwestycyjne w budownictwie	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W03, K1_W15, K1_U14, K1_U15, K1_K02, K1_K09
	Treści programowe	Prawne podstawy prowadzenia procesów inwestycyjnych w budownictwie. Prawa i obowiązki uczestników procesów inwestycyjnych. Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona przeciwpożarowa w trakcie prowadzenia budowy. Zasady prowadzenia procesów inwestycyjnych przy zaangażowaniu środków publicznych. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia. Specyfikacje techniczne jako wytyczne realizacyjne i odbiorowe. Zasady prowadzenia inwestycji. Ochrona ekonomiczna inwestora. Dokumentacja formalno-prawna zakończenia procesu inwestycyjnego										

		w budownictwie. Przekazanie obiektu do użytkowania. Ćwiczenia z zakresu opracowania wybranych dokumentów związanych z procesem inwestycyjnym w budownictwie.										
64.	Język obcy IV	-	30	-	-	-	-	-	-	30	3	K1_W01, K1_U03, K1_U15, K1_K01
	Treści programowe	Ćwiczenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania i pisania); Ćwiczenia komunikacyjne i leksykalne; Ćwiczenia kompetencji zawodowych; Język specjalistyczny w miejscu pracy; Korespondencja służbowa; Konstrukcje językowe w użyciu praktycznym; Zastosowanie słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego; Praca z tekstem specjalistycznym; Praca z materiałem audiowizualnym; Przygotowanie do egzaminu.										

Przedmioty dla zakresu KBI – semestr szósty

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
67.	Podstawy konstrukcji mostowych	30	-	-	15	-	-	-	-	45	3	K1_W03, K1_W06, K1_W08, K1_W10, K1_W11, K1_W12, K1_U02, K1_U06, K1_U10, K1_U11, K1_U15, K1_U16, K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K09
	Treści programowe	Wiadomości ogólne o obiektach mostowych. Materiały i wyroby do budowy mostów. Projektowanie komunikacyjne mostów. Formy konstrukcyjne obiektów mostowych. Technologia realizacji obiektów mostowych. Obciążenia obiektów mostowych. Projektowanie i modelowanie obiektów mostowych i przepustów. Kształtowanie i wymiarowanie kładek dla pieszych. Projekt obiektu mostowego.										
68.	Budowle podziemne	15	-	-	15	-	-	-	-	30	3	K1_W02, K1_W08, K1_W11, K1_W13, K1_U02, K1_U05, K1_U10, K1_U16, K1_U18, K1_K02, K1_K03, K1_K09

	Treści programowe	Charakterystyka budownictwa ziemnego. Tunele wykonywane metodą odkrywkową, górnictwem i tarczową. Konstrukcje gruntowo-powłokowe. Technologie specjalne. Kondygnacje podziemne w budynkach. Przepusty. Uproszczony projekt przejścia podziemnego.										
69.	Naprawa i wzmacnianie konstrukcji betonowych	15	-	-	-	-	-	-	-	15	1	K1_W03, K1_W10, K1_W17, K1_K03
	Treści programowe	Eksploatacja, naprawy, wzmocnienia budynków. Awaryjne, uszkodzenia i katastrofy budynków. Zasady sporządzania oceny stanu technicznego. Metodyka diagnostyki technicznej konstrukcji żelbetonowych. Pomiary i badania konstrukcji żelbetonowych, identyfikacja rysów i innych uszkodzeń. Ogólne zasady wzmacniania napraw i wzmocnień konstrukcji. Wzmacnianie za pomocą materiałów kompozytowych i iniekcji. Wzmacnianie budynków wielopiętrowych i w zabudowie szkieletowej. Przykłady wzmacniania różnych elementów żelbetonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót wzmacniających.										
70.	Naprawa i wzmacnianie konstrukcji stalowych	15	-	-	-	-	-	-	-	15	1	K1_W03, K1_W10, K1_W17, K1_K03
	Treści programowe	Uwagi ogólne na temat wzmacniania oraz naprawiania konstrukcji stalowych. Regulowanie i wzmacnianie połączeń. Wzmacnianie węzłów w konstrukcjach kratowych. Wzmacnianie i naprawa elementów rozciąganych i ściskanych osiowo oraz zginanych. Wzmacnianie konstrukcji stalowych betonem. Wzmacnianie konstrukcji poprzez zmianę schematu statycznego, zespolenie, sprzężenie. Wzmacnianie układów ramowych.										

