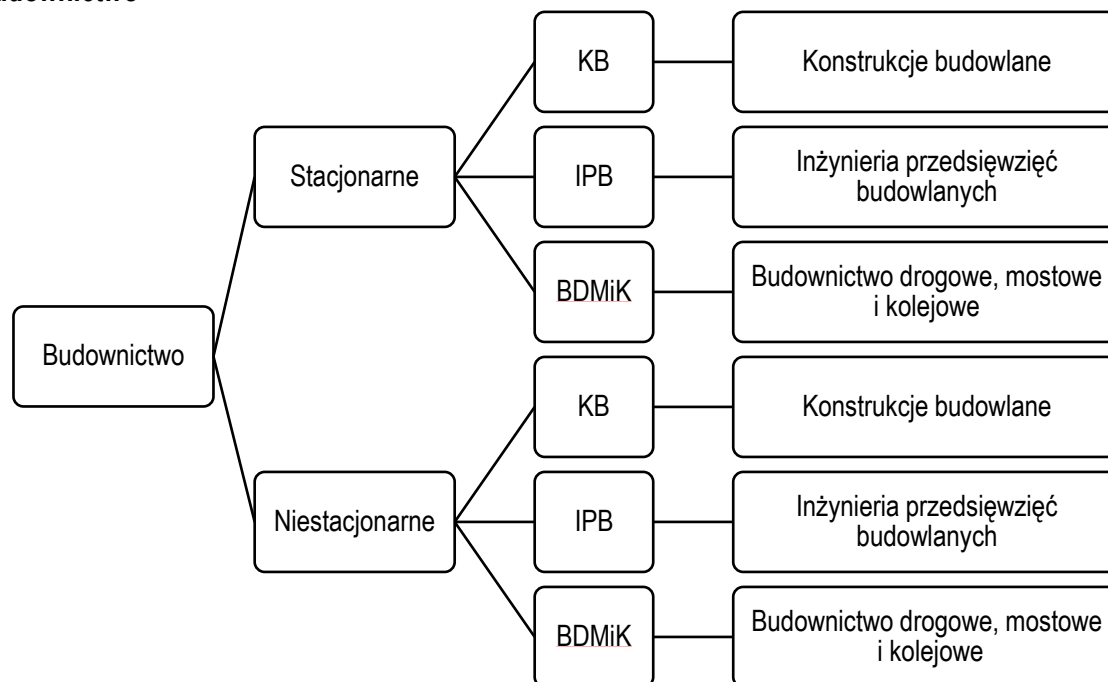


PROGRAM STUDIÓW

I. Ogólna charakterystyka studiów

1. Nazwa kierunku studiów:

Budownictwo



2. Poziom studiów:

studia drugiego stopnia (II stopień)

3. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:

Siódmy (7)

4. Forma studiów:

studia stacjonarne i niestacjonarne

5. Profil studiów:

Ogólnoakademicki

6. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:

magister inżynier

7. Dziedzina nauki/sztuki oraz dyscyplina naukowa/artystyczna:

Wpisać zgodnie z rozporządzeniem.

Nazwa dziedziny	Nazwa dyscypliny	Procentowy udział punktów ECTS (%)	Dyscyplina wiodąca
nauki inżynieryjno-techniczne	inżynieria lądowa, geodezja i transport	100%	Nie dotyczy

W przypadku więcej niż jednej dyscypliny wpisać TAK w kolumnie dyscyplina wiodąca, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa punktów ECTS.

8. Klasyfikacja ISCED:

07 GRUPA – TECHNIKA, PRZEMYSŁ, BUDOWNICTWO

073 podgrupa architektury i budownictwa

0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna

9. Liczba semestrów:

- Studia stacjonarne* - trzy semestry (3 semestry)
Studia niestacjonarne - cztery semestry (4 semestry)

10. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji:

W załącznikach KB_zgodnosc_ECTS, zgodnosc_IPB, BDMiK_zgodnosc_ECTS, KB_NS_zgodnosc_ECTS, IPB_NS_zgodnosc_ECTS oraz BDMiK_NS_zgodnosc_ECTS dodatkowo przedstawiono wymagania do uzyskania kwalifikacji.

*Tabela 1.1. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji
specjalność Konstrukcje budowlane, studia stacjonarne*

Punkty ECTS	Liczba punktów ECTS	Udział procentowy
Przewidziane w programie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia.	90	100%
Przyporządkowane do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.	46	51,1%
Przyporządkowane modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	74	82,2%
Przyporządkowane zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne).	5	
Przyporządkowane przedmiotom/modułom zajęć do wyboru.	31	34,4%
Przyporządkowane praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).	0	
Uzyskane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	0%

*Tabela 1.1.a. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji
specjalność Konstrukcje budowlane, studia niestacjonarne*

Punkty ECTS	Liczba punktów ECTS	Udział procentowy
Przewidziane w programie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia.	90	100%
Przyporządkowane do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.	33,5	37,2%
Przyporządkowane modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	74	82,2%
Przyporządkowane zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne).	5	
Przyporządkowane przedmiotom/modułom zajęć do wyboru.	31	34,4%
Przyporządkowane praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).	0	
Uzyskane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	0%

Tabela 1.2. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji specjalność Inżynieria przedsięwzięć budowlanych, studia stacjonarne

Punkty ECTS	Liczba punktów ECTS	Udział procentowy
Przewidziane w programie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia.	90	100%
Przyporządkowane do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.	46	51,1%
Przyporządkowane modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	73	81,1%
Przyporządkowane zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne).	5	
Przyporządkowane przedmiotom/modułom zajęć do wyboru.	31	34,4%
Przyporządkowane praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).	0	
Uzyskane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	0%

Tabela 1.2.a. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji specjalność Inżynieria przedsięwzięć budowlanych, studia niestacjonarne

Punkty ECTS	Liczba punktów ECTS	Udział procentowy
Przewidziane w programie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia.	90	100%
Przyporządkowane do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.	33,5	37,2%
Przyporządkowane modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	73	81,1%
Przyporządkowane zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne).	5	
Przyporządkowane przedmiotom/modułom zajęć do wyboru.	31	34,4%
Przyporządkowane praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).	0	
Uzyskane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	0%

Tabela 1.3. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe, studia stacjonarne

Punkty ECTS	Liczba punktów ECTS	Udział procentowy
Przewidziane w programie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia.	90	100%
Przyporządkowane do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.	46	51,1%
Przyporządkowane modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	73	81,1%
Przyporządkowane zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne).	5	
Przyporządkowane przedmiotom/modułom zajęć do wyboru.	31	34,4%

Przyporządkowane praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).	0	
Uzyskane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	0%

Tabela 1.3.a. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe, studia stacjonarne

Punkty ECTS	Liczba punktów ECTS	Udział procentowy
Przewidziane w programie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia.	90	100%
Przyporządkowane do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.	33,5	37,2%
Przyporządkowane modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	73	81,1%
Przyporządkowane zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne).	5	
Przyporządkowane przedmiotom/modułom zajęć do wyboru.	31	34,4%
Przyporządkowane praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).	0	
Uzyskane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	0%

11. Język kształcenia:

polski

12. W przypadku studiów prowadzonych wspólnie:

a) Instytucja, z którą zamierzamy prowadzić studia wspólne:

nie dotyczy

b) Jednostka organizacyjna instytucji, z którą zamierzamy prowadzić studia wspólne:

nie dotyczy

c) Podmiot odpowiedzialny za wprowadzanie danych do systemu POLON i uprawniony do otrzymania środków finansowych na kształcenie studentów (instytucja i jednostka):

nie dotyczy

13. Liczba godzin zajęć w programie studiów:

- *studia stacjonarne* - 1129 h
- *studia niestacjonarne* - 724 h

14. Efekty uczenia się:

Zamieścić kompletny zestaw efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych oraz opis procesu prowadzącego do uzyskania tych efektów z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz rozporządzeniu w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Efekty uczenia się dla kierunku *budownictwo* realizują kwalifikacje zgodnie z Rozporządzeniem MNiSW z dnia 28 listopada 2018 r., w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6–8.

Na kierunku *budownictwo* (studia II stopnia – PRK poziom 7) sformułowano **46** kierunkowych efektów uczenia się, w tym **17** z zakresu wiedzy, **19** umiejętności oraz **10** kompetencji społecznych. Poniżej przedstawiono tabelę kierunkowych efektów uczenia się dla studiów II stopnia kierunku *budownictwo*. Opracowany program studiów

umożliwia skuteczne osiągnięcie efektów uczenia się zapisanych w *ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz rozporządzeniu w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji*, także prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (punkt 20 wniosku). W załącznikach I.14 Przepisanie efektów uczenia się do przedmiotów (BS_II_KB, BN_II_KB, BS_II_IPB, BN_II_IPB, BS_II_BDMiK, BN_II_BDMiK) zamieszczono matrycę pokrycia kierunkowych efektów uczenia się przez poszczególne przedmioty.

Efekty uczenia się zostały omówione podczas wizytacji PKA w dniach 4-5.05.2021 r. PKA nie miała zastrzeżeń do efektów oraz programu studiów. Ocena – załącznik I.10_PKA_Uchwała nr 684.2021_ocena programowa budownictwo. Uchwała z dnia 22.07.2021r.

Tabela 1.4. Tabela kierunkowych efektów uczenia się dla studiów II stopnia oraz odniesienie do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku studiów <i>budownictwo</i> Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów <i>budownictwa</i> absolwent:	Odniesienie do kwalifikacji w ramach szkół. wyż. na poz. 7
WIEDZA		
KB_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki, fizyki i chemii, tworzącą podstawy teoretyczne przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem	P7S_WG (O)
KB_W02	zna w pogłębionym stopniu zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń w wybranych obiektach budowlanych	P7S_WG (I)
KB_W03	zna kluczowe zagadnienia mechaniki ośrodków ciągłych, zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki	P7S_WG (O/I)
KB_W04	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową na temat zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji, ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich	P7S_WG (O/I)
KB_W05	zna w pogłębionym stopniu aktualnie stosowane materiały i wyroby budowlane, ich właściwości i metody badań, a także technologie ich wytwarzania i montażu	P7S_WG (O/I)
KB_W06	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fizyki budowli dotyczącą migracji ciepła i wilgoci w wybranych obiektach budowlanych	P7S_WG (I)
KB_W07	zna w pogłębionym stopniu zasady projektowania, wykonywania i eksploatacji wybranych obiektów budowlanych	P7S_WG (I)
KB_W08	ma pogłębioną wiedzę na temat algorytmów działania wybranych programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie obiektów budowlanych oraz przydatnych do planowania i zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi, w tym technologii BIM (Building Information Modeling)	P7S_WG (O/I)
KB_W09	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania wybranych obiektów budowlanych	P7S_WG (I)
KB_W10	ma pogłębioną wiedzę na temat opracowań geodezyjnych oraz metod pomiarowych stosowanych w pracach realizacyjnych, inwentaryzacyjnych, diagnostycznych i kontrolnych obowiązujących w budowlanym procesie inwestycyjnym	P7S_WG (I)
KB_W11	ma pogłębioną wiedzę z zakresu zasad fundamentowania złożonych obiektów budowlanych	P7S_WG (I)
KB_W12	zna w pogłębionym stopniu zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych; ma wiedzę na temat efektywności, kosztów i czasu realizacji przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności	P7S_WG (I)
KB_W13	ma pogłębioną wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej oraz zasad tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości; rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw	P7S_WG (O/I) P7S_WK (O)
KB_W14	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat procesów zachodzących w pełnym cyklu życia obiektów budowlanych oraz zasad	P7S_WG (O/I) P7S_WK (O)

	zarządzania nimi, a także zna i rozumie potrzebę systematycznej oceny i utrzymania ich stanu technicznego	
KB_W15	ma pogłębioną wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz rozumie potrzebę wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju	P7S_WG (O/I) P7S_WK (O)
KB_W16	zna w pogłębionym stopniu prawo budowlane, normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów: normy krajowe (PN) i europejskie (EN) oraz warunki techniczne realizacji wybranych obiektów budowlanych	P7S_WG (O) P7S_WK (O)
KB_W17	zna regulacje z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7S_WG (O) P7S_WK (O)
UMIĘTNOŚCI		
KB_U01	potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na proste i złożone obiekty budowlane	P7S_UW (I)
KB_U02	umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych obiektach budowlanych pracując indywidualnie lub w zespole	P7S_UW (I) P7S_UO (O)
KB_U03	potrafi wykonać klasyczną analizę statyczną, dynamiczną i analizę stateczności ustrojów prętowych (kratownic, ram i ciągów) statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)	P7S_UW (I)
KB_U04	korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych	P7S_UW (O/I)
KB_U05	potrafi poprawnie zdefiniować komputerowy model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych obiektów budowlanych, ich elementów i połączeń oraz stosować podstawowe techniki obliczeń nieliniowych wraz z krytyczną oceną wyników analizy numerycznej	P7S_UW (I)
KB_U06	potrafi sporządzić i przeanalizować bilans energetyczny wybranego obiektu budowlanego, dobrać materiały i technologie realizacji budownictwa tradycyjnego, ekologicznego, zrównoważonego i energooszczędnego w złożonych warunkach	P7S_UW (I)
KB_U07	umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w wybranych obiektach budowlanych	P7S_UW (I)
KB_U08	potrafi wykonać opracowanie geodezyjne projektu budowlanego oraz przeprowadzić pomiary geodezyjne wykonywane na etapie realizacji oraz eksploatacji wybranych obiektów budowlanych	P7S_UW (I)
KB_U09	potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, umie sporządzić kosztorys i harmonogram prac budowlanych, umowę i biznesplan przedsięwzięcia budowlanego, zarządzać procesami budowlanymi, wyznaczyć obowiązki i zadania nadzoru inwestorskiego i budowlanego	P7S_UW (I)
KB_U10	potrafi stosując właściwe metody i narzędzia zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów wybranych obiektów budowlanych	P7S_UW (I)
KB_U11	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i eksploatacji obiektów budowlanych, wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa oraz opracować normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością	P7S_UW (O/I)
KB_U12	wykorzystując posiadaną wiedzę potrafi wybrać właściwe metody i narzędzia (analityczne, numeryczne, symulacyjne, eksperymentalne) do rozwiązywania problemów technicznych	P7S_UW (O/I)
KB_U13	ma umiejętność posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa	P7S_UK (O)
KB_U14	potrafi zaprojektować fundamenty pod wybrane obiekty budowlane obciążone quasi statycznie i dynamicznie	P7S_UW (I)
KB_U15	potrafi opracować projekt obiektu budowlanego i sporządzić dokumentację techniczną w środowisku wybranych programów CAD w tym wykorzystujących technologię BIM	P7S_UW (I)
KB_U16	umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy	P7S_UW (O)

	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi, prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie; potrafi sporządzić opracowania przygotowujące go do podjęcia pracy naukowej	P7S_UU (O)
KB_U17	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich twórczej interpretacji i oceny, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie oraz prezentować je	P7S_UW (O)
KB_U18	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie oraz wykorzystywać posiadaną wiedzę w zakresie budownictwa w celu komunikowania się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, dyskusowania i prowadzenia debaty o ważnych problemach branży budowlanej	P7S_UK (O) P7S_UU (O)
KB_U19	potrafi kierować pracą zespołu, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO (O)
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
KB_K01	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu	P7S_KK (O)
KB_K02	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	P7S_KR (O)
KB_K03	jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie	P7S_KR (O)
KB_K04	ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie	P7S_KO (O)
KB_K05	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P7S_KK (O) P7S_KR
KB_K06	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa, przekazuje tę wiedzę w sposób powszechnie zrozumiały	P7S_KO (O) P7S_KR (O)
KB_K07	rozumie konieczność ochrony praw autorskich oraz jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, a także dbałości o rozwój dorobku zawodu inżyniera budownictwa i podtrzymywania etosu zawodu	P7S_KR (O)
KB_K08	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO (O)
KB_K09	uczestniczy w dziełach kultury miasta, regionu i kraju oraz dba o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych	P7S_KO (O)
KB_K10	ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną	P7S_KR (O)

Wersja efektów uczenia się dla studiów II stopnia w języku angielskim – załącznik I.14c_efekty_uczenia_sie_eng

Jako kluczowe efekty uczenia się uznano:

- **w zakresie wiedzy:**
 - zna w pogłębionym stopniu zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń w wybranych obiektach budowlanych (KB_W02),
 - ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat procesów zachodzących w pełnym cyklu życia obiektów budowlanych oraz zasad zarządzania nimi, a także zna i rozumie potrzebę systematycznej oceny i utrzymania ich stanu technicznego (KB_W14),
 - ma pogłębioną wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz rozumie potrzebę wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju (KB_W15)
 - zna w pogłębionym stopniu prawo budowlane, normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów: normy krajowe (PN) i europejskie (EN) oraz warunki techniczne realizacji wybranych obiektów budowlanych (KB_W16).
- **w zakresie umiejętności:**
 - umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych obiektach budowlanych pracując indywidualnie lub w zespole (KB_U02),
 - umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w wybranych obiektach budowlanych (KB_U07),
 - potrafi opracować projekt obiektu budowlanego i sporządzić dokumentację techniczną w środowisku wybranych programów CAD w tym wykorzystujących technologię BIM (KB_U15),

- umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi, prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie; potrafi sporządzić opracowania przygotowujące go do podjęcia pracy naukowej (KB_U16),
- **w zakresie kompetencji społecznych:**
 - jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie (KB_K03),
 - rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa, przekazuje tę wiedzę w sposób powszechnie zrozumiały (KB_K06).

15. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się:

Opisać sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się opisano szczegółowo w Regulaminie Studiów Politechniki Poznańskiej. (Uchwała Nr 42/2020-2024 z dnia 31 maja 2021 r) Zgodnie z jego zapisami poszczególnym modułom zajęć przyporządkowana jest odpowiednia liczba punktów ECTS, która podana jest w karcie ECTS modułu. Liczba punktów przyporządkowana modułom w każdym semestrze niestacjonarnych II stopnia - od 22 do 24 (łącznie 90 w ciągu 4 semestrów). Dla uzyskania dyplomu ukończenia studiów na studiach niestacjonarnych konieczne jest, poza spełnieniem wymagań programowych, zdobycie wymaganej w programie kształcenia liczby punktów ECTS (podane powyżej w nawiasach).

Warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej ze wszystkich zajęć przewidzianych w programie studiów oraz zaliczenie zajęć z wychowania fizycznego i wymaganych szkoleń. Student, który nie zaliczył wszystkich zajęć przewidzianych w programie studiów danego semestru, zostaje warunkowo wpisany na kolejny semestr studiów, jeżeli łączna liczba punktów ECTS przypisanych do niezaliczonych zajęć nie przekracza 14 punktów ECTS, a opóźnienie zaliczenia nie jest większe niż dwa semestry.

Do weryfikacji efektów uczenia się stosowane jest szerokie spektrum metod, które umożliwiają ich skuteczne sprawdzenie i ocenę zarówno w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Opracowany system sprawdzania i oceniania zapewnia przejrzystość, wiarygodność oceniania oraz daje możliwość porównywania wyników.

Sprawdzanie i ocenianie stopnia osiąganych efektów uczenia się przez studentów odbywa się zarówno na etapie procesu kształcenia, np. podczas:

- różnych form prac etapowych – egzaminy, kolokwia, projekty, referaty czy sprawdziany wejściowe,
- oceny prac dyplomowych,

jak również po zakończeniu procesu kształcenia, np. poprzez:

- ocenę pracodawców,
- monitorowanie losów absolwentów.

Metody sprawdzania efektów uczenia się są dostosowane do rodzaju oraz formy prowadzonych zajęć dydaktycznych lecz zazwyczaj realizowane są następująco:

- wykłady – egzamin lub kolokwium zaliczeniowe,
- ćwiczenia – kolokwium,
- ćwiczenia laboratoryjne – sprawdziany wejściowe oraz sprawozdania,
- zajęcia projektowe – obrona zadania/projektu (etapowa i/lub końcowa).

Decyzję o formie zaliczenia podejmuje osoba odpowiedzialna za moduł kształcenia. Wybrane formy zaliczenia są opisane w kartach opisu modułów kształcenia, a informacje o konkretnych kryteriach i zasadach oceniania przekazuje prowadzący na pierwszych zajęciach (podając jednocześnie zakres przerabianego materiału, literaturę i terminy konsultacji). Stosowana skala ocen jest zgodna z §19 Regulaminu studiów i zawiera: niedostateczny (2,0), dostateczny (3,0), dostateczny plus (3,5), dobry (4,0), dobry plus (4,5), bardzo dobry (5,0). (Regulamin studiów pierwszego i drugiego stopnia uchwalony przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej, Uchwała Nr 42/2020-2024 z dnia 31 maja 2021 r).