Przedmioty dla zakresu TOZB – semestr szósty

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
77.	Technologia robót budowlanych II	15	-	-	15	-	-	-	-	30	2	K1_W13, K1_W15, K1_U14, K1_U19, K1_U20, K1_K01, K1_K03, K1_K09
	Treści programowe	Ogólna charakterystyka procesów budowlanych. Nowoczesne technologie realizacji robót ziemnych. Zabezpieczenie i odwodnienie wykopów. Tendencje rozwoju technologii w budownictwie kubaturowym. Systemowe rozwiązania rusztowań i deskowań. Zastosowanie materiałów kompozytowych i odpadowych w budownictwie. Ocena jakości robót budowlanych. Projektowanie procesów technologicznych w budownictwie. Ustalenie technologicznej kolejności operacji, dobór zasobów.										
78.	Ekologia w budownictwie	15	15	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W14, K1_U22, K1_K01, K1_K07
	Treści programowe	Podstawy ekologii. Zagadnienia związane z zanieczyszczeniami środowiska naturalnego. Aspekt ekologiczny produkcji materiałów budowlanych, realizacji, eksploatacji i likwidacji obiektów budowlanych. Redukcja odpadów i zanieczyszczeń w procesie budowlanym. Idea, cechy i podstawowe zasady rozwoju zrównoważonego. Znakowanie ekologiczne i certyfikacja wyrobów budowlanych. Oceny oddziaływania obiektu budowlanego na środowisko. Opłaty środowiskowe, dofinansowanie rozwiązań proekologicznych w budownictwie.										

79.	Eksploatacja obiektów budowlanych	15	-	-	15	-	-	-	-	30	3	K1_W14, K1_W17, K1_U02, K1_U15, K1_U23, K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K06, K1_K08
	Treści programowe	Trwałość i eksploatacja obiektów budowlanych - podstawy teoretyczne. Środowiska agresywne działające na budynki. Techniczne zużycie budynków i ich części – określenie stopnia zużycia, diagnostyka budowlana. Korozja chemiczna i biologiczna. Korozja betonu, stali i innych materiałów budowlanych – diagnostyka, metody zapobiegania i naprawy. Zawilgocenie budynków – diagnostyka, metody zapobiegania i naprawy. Zagadnienia związane z prawidłowym utrzymaniem i ochroną obiektów budowlanych. Przepisy prawne i wytyczne. Projekt w zakresie oceny stanu technicznego i sposobów usunięcia przyczyn defektów w budynkach.										
80.	Trwałość i ochrona budowli	15	-	-	15	-	-	-	-	30	3	K1_W14, K1_W17, K1_U02, K1_U15, K1_U23, K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K06, K1_K08
	Treści programowe	Teoretyczne podstawy trwałości obiektów budowlanych. Badania starzeniowe materiałów budowlanych. Szkodliwe działanie wody i substancji chemicznych. Zagrożenia biologiczne. Metody oceny stopnia zużycia technicznego elementów budowlanych i budynków. Sposoby hydroizolacji i osuszania budynków. Podstawowe wiadomości o ochronie przeciwpożarowej osuszania budynków. Zabezpieczenia antykorozyjne i renowacja konstrukcji z różnych materiałów. Projekt w zakresie zabezpieczeń elementów budynku przed działaniem czynników środowiskowych.										

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów w trakcie całego cyklu kształcenia**Rok studiów:** czwarty **Semestr:** siódmy (przedmioty wspólne)**Łączna liczba punktów ECTS** (w semestrze): 30**Łączna liczba godzin zajęć** (w semestrze): dla zakresu KBI – 210

dla zakresu TOZB – 210

*NrP – numer identyfikacyjny zajęć lub grupy zajęć (format dowolny)

Przedmioty wspólne dla zakresów KBI i TOZB

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
65.	Podstawy konstrukcji zespoleonych	30	15	-	-	-	-	-	-	45	2	K1_W03, K1_W08, K1_W10, K1_U02, K1_U06, K1_U12, K1_U13, K1_U15, K1_U16, K1_K01, K1_K02, K1_K06, K1_K08
	Treści programowe	Sprawdzanie SGN i SGU zespoleonych belek stalowo-betonowych dla przejściowej sytuacji obliczeniowej. Określanie szerokości efektywnej półki betonowej, definiowanie pozostałych parametrów przekroju. Wyznaczanie położenia osi obojętnej przekroju zespoleonego dla SGN. Eksperymentalne badania nośności łączników ścinanych. Wyznaczanie nośności na zginanie przekroju zespoleonego oraz ścinanie poprzeczne i podłużne. Określanie nośności łączników sworzniowych zapewniających zespolenie przekroju. Wyznaczanie nośności przekroju zespoleonego betonowej płyty stropowej wykonanej na blasze profilowanej. Zwichrzenie zespoleonych belek stalowo-betonowych. Sprawdzanie SGU zespoleonych belek stropowych.										