Egzaminy i zaliczenia kończące wykłady, sprawdzające uzyskane przez studentów efekty uczenia się mają zazwyczaj formę pisemną, często uzupełniane są formą ustną, a pytania w nich zawarte związane są z tematyką przedstawioną w kartach opisu modułów kształcenia, co zapewnia obiektywną weryfikację efektów uczenia się. Kolokwia z ćwiczeń audytoryjnych realizowane są w formie pisemnej, a ich liczba (oprócz kolokwium poprawkowego) uzależniona jest od wymiaru zajęć (1 lub 2 kolokwia w semestrze). Kolokwia zazwyczaj dotyczą zadań obliczeniowych, dzięki czemu umożliwiają szczegółowe obiektywne sprawdzenie efektów uczenia się związanych zarówno z wiedzą jak i umiejętnościami.

W ramach stosowanych metod weryfikacji efektów uczenia się coraz częściej stosowane są możliwości specjalistycznych platform elektronicznych (powszechnie stosowanym na Politechnice Poznańskiej jest system eKursy). Rozszerza to możliwości weryfikacji efektów uczenia się przede wszystkim przez wprowadzanie zróżnicowanych form rozwiązywanych przez studentów problemów. Część zaliczeń odbywa się z zastosowaniem testów o zróżnicowanych typach pytań: jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, uzupełnianie tekstu, krótkie zadania obliczeniowe, dopasowanie elementów itd. na platformie eKursy lub w innych systemach e-learning, zależnie od preferencji nauczyciela akademickiego oraz rekomendowanych przez Politechnikę Poznańską.

Ważnym elementem weryfikacji efektów uczenia się na kierunku *budownictwo* jest sprawdzenie umiejętności inżynierskich. Ich realizacja obejmuje zajęcia laboratoryjne, projektowe oraz studium przypadku (wizyty na budowie lub w przedsiębiorstwach budowlanych). W ramach zajęć projektowych sprawdzeniu podlegają: poprawność przyjętych założeń, sposób realizacji projektu, a także forma prezentacji i omówienia rezultatów.

W wielu przypadkach nauczyciele akademicki dają studentom możliwość indywidualnego wykazania się podczas swoich zajęć, promując ich aktywność na zajęciach oraz oceniając ich wypowiedzi i merytoryczny udział w dyskusjach. Na wielu przedmiotach studenci mogą rozszerzyć swoją wiedzę i umiejętności biorąc udział w badaniach naukowych związanych z tematyką przedmiotu realizowanych w ramach projektów badawczych. Na wybranych zajęciach np. seminaryjnych studenci mają również możliwość przedstawiania prezentacji i prowadzenia dyskusji, które oceniane są przez prowadzących. Takie formy zajęć umożliwiają ocenę nie tylko efektów związanych z wiedzą i umiejętnościami, lecz również stopień nabycia kompetencji społecznych. Poprawiają także atrakcyjność przekazu wiedzy studentom, pozwalają im zapoznać się z narzędziami multimedialnymi i rozwijać zdolności interpersonalne dotyczące m.in. autoprezentacji, co stanowi istotny element kompetencji sugerowany przez wielu przedstawicieli przemysłu. Podczas zajęć zakładających pracę w grupie (na wielu zajęciach laboratoryjnych i projektowych), ocenie podlega również poziom uzyskania takich kompetencji społecznych jak praca w zespole, umiejętność prowadzenia dyskusji i uzasadniania, a także krytycznej oceny. Studentowi, który w wyniku bieżącej kontroli stopnia uzyskania efektów uczenia się otrzymał zaliczenia ocenę niedostateczną, przysługuje prawo do jednego zaliczenia poprawkowego. Analogicznie w przypadku egzaminów – studentowi przysługuje prawo do dwukrotnego przystąpienia do egzaminu, w tym poprawkowego, z danego modułu w danym semestrze. Ostateczną metodą sprawdzenia nabytych w ramach pełnego cyklu kształcenia efektów uczenia się jest przygotowanie pracy dyplomowej. Proces dyplomowania określony został szczegółowo w Regulaminie Studiów. Wybór tematów prac dyplomowych, wybór opiekunów i recenzentów oraz przeprowadzenie egzaminów dyplomowych przebiegają pod nadzorem Dziekana i Dyrektorów Instytutów w oparciu o zasady przyjęte w ramach całego Wydziału. Procedura zgłaszania i wydawania tematów prac dyplomowych przez nauczycieli akademickich dla studentów poszczególnych kierunków odbywa się w semestrze poprzedzającym semestr dyplomowy, według zasad:

- a) studenci otrzymują podczas spotkania organizacyjnego oraz na indywidualne skrzynki mailowe informację: listę z nazwiskami nauczycieli, którzy mogą pełnić rolę opiekuna pracy dyplomowej, oraz ogólną charakterystykę ich profilu naukowego, zainteresowań, tematyki prac dyplomowych;
- b) studenci dokonują wstępnego wyboru opiekuna (promotora) i tematyki pracy;
- c) studenci mogą zaproponować własny temat pracy dyplomowej;
- d) w porozumieniu ze studentem, promotor uzgadnia ostateczne brzmienie tematu pracy dyplomowej i przygotowuje kartę tematu pracy dyplomowej (wzór karty przesyłany jest do Instytutów). Na karcie tematu określone są: tytuł pracy, zadania szczegółowe, miejsce prowadzenia pracy, nazwisko promotora i regulaminowy termin złożenia pracy;

e) karta tematu pracy dyplomowej jest podpisana przez Dyrektora Instytutu dyplomującego i przez odpowiedniego Prodzikana ds. kształcenia.

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia naukowego lub artystycznego prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z kierunkiem studiów, poziomem i profilem kształcenia oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania.

Student składa w dziekanacie pracę dyplomową w wersji elektronicznej (pdf oraz doc/docx), której przyjęcie potwierdza promotor po zapoznaniu się i akceptacji raportu z systemu antyplagiatowego (JSA – jednolity system antyplagiatowy). Towarzyszy temu przygotowanie stosownej dokumentacji, której wykaz znajduje się na stronie internetowej Wydziału.

W trakcie egzaminu dyplomowego kompetencje studenta weryfikowane są w oparciu o przedstawioną prezentację, treści związane z tematem pracy dyplomowej oraz na podstawie odpowiedzi na minimum trzy pytania zadane przez członków komisji z wylosowanych przez studenta ze zbioru zagadnień egzaminacyjnych. Każde z zadanych w ramach wylosowanych zagadnień pytań jest oceniane osobno, zgodnie z przyjętą w Regulaminie studiów skalą ocen. Komisja egzaminu dyplomowego ocenia nie tylko merytoryczną poprawność odpowiedzi, ale także umiejętność reagowania dyplomanta na dodatkowe pytania i uwagi, a także płynność odpowiedzi oraz poprawność i zakres wykorzystywanego słownictwa specjalistycznego.

Za ocenę egzaminu przyjmuje się średnią arytmetyczną z oceny za obronę pracy dyplomowej i ocen częściowych uzyskanych za odpowiedzi na wszystkie zadane pytanie. Egzamin dyplomowy jest zdany, gdy pozytywna jest ocena za obronę pracy dyplomowej i większość pozostałych ocen częściowych. Ostateczny wynik studiów ustala komisja egzaminu dyplomowego, obliczając go na podstawie wzoru:

$$\text{Wst} = 0,6 \times \text{Pst} + 0,2 \times \text{Pdyp} + 0,2 \times \text{Edyp}$$

Pst – średnia ważona ocen z przebiegu studiów,

Pdyp – ocena pracy dyplomowej

Edyp – ocena egzaminu dyplomowego.

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym.

Absolwent uzyskuje dyplom wraz z suplementem do dyplomu.

16. Praktyki zawodowe:

Podać wymiar, zasady, formę odbywania i sposób zaliczenia praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk. W przypadku studiów o profilu praktycznym, co najmniej 6 miesięcy (studia pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie) oraz 3 miesiące (studia drugiego stopnia).

Nie dotyczy

17. Język obcy:

Wykazać przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego. Należy wskazać poziom języka zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego (studia pierwszego stopnia – co najmniej poziom B2, studia drugiego stopnia – co najmniej poziom B2+).

Na kierunku *budownictwo* język obcy realizowany jest zgodnie z zapisami w tabelach 1.5 i 1.6 kończy się zaliczeniem na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Zajęcia w ramach nauki języka obcego prowadzone są przez kadrę wyspecjalizowanej jednostki międzywydziałowej – Centrum Języków i Komunikacji.

Tabela 1.5. Przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

studia stacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Język obcy (Foreign Language) (zgodnie z ofertą Centrum Języków i Komunikacji PP,	15	0	15	0	0	1

	do wyboru przez studenta)						
2	Język obcy (Foreign Language) (zgodnie z ofertą Centrum Języków i Komunikacji PP, do wyboru przez studenta)	15	0	15	0	0	1
Razem		30					2

Minimum 30 h, warunek spełniony

Tabela 1.6. Przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

studia niestacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Język obcy (Foreign Language) (zgodnie z ofertą Centrum Języków i Komunikacji PP, do wyboru przez studenta)	30	0	30	0	0	2
Razem		30					2

Minimum 30 h, warunek spełniony

18. Zajęcia z wychowania fizycznego:

Podać liczbę godzin zajęć z wychowania fizycznego bez przypisywania punktów ECTS. Dotyczy wyłącznie programów studiów pierwszego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich prowadzonych w formie stacjonarnej (wymóg minimum 60 godzin).

Nie dotyczy

19. Przedmioty obieralne:

Wykazać możliwość wyboru przez studenta zajęć, w wymiarze nie mniejszym niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS.

Na kierunku *budownictwo* oferowanych są zajęcia obieralne, które wraz z liczbą punktów ECTS przedstawiono w tabelach 1.7 do 1.12.