66.	Prawo budowlane	30	-	-	-	-	-	-	-	30	2	K1_W03, K1_K03, K1_K06
	Treści programowe	Wybrane elementy prawa kodeksowego i administracyjnego. Podstawowe wytyczne prawa budowlanego. Samodzielne funkcje techniczne i odpowiedzialność zawodowa w budownictwie. Katastrofa budowlana. Wybrane wytyczne rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny opowiadać budynki i ich usytuowanie. Prawna ochrona obiektów zabytkowych.										

Przedmioty dla zakresu KBI – semestr siódmy

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
71.	Konstrukcje betonowe III	30	-	-	15	-	-	-	-	45	4	K1_W03, K1_W10, K1_W11, K1_U06, K1_U10, K1_U15, K1_U16, K1_U18, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Metodologia projektowania konstrukcji żelbetowych. Hale o konstrukcji żelbetowej. Układy ramowe i szkieletowe. Układy słupowo-ryglowe. Oslonowe elementy prefabrykowane. Obciążenia suwnicą. belki podsuwnicowe, torowisko. Naroża i węzły. Krótki wspornik. Fundamenty – stopa monolityczna i prefabrykowana. Dylatacje. Posadzki przemysłowe. Łuki żelbetowe. Projekt hali w konstrukcji żelbetowej.										

72.	Konstrukcje metalowe III	30	-	-	15	-	-	-	-	45	4	K1_W03, K1_W08, K1_W10, K1_W12, K1_U02, K1_U06, K1_U10, K1_U12, K1_U15, K1_K01, K1_K02, K1_K06, K1_K08
	Treści programowe	Podstawowe układy konstrukcyjne hal stalowych Charakterystyka wiązarów kratowych oraz zasady ich projektowania i konstruowania. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych. Wiazary z rur kwadratowych i prostokątnych. Rygle pełnościenne, płatwie dachowych, świetliki. Stężenia ściennie i dachowe. Słupy, obudowy – zasady konstruowania oraz przykłady Tworzenie modelu obliczeniowego hali. Stalowe budynki szkieletowe.										
73.	Komputerowe modelowanie konstrukcji betonowych	-	-	15	-	-	-	-	-	15	1	K1_W10, K1_W12, K1_U06, K1_U11, K1_U16, K1_K01, K1_K02
	Treści programowe	Numeryczne definiowanie konstrukcji prętowych w przestrzeni 2D. Definiowanie obciążeń i ich kombinacji. Analiza wyników – graficzna i tabelaryczna. Wymiarowanie wybranych elementów konstrukcyjnych. Numeryczne definiowanie geometrii płyt żelbetowych. Definiowanie podpór i obciążeń, siatkowanie. Analiza wyników – graficzna i tabelaryczna. Wymiarowanie zbrojenia płyty.										
74.	Komputerowe modelowanie konstrukcji metalowych	-	-	15	-	-	-	-	-	15	1	K1_W10, K1_W12, K1_U06, K1_U11, K1_U16, K1_K01, K1_K02

	Treści programowe	Numeryczne definiowanie konstrukcji prętowych pełnościennych w przestrzeni 2D. Definiowanie obciążeń i ich kombinacji. Analiza wyników obliczeń numerycznych. Wymiarowanie wybranych elementów stalowych. Rysunek konstrukcyjny. Numeryczne definiowanie geometrii konstrukcji prętowych kratowych. Definiowanie podpór, obciążeń i ich kombinacji. Analiza wyników. Wymiarowanie elementów kratownicy. Rysunek konstrukcyjny.										
75.	Seminarium dyplomowe KBI	-	-	-	-	-	30	-	-	30	2	K1_W01-K1_W17, K1_U01-K1_U23, K1_K01-K1_K09
	Treści programowe	Charakterystyka pracy inżynierskiej. Wymagania formalne. Procedury związane z realizacją pracy dyplomowej. Sposób redakcji pracy inżynierskiej. Informacje na temat kontroli antyplagiatowej. Indywidualne prezentacje studentów związane z tematem pracy inżynierskiej.										
76.	Przygotowanie pracy dyplomowej KBI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	K1_W01-K1_W17, K1_U01-K1_U23, K1_K01-K1_K09
	Treści programowe	Określenie przedmiotu, celu i zakresu pracy. Opracowanie części studialnej. Wykonanie własnego zadania projektowego z zakresu konstrukcji budowlanych i inżynierskich. Redakcja pracy inżynierskiej. Kontrola antyplagiatowa.										