Tabela 1.7. Wykaz przedmiotów obieralnych

(zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, Ćw. – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

specjalność Konstrukcje budowlane, studia stacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	Ćw.	L	P	ECTS
1,2	Język obcy	30	0	30	0	0	2
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I <ul style="list-style-type: none"> • Presentation Skills in English • English in Business 	30	0	30	0	0	3
3	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II <ul style="list-style-type: none"> • Umowy i negocjacje • Negocjacje i arbitraż • Ochrona środowiska 	20	20	0	0	0	2
3	Przedmiot obieralny I <ul style="list-style-type: none"> • Słabe miejsca w budynkach • Nowoczesne sposoby projektowania hal wielkopowierzchniowych • Teoria dźwigarów powierzchniowych • Wybrane aspekty projektowania konstrukcji przemysłowych • Specjalne konstrukcje stalowe 	30	15	0	0	15	2
3	Przedmiot obieralny II <ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie obiektami budowlanymi • Mała przedsiębiorczość w budownictwie 	30	15	0	0	15	2
3	Seminarium dyplomowe	15	0	15	0	0	4
3	Przygotowanie do badań naukowych	10	0	10	0	0	16

31

31 ECTS z 90 ECTS = 34,4% - minimum 30%, warunek spełniony

Tabela 1.8. Wykaz przedmiotów obieralnych

(zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

specjalność Inżynieria przedsiębiorstw budowlanych, studia stacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
1,2	Język obcy	30	0	30	0	0	2
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I <ul style="list-style-type: none"> • Presentation Skills in English • English in Business 	30	0	30	0	0	3
3	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II <ul style="list-style-type: none"> • Umowy i negocjacje • Negocjacje i arbitraż • Ochrona środowiska 	20	20	0	0	0	2
3	Przedmiot obieralny I <ul style="list-style-type: none"> • Słabe miejsca w budynkach • Nowoczesne sposoby projektowania hal wielkopowierzchniowych • Teoria dźwigarów powierzchniowych • Wybrane aspekty projektowania konstrukcji przemysłowych • Specjalne konstrukcje stalowe 	30	15	0	0	15	2
3	Przedmiot obieralny II <ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie obiektami budowlanymi • Mała przedsiębiorczość w budownictwie 	30	15	0	0	15	2
3	Seminarium dyplomowe	15	0	15	0	0	4
3	Przygotowanie do badań naukowych	10	0	10	0	0	16
							31

31 ECTS z 90 ECTS = 34,4% - minimum 30%, warunek spełniony

Tabela 1.9. Wykaz przedmiotów obieralnych

(zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe, studia stacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
1,2	Język obcy	30	0	30	0	0	2
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I <ul style="list-style-type: none"> • Presentation Skills in English • English in Business 	30	0	30	0	0	3
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II <ul style="list-style-type: none"> • Umowy i negocjacje • Negocjacje i arbitraż • Ochrona środowiska 	20	20	0	0	0	2
2	Przedmiot obieralny I <ul style="list-style-type: none"> • Pomiary w inżynierii lądowej • Geodezja inżynierska 	30	15	0	15	0	2
2	Przedmiot obieralny II <ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie przedsięwzięciami w inżynierii lądowej • Inżynieria przedsiębiorstw budowlanych 	30	15	1	0	0	2

3	Seminarium dyplomowe	30	0	30	0	0	4
3	Przygotowanie do badań naukowych	10	0	10	0	0	16
							31

31 ECTS z 90 ECTS = 30,0% - minimum 34,4%, warunek spełniony

Tabela 1.10. Wykaz przedmiotów obieralnych

(zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

specjalność Konstrukcje budowlane, studia niestacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	Ćw.	L	P	ECTS
1,2	Język obcy	30	0	30	0	0	2
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I <ul style="list-style-type: none"> • Presentation Skills in English • English in Business 	18	0	18	0	0	3
3	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II <ul style="list-style-type: none"> • Umowy i negocjacje • Negocjacje i arbitraż • Ochrona środowiska 	12	12	0	0	0	2
3	Przedmiot obieralny I <ul style="list-style-type: none"> • Słabe miejsca w budynkach • Nowoczesne sposoby projektowania hal wielkopowierzchniowych • Teoria dźwigarów powierzchniowych • Wybrane aspekty projektowania konstrukcji przemysłowych • Specjalne konstrukcje stalowe 	20	10	0	0	10	2
3	Przedmiot obieralny II <ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie obiektami budowlanymi • Mała przedsiębiorczość w budownictwie 	20	10	0	0	10	2
3	Seminarium dyplomowe	10	0	10	0	0	4
3	Przygotowanie do badań naukowych	10	0	10	0	0	16
							31

31 ECTS z 90 ECTS = 34,4% - minimum 30%, warunek spełniony

Tabela 1.11. Wykaz przedmiotów obieralnych

(zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

specjalność Inżynieria przedsięwzięć budowlanych, studia niestacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
1,2	Język obcy	30	0	30	0	0	2
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I <ul style="list-style-type: none"> • Presentation Skills in English • English in Business 	18	0	18	0	0	3
3	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II <ul style="list-style-type: none"> • Umowy i negocjacje • Negocjacje i arbitraż • Ochrona środowiska 	12	12	0	0	0	2
3	Przedmiot obieralny I <ul style="list-style-type: none"> • Słabe miejsca w budynkach • Nowoczesne sposoby projektowania hal wielkopowierzchniowych • Teoria dźwigarów powierzchniowych • Wybrane aspekty projektowania konstrukcji przemysłowych • Specjalne konstrukcje stalowe 	20	10	0	0	10	2

3	Przedmiot obieralny II • Zarządzanie obiektami budowlanymi • Mała przedsiębiorczość w budownictwie	20	10	0	0	10	2
3	Seminarium dyplomowe	10	0	10	0	0	4
3	Przygotowanie do badań naukowych	10	0	10	0	0	16
							31

31 ECTS z 90 ECTS = 34,4% - minimum 30%, warunek spełniony

Tabela 1.12. Wykaz przedmiotów obieralnych
(zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)
specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe, studia niestacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
1,2	Język obcy	30	0	30	0	0	2
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I • Presentation Skills in English • English in Business	18	0	18	0	0	3
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II • Umowy i negocjacje • Negocjacje i arbitraż • Ochrona środowiska	12	12	0	0	0	2
2	Przedmiot obieralny I • Pomiary w inżynierii lądowej • Geodezja inżynierska	20	10	0	0	10	2
2	Przedmiot obieralny II • Zarządzanie przedsięwzięciami w inżynierii lądowej • Inżynieria przedsięwzięć budowlanych	20	10	10	0	0	2
3	Seminarium dyplomowe	18	0	18	0	0	4
3	Przygotowanie do badań naukowych	10	0	10	0	0	16
							31

31 ECTS z 90 ECTS = 34,4% - minimum 30%, warunek spełniony

20. Kompetencje inżynierskie:

Wykazać pełny zakres efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich zawartych w rozporządzeniu w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. Dotyczy studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera.

W tabeli 1.13 zamieszczono wykaz kierunkowych efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich zawartych w rozporządzeniu w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Tabela 1.13. Wykaz kierunkowych efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kategoria PRK	Obszar kształ. w zakresie nauk tech. oraz kwalifikacje obejmujące kompetencje inż. - profil ogólnoak.	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol efektu
Wiedza: absolwent zna i rozumie	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów	zna w pogłębionym stopniu zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń w wybranych obiektach budowlanych	KB_W02
		zna kluczowe zagadnienia mechaniki ośrodków ciągłych; zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki	KB_W03
		ma zaawansowaną wiedzę szczegółową na temat zagadnień wytrzymałości	KB_W04

	technicznych (P6S_WG)	materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich		
		zna w pogłębionym stopniu aktualnie stosowane materiały i wyroby budowlane, ich właściwości i metody badań, a także technologie ich wytwarzania i montażu	KB_W05	
		ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fizyki budowli dotyczącą migracji ciepła i wilgoci w wybranych obiektach budowlanych	KB_W06	
		zna w pogłębionym stopniu zasady projektowania, wykonywania i eksploatacji wybranych obiektów budowlanych	KB_W07	
		ma pogłębioną wiedzę na temat algorytmów działania wybranych programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie obiektów budowlanych oraz przydatnych do planowania i zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi, w tym technologii BIM (Building Information Modeling)	KB_W08	
		ma zaawansowaną wiedzę szczegółową na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania wybranych obiektów budowlanych	KB_W09	
		ma pogłębioną wiedzę na temat opracowań geodezyjnych oraz metod pomiarowych stosowanych w pracach realizacyjnych, inwentaryzacyjnych, diagnostycznych i kontrolnych obowiązujących w budowlanym procesie inwestycyjnym	KB_W10	
		ma pogłębioną wiedzę z zakresu zasad fundamentowania złożonych obiektów budowlanych	KB_W11	
		ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat procesów zachodzących w pełnym cyklu życia obiektów budowlanych oraz zasad zarządzania nimi, a także zna i rozumie potrzebę systematycznej oceny i utrzymania ich stanu technicznego	KB_W14	
		ma pogłębioną wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz rozumie potrzebę wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju	KB_W15	
	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości (P6S_WK)	zna w pogłębionym stopniu zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych; ma wiedzę na temat efektywności, kosztów i czasu realizacji przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności	KB_W12	
		ma pogłębioną wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej oraz zasad tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości; rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw	KB_W13	
	Umiejętności: absolwent potrafi	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (P6S_UW)	potrafi poprawnie zdefiniować komputerowy model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych obiektów budowlanych, ich elementów i połączeń oraz stosować podstawowe techniki obliczeń nieliniowych wraz z krytyczną oceną wyników analizy numerycznej	KB_U05
			potrafi stosując właściwe metody i narzędzia zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów wybranych obiektów budowlanych	KB_U10
wykorzystując posiadaną wiedzę potrafi wybrać właściwe metody i narzędzia (analityczne, numeryczne, symulacyjne, eksperymentalne) do rozwiązywania problemów technicznych			KB_U12	
przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:		korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych	KB_U04	

– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich (P6S_UW)	potrafi sporządzić i przeanalizować bilans energetyczny wybranego obiektu budowlanego, dobrać materiały i technologie realizacji budownictwa tradycyjnego, ekologicznego, zrównoważonego i energooszczędnego w złożonych warunkach	KB_U06
	potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, umie sporządzić kosztorys i harmonogram prac budowlanych, umowę i biznesplan przedsięwzięcia budowlanego, zarządzać procesami budowlanymi, wyznaczyć obowiązki i zadania nadzoru inwestorskiego i budowlanego	KB_U09
dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania (P6S_UW)	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i eksploatacji obiektów budowlanych, wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa oraz opracować normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością	KB_U11
projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studium proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów (P6S_UW)	potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na proste i złożone obiekty budowlane	KB_U01
	umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych obiektach budowlanych pracując indywidualnie lub w zespole	KB_U02
	potrafi wykonać klasyczną analizę statyczną, dynamiczną i analizę stateczności ustrojów prętowych (kratownic, ram i cięgien) statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)	KB_U03
	umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w wybranych obiektach budowlanych	KB_U07
	potrafi wykonać opracowanie geodezyjne projektu budowlanego oraz przeprowadzić pomiary geodezyjne wykonywane na etapie realizacji oraz eksploatacji wybranych obiektów budowlanych	KB_U08
	potrafi zaprojektować fundamenty pod wybrane obiekty budowlane obciążone quasi statycznie i dynamicznie	KB_U14
	potrafi opracować projekt obiektu budowlanego i sporządzić dokumentację techniczną w środowisku wybranych programów CAD w tym wykorzystujących technologię BIM	KB_U15

21. Zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:

Wykazać zajęcia z liczbą punktów ECTS nie mniejszą niż 5, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych. **Dotyczy kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne.**

Tabela 1.14. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych
(zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt)

studia stacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
2	Przedmiot humanistyczno-społeczny I	30	0	30	0	0	3
3	Przedmiot humanistyczno-społeczny II	20	20	0	0	0	2
Razem		50					5

Minimum 5 ECTS, warunek spełniony

Tabela 1.15. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych

(zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt)

studia niestacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
2	Przedmiot humanistyczno-społeczny I	18	0	18	0	0	3
3	Przedmiot humanistyczno-społeczny II	12	12	0	0	0	2
Razem		30					5

Minimum 5 ECTS, warunek spełniony

Łącznie w ramach zajęć z przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub/i społecznych uzyskiwanych jest 5 punktów ECTS.

22. Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową:

Wykazać zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS. Wskazać zajęcia przygotowujące studentów do prowadzenia działalności naukowej (studia pierwszego stopnia) lub udział w tej działalności (studia drugiego stopnia). Dotyczy wyłącznie studiów o profilu ogólnoakademickim.

Na kierunku *budownictwo* określono następujące moduły kształcenia powiązane z aktualnie prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki techniczne w dyscyplinie **Inżynieria lądowa, geodezja i transport**. Wymóg: minimum 50% z 90 pkt ECTS, co stanowi minimum 45 ECTS.

Wskazane w tabeli moduły kształcenia, zgodnie z obowiązującym *Rozporządzeniem w sprawie warunków prowadzenia studiów*, są ściśle związane z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu, mają one służyć przygotowaniu studentów I stopnia do prowadzenia badań naukowych oraz przyczynić się do „zdobywania przez studenta pogłębionej wiedzy” z danego obszaru badawczego. (tabele 1.16 – 1.18).

Tabela 1.16 Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową
(* – dotyczy studiów pierwszego stopnia, ** – dotyczy studiów drugiego stopnia)

specjalność Konstrukcje budowlane

Nazwa przedmiotu	ECTS	Przygot.* / Udział** w badaniach nauk.	Opis działalności naukowej
Przedmioty kierunkowe:			
Metody obliczeniowe (Computational Mechanics)	4	- / Tak	Analizy numeryczne oraz komputerowe wspomaganie projektowania
Zarządzanie przedsiębiorstwem (Enterprise Management)	2	- / Tak	Inżynieria procesów budowlanych, systemy zarządzania ISO a usprawnienia procesów budowlanych z wykorzystaniem lean management
Teoria sprężystości i plastyczności (Elasticity and Plasticity)	3	- / Tak	Statyka i dynamika złożonych konstrukcji inżynierskich.
Zaawansowana mechanika konstrukcji (Advanced Structural Mechanics)	3	- / Tak	Modelowanie numeryczne wybranych zagadnień w budownictwie, nieliniowa analiza konstrukcji.
Analiza numeryczna (Numerical Analysis)	3	- / Tak	Modelowanie numeryczne wybranych zagadnień w budownictwie, nieliniowa analiza konstrukcji.
Konstrukcje betonowe z el. BIM	5	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów betonowych. Innowacyjne rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe i modelowanie w budownictwie betonowym.
Konstrukcje zespolone	2	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów metalowych.
Konstrukcje metalowe z el. BIM	5	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów metalowych.

Konstrukcje metalowe	3	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów metalowych.
Inżynieria pożarowa konstrukcji budowlanych (Structural Fire Engineering)	3	- / Tak	Nieliniowa analiza konstrukcji z uwzględnieniem degradacji i wrażliwości wraz z inżynierią bezpieczeństwa
Dynamika konstrukcji (Structural Dynamics)	4	- / Tak	Dynamiczna analiza konstrukcji inżynierskich.
Konstrukcje sprężone	3	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów betonowych i sprężonych
Konstrukcje cienkościenne	2	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów cienkościennych
Budownictwo drewniane	3	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów drewnianych
Fundamenty specjalne	2	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne związane z fundamentowaniem
Nowe materiały i technologie	4	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne nowoczesnych materiałów budowlanych
Pomiary inżynierskie (Engineering Surveying)	2	- / Tak	Rozwój geodezyjnych metod pomiaru i analiz przestrzennych
Seminarium dyplomowe (Diploma Seminar)	4	- / -	Metody wspomaganie podejmowania decyzji, komputerowe wspomaganie projektowania, badanie i analiza elementów obiektów budowlanych
Praca dyplomowa z elementami badań naukowych (Diploma thesis with elements of scientific research)	16	- / Tak	Metody wspomaganie podejmowania decyzji, komputerowe wspomaganie projektowania, badanie i analiza elementów obiektów budowlanych
Przedmioty obieralne kierunkowe:			
Przedmiot obieralny I: Wybrane konstrukcje przemysłowe / Konstrukcje zespolone (Elective I: Selected Industrial Structure / Composite Structures)	2	- / Tak	Statyka i dynamika złożonych konstrukcji inżynierskich
Przedmiot obieralny II: Kontrakty i negocjacje / PMBoKK (Elective II: Contracts and Negotiations / PMBoK)	2	- / Tak	Inżynieria procesów budowlanych, systemy zarządzania ISO a usprawnienia procesów budowlanych z wykorzystaniem lean management
Razem	74	co stanowi 82,2%	

Tabela 1.17. Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową

(* – dotyczy studiów pierwszego stopnia, ** – dotyczy studiów drugiego stopnia)

specjalność Inżynieria przedsiębiorzeń budowlanych

Nazwa przedmiotu	ECTS	Przygot.* / Udział** w badaniach nauk.	Opis działalności naukowej
Przedmioty kierunkowe:			
Teoria sprężystości i plastyczności (Elasticity and Plasticity)	3	- / Tak	Statyka i dynamika złożonych konstrukcji inżynierskich.
Zaawansowana mechanika budowli	3	- / Tak	Modelowanie numeryczne wybranych zagadnień w budownictwie, nieliniowa analiza konstrukcji.
Zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym	3	- / Tak	Inżynieria procesów budowlanych, systemy zarządzania ISO a usprawnienia procesów budowlanych z wykorzystaniem lean management
Pomiary inżynierskie (Engineering Surveying)	2	- / Tak	Rozwój geodezyjnych metod pomiaru i analiz przestrzennych
Metody komputerowe (Computational Mechanics)	4	- / Tak	Analizy numeryczne oraz komputerowe wspomaganie projektowania

Konstrukcje betonowe	3	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów betonowych. Innowacyjne rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe i modelowanie w budownictwie betonowym.
Konstrukcje metalowe	3	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów metalowych.
Teoria podejmowania decyzji	3	- / Tak	Inżynieria procesów budowlanych, systemy zarządzania ISO a usprawnienia procesów budowlanych z wykorzystaniem lean management
Kierowanie procesem inwestycyjnym	2	- / Tak	Inżynieria procesów budowlanych, systemy zarządzania ISO a usprawnienia procesów budowlanych z wykorzystaniem lean management
Ekonomika budownictwa	5	- / Tak	Inżynieria procesów budowlanych, systemy zarządzania ISO a usprawnienia procesów budowlanych z wykorzystaniem lean management
Zarządzanie jakością w budownictwie	3	- / Tak	Metody wspomaganie podejmowania decyzji, optymalizacja zarządzania procesem budowlanym, projektowanie, badanie i analiza elementów obiektów budowlanych
Fundamenty specjalne	2	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne związane z fundamentowaniem
Budownictwo drewniane	3	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów drewnianych
Metody prefabrykacji	1	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne elementów prefabrykowanych. Nowoczesne rozwiązania i technologie w budownictwie prefabrykowanym
Nowe materiały i technologie	4	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne nowoczesnych materiałów budowlanych
Planowanie przedsięwzięć bud. w BIM	5	- / Tak	Metody wspomaganie podejmowania decyzji, optymalizacja zarządzania procesem budowlanym, projektowanie, badanie i analiza elementów obiektów budowlanych
Seminarium dyplomowe (Diploma Seminar)	4	- / -	Metody wspomaganie podejmowania decyzji, optymalizacja zarządzania procesem budowlanym, projektowanie, badanie i analiza elementów obiektów budowlanych
Praca dyplomowa z elementami badań naukowych (Diploma thesis with elements of scientific research)	16	- / Tak	Metody wspomaganie podejmowania decyzji, optymalizacja zarządzania procesem budowlanym, projektowanie, badanie i analiza elementów obiektów budowlanych
Przedmioty obieralne kierunkowe:			
Przedmiot obieralny I: Wybrane konstrukcje przemysłowe / Konstrukcje zespolone (Elective I: Selected Industrial Structure / Composite Structures)	2	- / Tak	Statyka i dynamika złożonych konstrukcji inżynierskich
Przedmiot obieralny II: Kontrakty i negocjacje / PMBoKK (Elective II: Contracts and Negotiations / PMBoK)	2	- / Tak	Inżynieria procesów budowlanych, systemy zarządzania ISO a usprawnienia procesów budowlanych z wykorzystaniem lean management
Razem	73	co stanowi 81.1%	

Tabela 1.18. Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową

(* – dotyczy studiów pierwszego stopnia, ** – dotyczy studiów drugiego stopnia)

specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

Nazwa przedmiotu	ECTS	Przygot.* / Udział** w badaniach nauk.	Opis działalności naukowej
------------------	------	---	----------------------------