Przedmioty dla zakresu TOZB – semestr siódmy

*NrP	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem (liczba godzin zajęć)	Razem (punkty ECTS)	Symbole efektów uczenia się
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Zajęcia terenowe	Seminarium	Praktyka	Inne			
81.	Technologia robót inżynieryjnych	15	-	-	15	-	-	-	-	30	3	K1_W03, K1_W11, K1_W13, K1_W15, K1_U02, K1_U14, K1_U19, K1_U20, K1_K02, K1_K03, K1_K06
	Treści programowe	Charakterystyka dróg i drogowych obiektów inżynierskich. Odwodnienie. Technologia wykonania budowli ziemnych, konstrukcji oporowych, obiektów mostowych, tuneli i przepustów. Urządzenia drogi, urządzenia obsługi uczestników ruchu, oznaczenia poziome i infrastruktura obca w pasie drogowym. Projekt w zakresie doboru rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych oraz technologii i organizacji wykonania przykładowych budowli inżynieryjnych.										
82.	Technologia realizacji konstrukcji betonowych	30	-	-	15	-	-	-	-	45	3	K1_W03, K1_W13, K1_W15, K1_U15, K1_U19, K1_U20, K1_K01, K1_K03, K1_K04

	Treści programowe	Charakterystyka betonu. Dobór składu i parametrów betonu. Produkcja i transport betonu towarowego. Prefabrykacja zbrojenia. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej. Deskowania systemowe. Technologia i organizacja pracy w wytwórni prefabrykatów betonowych. Obróbka powierzchni betonowych. Specjalne technologie betonowania. Projekt technologii i organizacji robót betonowych.										
83.	Technologia robót montażowych	15	-	-	15	-	-	-	-	30	3	K1_W03, K1_W13, K1_W15, K1_U02, K1_U14, K1_U19, K1_U20, K1_U21, K1_K02, K1_K03, K1_K04
	Treści programowe	Charakterystyka robót montażowych. Dobór maszyn i urządzeń montażowych. Organizacja robót montażowych. Zasady BHP. Technologia montażu elementów: betonowych, stalowych, drewnianych, szklano-aluminiowych. Montaż lekkich systemów szkieletowych. Projekt w zakresie dokumentacji technologiczno-organizacyjnej robót montażowych.										
84.	Prefabrykacja w budownictwie	15	-	-	15	-	-	-	-	30	3	K1_W13, K1_W14, K1_W15, K1_U02, K1_U19, K1_U20, K1_U21, K1_K02, K1_K03, K1_K04
	Treści programowe	Charakterystyka prefabrykacji w budownictwie. Rys historyczny. Organizacja pracy w wytwórni prefabrykatów. Organizacja robót montażowych. Produkcja prefabrykatów: betonowych, stalowych, drewnianych, szklano-aluminiowych. Prefabrykacja zbrojenia. Prefabrykacja lekkich systemów szkieletowych. Budownictwo modułowe. Projekt w zakresie schematu technologii i organizacji produkcji w wytwórni prefabrykatów.										

85.	Seminarium dyplomowe TOZB	-	-	-	-	-	30	-	-	30	2	K1_W01-K1_W17, K1_U01-K1_U23, K1_K01-K1_K09
	Treści programowe	Charakterystyka pracy inżynierskiej. Wymagania formalne. Procedury związane z realizacją pracy dyplomowej. Sposób redakcji pracy inżynierskiej. Informacje na temat kontroli antyplagiatowej. Indywidualne prezentacje studentów związane z tematem pracy inżynierskiej.										
86.	Przygotowanie pracy dyplomowej TOZB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	K1_W01-K1_W17, K1_U01-K1_U23, K1_K01-K1_K09
	Treści programowe	Określenie przedmiotu, celu i zakresu pracy. Opracowanie części studialnej. Wykonanie własnego zadania projektowego z zakresu technologii, organizacji i zarządzania w budownictwie. Redakcja pracy inżynierskiej. Kontrola antyplagiatowa.										

Prorektor ds. nauczania
dr hab. inż. Izabela Major, prof. PCz