Przedmioty kierunkowe:			
Mechanika konstrukcji inżynierskich	2	- / Tak	Statyka i dynamika złożonych konstrukcji inżynierskich
Konstrukcje nawierzchni	5	- / Tak	Nowoczesne technologie w budowie i diagnostyce nawierzchni drogowych
Projektowanie dróg, autostrad	6	- / Tak	Nowoczesne technologie w budowie i diagnostyce nawierzchni drogowych
Projektowanie mostów i tuneli	6	- / Tak	Nowoczesne technologie w budowie mostów tuneli,
Projektowanie linii kolejowych	6	- / Tak	Nowoczesne technologie w budowie linii kolejowych.
Geotechnika i fundamentowanie	3	- / Tak	Badania gruntów i skał, modelowanie matematyczne oraz fundamentowanie w złożonych warunkach geologiczno-inżynierskich
Pomiary w inżynierii lądowej	2	- / Tak	Rozwój geodezyjnych metod pomiarów i analiz przestrzennych
Komputerowe wspomaganie projektowania budowli	3	- / Tak	Analizy numeryczne oraz komputerowe wspomaganie projektowania
Budowa i eksploatacja dróg, autostrad	4	- / Tak	Budowa i eksploatacja nawierzchni
Mosty betonowe	3	- / Tak	Metody badań i stany graniczne nośności i użytkowania mostów betonowych
Budowa i eksploatacja linii kolejowych	3	- / Tak	Budowa i eksploatacja linii kolejowych. Badania obciążonych elementów nawierzchni i podtorza oraz układów torowych wraz z infrastrukturą kolejową.
Technologia robót drogowych	3	- / Tak	Badania teoretyczne i doświadczalne nowoczesnych materiałów budowlanych
Mosty stalowe	4	- / Tak	Metody badań i stany graniczne nośności i użytkowania mostów stalowych
Technologia robót kolejowych	3	- / Tak	Wykonywanie kolejowych robót budowlanych a sprawne prowadzenie ruchu pociągów.
Seminarium dyplomowe (Diploma Seminar)	4	- / -	Metody wspomaganie podejmowania decyzji, optymalizacja zarządzania procesem budowlanym, projektowanie, badanie i analiza elementów obiektów budowlanych
Praca dyplomowa z elementami badań naukowych (Diploma thesis with elements of scientific research)	16	- / Tak	Metody wspomaganie podejmowania decyzji, optymalizacja zarządzania procesem budowlanym, projektowanie, badanie i analiza elementów obiektów budowlanych
Razem	73	Co stanowi 81,1%	

23. Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne:

Wykazać zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS. **Dotyczy wyłącznie studiów o profilu praktycznym.**

Nie dotyczy

24. Standardy kształcenia:

Wykazać przedmioty spełniające ich wymogi. **Dotyczy wyłącznie programów studiów przygotowujących do wykonywania zawodów architekta oraz nauczyciela.**

Nie dotyczy

II. Koncepcja kształcenia oraz zgodność efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Zamieścić opis potwierdzający związek studiów ze strategią uczelni oraz wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia studiów i zgodności efektów uczenia się z tymi potrzebami. Uwzględnić wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz wnioski z analizy wyników monitoringu.

Misja Politechniki Poznańskiej:

Edukacja, badania i rozwój w służbie społeczeństwu, nauce i światu.

Działania zgodne z Uchwałą nr 47/2020-202 (Strategia rozwoju Politechniki Poznańskiej 2021-2030).

Priorytetem działalności Uczelni jest edukacja. W tym kontekście misja edukacyjna Politechniki Poznańskiej nie może ograniczać się tylko do kształcenia. Edukacja winna być nakierowana również na budowanie wzajemnych relacji student – mentor. To od nas zależy jakość przyszłych elit – rozumianych w szczególności jako osoby kreatywne, zdolne do przekraczania wszelkich barier w imię wspólnego dobra i jednocześnie o niezachwianej etyce.

Tworzenie nowych, atrakcyjnych programów dydaktycznych, budowanie interdyscyplinarnych (również międzynarodowych) zespołów, uelastycznienie wyboru poszczególnych przedmiotów czy stworzenie platform realnej współpracy (koła naukowe, startupy, projekty naukowe i techniczne, integracja międzywydziałowa) jest nie tylko ważne, ale i konieczne. Dzisiejszy model kształcenia jest nakierowany na ścisłe relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. To rynek kreuje nowe trendy jak prowadzenie studiów o profilu praktycznym, dualnych, nauczanie nakierowane na rozwiązywanie problemów (PBL), doktoraty wdrożeniowe. Ponadto ważnym elementem, dotąd mało docenianym, będzie kształcenie zdalne (e-learning, model hybrydowy), co wynika głównie z postępu technologicznego, ale i z doświadczeń okresu pandemii.

Należy kultywować rozwój osobisty studentów i doktorantów, jednocześnie wspierając wszelkie inicjatywy dające możliwość nieskrępowanego poszerzania horyzontów intelektualnych. Kluczowa jest także edukacja ustawiczna, budująca niezwykle ważne relacje z absolwentami naszej Uczelni oraz innych instytucji. To alumni są najlepszymi ambasadorami naszej *Almea Matris*. Ponadto edukacja to także wszelkie działania na polu sportowym, kulturalnym i społecznym.

Ogólnym celem kształcenia na kierunku *budownictwo* WILiT jest przygotowanie absolwenta do pracy wymagającej wysokich kwalifikacji organizacyjnych i kierowniczych oraz inżynierskich na różnych stanowiskach w szeroko rozumianym budownictwie, w zapleczu badawczo-rozwojowym, szkolnictwie, handlu, administracji państwowej

i samorządowej itp., w zakresie objętym programem kształcenia na WILiT.

Kształcenia na kierunku zapewnione jest poprzez wysoką jakość kształcenia przygotowująca do pracy w społeczeństwie opartym na wiedzy, umiędzynarodowienie oraz działania w ramach uczelni otwartej na potrzeby otoczenia, np. poprzez wprowadzenie zajęć z projektowania uniwersalnego.

Misja Wydziału

Przygotowywanie kadr inżynierskich na trzech stopniach kształcenia oraz oddziaływanie na otoczenie społeczno-gospodarcze poprzez transfer innowacyjnej wiedzy, w obszarze szeroko rozumianej inżynierii lądowej i transportu, w oparciu o potencjał wynikający z prowadzonych badań naukowych i współpracy z gospodarką, z uwzględnieniem potrzeb regionalnych, krajowych, jak i międzynarodowych.

Wizja Wydziału

Współkształtowanie, w obszarze kompetencji Wydziału, czyli szeroko rozumianej inżynierii lądowej i transportu, pozycji Politechniki Poznańskiej jako czołowego w kraju uniwersytetu technicznego, dobrze rozpoznawalnego w Europie, liczącego się i poszukiwanego partnera uczelni zagranicznych, gwarantującego wysoką jakość kształcenia oraz światowy poziom prac naukowych i badawczo-rozwojowych.

Misja i wizja Wydziału będą urzeczywistniane przez realizację następujących celów strategicznych:

1. Kształcenie kadr na studiach pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia oraz studiach podyplomowych, przygotowujące do pracy i funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy
2. Doskonalenie procesu kształcenia, w tym programu kształcenia, w obszarze aktualnych i przyszłościowych – innowacyjnych – kompetencji Wydziału
3. Rozwijanie potencjału wdrożeniowego prac naukowych i badawczo-rozwojowych, z uwzględnieniem konieczności elastycznej harmonizacji ich zakresów, wynikającej z wyłaniających się potrzeb rynku i konieczności transferu wiedzy, dążąc do uzyskania spójności tematycznej i problemowej oraz mając na uwadze efekt synergii

4. Kształtowanie wizerunku Wydziału, jako jednostki dydaktycznej i naukowej otwartej na realizację wyzwań otaczającego środowiska, w warunkach globalnej gospodarki oraz zajmującej wysoką pozycję w rankingach krajowych i zagranicznych
5. Nawiązywanie i rozwijanie współpracy międzynarodowej z zagranicznymi ośrodkami akademickimi i naukowo- badawczymi prowadzącej do wymiany know-how, pracowników naukowych i studentów oraz realizacji wspólnych projektów badawczych
6. Rozwój współpracy z otoczeniem gospodarczym w celu transferu wiedzy i wdrażania nowych rozwiązań do praktyki gospodarczej
7. Umacnianie więzi Wydziału ze środowiskiem lokalnym, tak aby wzmocnić innowacyjny i przedsiębiorczy potencjał regionu Wielkopolski

Gwarancją efektywnego osiągania celów strategicznych Wydziału jest:

- wysoki poziom kadry naukowej oraz ciągle podnoszenie kwalifikacji pracowników naukowych, dydaktycznych i administracyjnych Wydziału
- realizacja prac badawczo-rozwojowych w innowacyjnych i potrzebnych, z punktu widzenia społeczno-gospodarczego, obszarach
- rozbudowa infrastruktury badawczej i dydaktycznej Wydziału, odzwierciedlająca najnowsze osiągnięcia techniczne
- doskonalenie systemu zapewnienia jakości kształcenia
- sprawny system zarządzania informacjami, zarówno pomiędzy interesariuszami wewnętrznymi (komunikacja pomiędzy pracownikami oraz studentami), jak i interesariuszami zewnętrznymi (komunikacja z przedsiębiorstwami, jednostki naukowymi, jednostkami administracyjnymi na szczeblu samorządowym i krajowym)

Nadrzędnym celem nauczania studentów na kierunku *budownictwo* jest kształtowanie szeroko rozumianych kompetencji inżynierskich, bazujących na zagadnieniach technicznych, techniczno-materiałowych, technologicznych, ergonomicznych i społeczno-kulturalnych wiążących się bezpośrednio z budownictwem oraz zrównoważonym rozwojem.

Na II stopniu student uzupełnia, zdobyłą na studiach I stopnia wiedzę budowlaną i zwiększa kompetencje niezbędne projektantowi. Doskonali ponadto umiejętności w zakresie matematyki i mechaniki, nowych technik obliczeniowych, niezawodności konstrukcji, automatyzacji i organizacji produkcji. Jako absolwent, dzięki nabyciu pełnych umiejętności projektowych i organizacyjnych, jest przygotowany do twórczej pracy w zakresie wszelkich obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich (kubaturowych i liniowych), do działalności w wykonawstwie budowlanym, jak też do zarządzania procesami budowlanymi i ich nadzorowania oraz koordynacji dużych przedsięwzięć budowlanych.

Absolwenci kierunku *budownictwo* prowadzonego na WILiT Politechniki Poznańskiej będą mogli ubiegać się o zatrudnienie w biurach projektowych, firmach realizujących inwestycje, w laboratoriach materiałów budowlanych, w urzędach zajmujących się zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym budownictwem itp. Absolwenci po zakończeniu studiów będą znali współczesne narzędzia obliczeniowe, normowe i projektowe oraz aktywnie posługiwali się środowiskowym językiem budowlanym. Będą przygotowani do studiowania na studiach III stopnia (doktoranckich).

Absolwenci kierunku budownictwo prowadzonego na WILiT Politechniki Poznańskiej będą mogli ubiegać się o zatrudnienie w biurach projektowych, firmach realizujących inwestycje, w laboratoriach materiałów budowlanych, w urzędach zajmujących się zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym budownictwem itp. Absolwenci po zakończeniu studiów będą znali współczesne narzędzia obliczeniowe, normowe i projektowe oraz aktywnie posługiwali się środowiskowym językiem budowlanym. Będą przygotowani do studiowania na studiach III stopnia (doktoranckich).

W koncepcji kształcenia kluczową rolę odgrywa zaangażowanie studentów w możliwie maksymalnym zakresie w prace badawcze realizowane przez pracowników naukowych Instytutów – dotyczy to m.in. tematyki prac magisterskich.

Cechami wyróżniającymi koncepcję kształcenia na kierunku *budownictwo* są:

- aktywizacja studentów w ramach prac naukowo-badawczych i szkoleń realizowanych przez koła naukowe,
- zintegrowanie programu studiów, w tym realizowanych prac magisterskich z potrzebami otoczenia gospodarczego,
- udział studentów w realizacji prac naukowo-badawczych Instytutów,
- wdrożenie studentów do wykorzystania narzędzi informatycznych w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich (oprogramowanie BIM).

Kariera po studiach (w zależności od specjalności):

- projektowanie i kierowanie wykonawstwem złożonych obiektów budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, przemysłowego i komunikacyjnego
- praca w biurach konstrukcyjno-projektowych, instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz instytutach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu szeroko rozumianego budownictwa
- nadzór nad pracami budowlanymi, kierowanie inwestycjami.

Absolwenci studiów magisterskich mogą ubiegać się o uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie bez ograniczeń, w zakresie określonym przez Prawo Budowlane.

Pracownicy WILiT wykazali się dużą mobilnością uczestnicząc w szeregu staży naukowych, stypendiach, kursach oraz akcjach zarówno w Europie jak i na innych kontynentach. Dzięki tym wyjazdom wzmocniono kompetencje kadry WILiT, co przełożyło się bezpośrednio na wysoką jakość prowadzonych zajęć dydaktycznych. Nawiązano współpracę z wieloma ośrodkami dydaktycznymi i badawczymi, a efektem jest międzynarodowa współpraca badawcza i szereg publikacji w renomowanych czasopiśmiech.

Zespół ds. Jakości kształcenia WILiT analizuje dane dotyczące absolwentów m.in. w oparciu o dane z ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych <https://ela.nauka.gov.pl/pl>. Przykładowa analiza załącznik II.1_losy_absolwentow.

Analizowane jest zapotrzebowanie na absolwentów także na bazie rozmów z przedsiębiorstwami, propozycji udziału studentów w stażach itp. Wydział utrzymuje stały kontakt z Centrum Karier i Praktyk PP. Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych biorą udział w spotkaniach na których omawiane są treści programowe, sugerują zmiany w treściach czy efektach uczenia się. Interesariusze zewnętrzni są także członkami Wydziałowej Komisji ds. Programów Studiów (<https://wilit.put.poznan.pl/komisje-i-zespoly-wydzialowe>).

III. Opis działań na rzecz doskonalenia programu studiów oraz zapewniania jakości kształcenia

Opisać podjęte działania.

Działania na rzecz doskonalenia programu studiów obejmują:

- zasięganie opinii Samorządu Studentów na temat zmian w programie kształcenia,
- zasięganie opinii interesariuszy zewnętrznych na temat programów kształcenia oraz uzyskiwanych efektów uczenia,
- zasięganie opinii absolwentów dotyczącej oceny wybranego kierunku studiów.

Stały kontakt z Samorządem Studentów poprzez udział przedstawicieli studentów w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałowej Komisji ds. Programów Kształcenia oraz zasięganie opinii Samorządu Studentów w związku z planowanymi modyfikacjami programów kształcenia umożliwia przekazywanie przez przedstawicieli studentów uwag wykorzystywanych do doskonalenia programów kształcenia.

Zasięganie opinii otoczenia biznesowego umożliwia z kolei zebranie informacji na temat proponowanych efektów uczenia się, które podnosiłyby konkurencyjność absolwentów na rynku pracy

w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz oceny czy realizowany program kształcenia spełnia wymagania mające na celu przygotowanie do pracy w zawodzie.

Na program mają wpływ także interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicy i studenci). Prowadzący są członkami komisji ds. programów oraz cyklicznie odbywają się spotkania z Opiekunami kierunku i specjalności, kierownikami Zakładów w ramach wymiany informacji na temat ewentualnych zmian w programie studiów.

Ankietowanie absolwentów po zakończeniu studiów służy do oceny potwierdzenia przydatności kierunku studiów na rynku pracy. Poza tym, zidentyfikowane luki kompetencyjne oraz uwagi studentów co do przedmiotów, których treści i uzyskane kompetencje i wiedza nie są przydatne na rynku pracy są uwzględniane podczas modyfikacji programów i treści kształcenia.

Zebrane informacje są następnie analizowane pod kątem wprowadzania zmian w programach kształcenia przez Wydziałową Komisję ds. Programów Kształcenia, w której skład wchodzi następujące osoby:

- prodziekan ds. kształcenia w roli przewodniczącego komisji,
- przedstawiciele studentów,
- przedstawiciel doktorantów,
- przedstawiciele nauczycieli akademickich,
- przedstawiciele przemysłu jako interesariusze zewnętrzni.

Komisja może podjąć decyzję o utrzymaniu stanu dotychczasowego lub jeżeli uzna za zasadne wprowadzenie postulowanych zmian podejmuje decyzję o rekomendacji zmian. W ślad za taką rekomendacją przygotowywany jest wniosek dotyczący raportu zmian na kierunku studiów zgodny z załącznikiem nr 3 Zarządzenia nr 63 Rektora Politechniki Poznańskiej z 2.11.2020 r. w sprawie wytycznych do tworzenia i zmian programu studiów, który po otrzymaniu pozytywnej opinii Rady Wydziału i Samorządu Studentów przekazywany jest do Komisji Senackiej ds. Kształcenia i głosowany jest na posiedzeniu Senatu Politechniki Poznańskiej. Wszystkie wprowadzane zmiany w programie kształcenia muszą być zgodne z przyjętymi wytycznymi na Politechnice Poznańskiej zawartymi w Uchwale nr 14 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z 28.10.2020 r. w sprawie ustalania programu studiów oraz Zarządzeniem nr 63 Rektora Politechniki Poznańskiej z 2.11.2020 r. w sprawie wytycznych do tworzenia i zmian programu studiów.

Przepisy wewnętrzne regulujące zasady działania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz ramy systemu zapewnienia jakości kształcenia zostały opracowane oddzielnie dla obu Wydziałów tworzących obecnie Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (Uchwała nr 1/OR/2016/2017 z 30.09.2016 Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska w sprawie wydziałowego systemu zapewnienia jakości oraz Uchwała nr 10/2012 z 18.12.2012 r. Rady Wydziału Maszyn Roboczych i Transportu w sprawie wydziałowego systemu zarządzania jakością kształcenia zmieniona Uchwałą RW Maszyn Roboczych i Transportu nr 15/2014 z dnia 7.10.2014 r.

System zarządzania jakością na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu obejmuje trzy obszary:

- system udostępniania informacji (w tym nadzór nad treściami zamieszczanymi na stronach internetowych, ocenę aktualności planów studiów i kart ECTS udostępnianych studentom i kandydatom na studia),
- politykę jakości (opracowanie procedur i regulaminów obowiązujących na Wydziale),
- działania doskonalące jakość kształcenia i udostępnianie informacji (w tym analiza ankiet studentów, hospitacje, zmiany w programach studiów dostosowujące je do oczekiwań studentów i otoczenia społeczno-gospodarczego).

Za podejmowanie działań odpowiada Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia powołana Uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu nr z 25.10.2020 r. w składzie:

- przewodniczący,
- nauczyciele akademicy w liczbie wskazanej przez dziekana gwarantującej reprezentację wszystkich jednostek organizacyjnych wydziału (łącznie z przewodniczącym reprezentujący sześć instytutów działających na Wydziale),
- dwaj przedstawiciele studentów wskazani przez organ Samorządu Studentów.

Działalność Komisji jest wspierana przez Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji Kierunków. Nadzór nad funkcjonowaniem Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale

Inżynierii Lądowej i Transportu sprawuje Rektor, a w jego imieniu Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia oraz Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia.

W ramach Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia prowadzone są następujące działania:

- opracowanie i wdrożenie regulaminów i procedur systemu jakości kształcenia,
- monitorowanie procesów realizacji programów kształcenia,
- inicjowanie i analizowanie ankiet studenckich, pracowniczych, interesariuszy zewnętrznych, hospitacji, ocen okresowych pracowników, monitorowanie losów absolwentów,
- przygotowanie propozycji zmian doskonalących programy i proces dydaktyczny, a następnie przedstawianie ich dziekanowi i Radzie Wydziału,
- koordynowanie i nadzorowanie systemu informacyjnego i promocyjnego Wydziału.

Zestaw procedur obejmuje następujące obszary jakości kształcenia:

- Analiza stanu przygotowania kandydatów na studia,
- Ocena programów kształcenia przez interesariuszy zewnętrznych,
- Aktualizacja kart opisu przedmiotów,
- Przygotowanie prac dyplomowych i przeprowadzanie egzaminów dyplomowych,
- Przeprowadzanie egzaminów dyplomowych w formie zdalnej,
- Ocena jakości kształcenia przez studentów,
- Hospitacje zajęć dydaktycznych,
- Hospitacje zajęć prowadzonych w formie zdalnej,
- Wyjazdy na studia zagraniczne studentów w ramach programu LPP Erasmus,
- Ocena kierunków studiów przez absolwentów i monitorowanie ścieżki kariery absolwentów,
- Ocena jakości pracy dziekanatu,
- Monitorowanie osiągania efektów uczenia się przez studentów,
- Ocena środków wsparcia dla studentów.

Procedury dostępne są na stronie <https://wilit.put.poznan.pl/artukul/procedury-jakosci-ksztalcenia>

Oprócz procedur funkcjonują dwa regulaminy wydziałowe, tj. Regulamin praktyk studenckich i Regulamin dyplomowania. Ponadto na Wydziale sformalizowane są i opisane następujące procesy: obieg kart tematów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych oraz potwierdzanie efektów uczenia się. Najważniejszym narzędziem, stosowanym do analizowania jakości kształcenia jest system ocen pracowników i zajęć dydaktycznych. Realizowane jest to poprzez: okresową ocenę naukową, dydaktyczną i organizacyjną pracowników, ocenę zajęć przez studentów, hospitowanie zajęć i ocenę pracy dziekanatu przez studentów. Hospitacje przeprowadzane są dwa razy w roku po analizie e-ankiet i innych zgłoszeń studentów (np. sugestie Samorządu Studentów). Ponadto oceny przyznane pracownikom dydaktycznym przez studentów uwzględniane są w okresowych ocenach pracowników. Nauczyciele akademicy, co do których zajęcia studenci zgłaszają zastrzeżenia, muszą pisemnie ustosunkować się do komentarzy studentów. W przypadku wątpliwości Dziekan i/lub kierownik jednostki podejmują odpowiednie działania naprawcze (np. rozmowa dyscyplinująca, odsunięcie od zajęć, pomoc w organizacji procesu dydaktycznego np. przy zajęciach online). Ważną częścią wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia jest monitorowanie osiągania przez studentów efektów uczenia się na podstawie analizy ocen uzyskiwanych przez studentów z poszczególnych z przedmiotów, analizy komentarzy zamieszczonych w ankietach oceny zajęć i prowadzących w systemie eankieta oraz analizy komentarzy absolwentów dotyczących oceny programu kierunku studiów w ankiecie monitorującej losy absolwentów.

Od roku akademickiego 2020/2021 na początku roku akademickiego przeprowadzany jest audyt wewnętrzny systemu zapewnienia jakości, który obejmuje trzy sfery: programy kształcenia, politykę jakości kształcenia i system udostępniania informacji. Celem audytu jest wskazanie nieprawidłowości i obszarów wymagających poprawy oraz wskazanie konkretnych działań doskonalących wraz ze wskazaniem osób odpowiedzialnych i terminów realizacji.

Dodatkowo w ramach działań w zakresie jakości kształcenia prowadzone jest między-przedmiotowe koordynowanie treści programowych, inicjowane zazwyczaj przez instytuty odpowiedzialne za kierunki. Każdy odpowiedzialny za przedmiot corocznie przegląda jego program i modyfikuje treści programowe, w sposób pozwalający dostosować się do potrzeb rynku pracy, aktualnych tematów badań naukowych oraz najnowszych trendów w dyscyplinie.

Dużą uwagę zwraca się także na dostępność informacji na temat oferty kształcenia na Wydziale – strona internetowa Wydziału, kanał Facebook, informacje dostępne z poziomu strony Uczelni. W ramach Wydziału analizowane są i w konsekwencji stale rozwijane oraz doskonalone formy informowania o ofercie dydaktycznej. Informacje te oraz o jakości kształcenia i poziomie wykształcenia absolwentów kierowane są do wszystkich zainteresowanych, w szczególności do uczniów szkół średnich. Opracowano m.in. Informator o wydziale <https://wilit.put.poznan.pl/artykul/informator-wydzialu>

Dla specjalności CEM dodatkowo po każdym semestrze ankietujemy studentów – przeprowadzany jest audyt efektów uczenia się. Na tej podstawie zbierane są informacje na temat ewentualnych zmian (przedmioty obieralne, treści nauczania, współpraca z UAM, MIT itp.). Działania te prowadzone są przez Opiekuna specjalności.

IV. Opis prowadzonej działalności naukowej w dyscyplinie lub dyscyplinach

Dotyczy dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek studiów w przypadku wniosku o pozwolenie na utworzenie studiów o profilu ogólnoakademickim.

Kierunek *budownictwo* w pełni jest przyporządkowany dyscyplinie Inżynieria lądowa, geodezja i transport. Zajęcia na kierunku *budownictwo* są prowadzone głównie przez pracowników Politechniki Poznańskiej, zatrudnionych przede wszystkim w 3 instytutach WILIT PP: Instytucie Analizy Konstrukcji, Instytucie Budownictwa oraz Instytucie Inżynierii Lądowej.

Wynik ewaluacji naukowej za lata 2017 - 2021 – **kategoria A:**

- dziedzina - nauki inżynieryjno - techniczne
- dyscyplina - inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Prowadzone przez pracowników ww. instytutów prace badawcze związane są m.in. z:

- mechaniką konstrukcji i materiałów,
- badaniami eksperymentalnymi, teoretycznymi i numerycznymi wybranych materiałów konstrukcyjnych,
- nowoczesnymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, materiałowymi i organizacyjnymi w budownictwie,
- rozwojem geodezyjnych metod pomiarów i analiz przestrzennych,
- nowoczesnymi technologiami w budowie i diagnostyce nawierzchni drogowych,
- badaniami stanów granicznych nośności i użytkowania mostów stalowych, zespolonych i betonowych,
- badaniami odkształcalności podłoża gruntowego wraz z wykorzystaniem technik geoinformacyjnych,
- badaniami obciążonych elementów nawierzchni i podtorza układów torowych wraz z infrastrukturą kolejową,
- technologią materiałów stosowanych w budownictwie drogowym z uwzględnieniem badań podłoża gruntowego,
- rozwojem innowacji w inżynierii lądowej.

Prowadzone na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu badania naukowe realizowane są zarówno na obszarze lokalnym, krajowym, jak i na arenie międzynarodowej. W latach 2017-2020 instytuty realizowały 13 projektów badawczych finansowanych przez instytucje centralne wspierające naukę (NCBiR, NCN, MNiSW). Do najważniejszych projektów naukowo-badawczych realizowanych na Wydziale w latach 2017-2020 należy zaliczyć:

- projekt „Dynamika konstrukcji z lepkosprężystymi tłumikami drgań lub warstwami lepkosprężystymi” finansowany przez NCBiR w ramach programu OPUS;
- projekt „Inteligentny system monitoringu stanu technicznego nawierzchni jezdni” finansowany przez NCBiR w ramach programu PBS III;
- projekt „Moduł pomiaru i oceny odpowiedzi dynamicznej eksploatowanych kolejowych konstrukcji mostowych” finansowany przez NCBiR w ramach programu PBS III;
- projekt „Mieszanka asfaltowa nowej generacji przeznaczona do wyrobów hydroizolacyjnych” finansowany przez NCBiR w ramach programu PBS III;
- projekt „Zastosowanie modeli CFD pożaru w projektowaniu konstrukcji budowlanych” finansowany przez NCN w ramach programu Etiuda 4;
- projekt „Opracowanie modelu zniszczenia niecałkowitego rzędu dla klasy materiałów hipersprężystych” finansowany przez NCN w ramach programu Miniatura 1;
- projekt „Analiza eksperymentalna i numeryczna uszkodzenia oraz zniszczenia w metalach” finansowany przez NCN w ramach programu Miniatura 2;
- projekt „Synteza i charakterystyka nanokompozytów aerożel krzemionkowy/włókna węglowe z nanowarstwą metaliczną jako materiałów o potencjalnych zdolnościach do pochłaniania promieniowania elektromagnetycznego” finansowany przez NCN w ramach programu Miniatura 2;
- projekt „Mechanika połączeń jednostronnych w konstrukcjach warstwowych” finansowany przez NCN w ramach programu Miniatura 2;
- projekt „Opracowanie frakcyjnych modeli ośrodków ciągłych” finansowany przez NCN w ramach programu Opus 14;
- projekt „Budowa platformy do prowadzenia testów, eksperymentów procesowych oraz neutralizacji materiałów i urządzeń wybuchowych” finansowany przez NCBiR w ramach programu „Projekt na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa”;
- projekt „Projektowanie kompozytów cementowych domieszkowanych nano- i mikromateriałami o właściwościach fotokatalitycznych i przeciwdrobnoustrojowych” finansowany przez NCN w ramach programu Opus 18.

Na WILiT prowadzi się także współpracę badawczą z dużą liczbą ośrodków naukowych zarówno w kraju, m.in.: Politechniką Lubelską, Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technicznym, Uniwersytetem Zielonogórskim czy Siecią Badawczą Łukasiewicz – Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej Białobrunia; jak i ośrodkami zagranicznymi, tj.: Vilnius Gediminas Technical University, Technische Universität Wien, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, BGZ Berliner Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit mbH.

Pracownicy biorą także czynny udział w pracach badawczo – rozwojowych. W latach 2017 – 2020 pracownicy Wydziału prowadzący zajęcia na kierunku *budownictwo* przygotowali ponad 200 opinii technicznych i opracowań naukowych. Pracownicy Wydziału są także autorami wielu zgłoszeń patentowych z dziedziny nowoczesnych materiałów budowlanych czy rozwiązań konstrukcyjnych. W latach 2017 – 2020 dokonano 37 zgłoszeń patentowych, z czego na 8 została udzielona ochrona patentowa lub prawo wyłączne. Ponadto, wyniki otrzymanych badań opublikowane zostały w licznych, renomowanych czasopismach naukowych. Łączna liczba publikacji za okres 2017 – 2020 stanowi 684 publikacje. Potwierdzeniem wysokich kompetencji naukowych nauczycieli akademickich Wydziału jest również ich szerokie zaangażowanie w pracę w redakcjach wydawnictw i czasopism naukowych jak np. Forum Nowoczesnego Budownictwa, Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics, Nowoczesne Hale.

Niezmiernie ważnym czynnikiem podnoszącym poziom świadczonych przez nauczycieli akademickich usług dydaktycznych na kierunku *budownictwo* są ich kompetencje zawodowe. Większość pracowników aktywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie wykonywania badań i ekspertyz, opracowywania opinii sądowych, prowadzenia audytów czy projektów. Kadra dydaktyczna kierunku *budownictwo* posiada także uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. W tabeli 4.1

przedstawiono zbiorcze zestawienie rodzaju uprawnień zawodowych oraz liczby pracowników posiadających uprawnienia.

Tabela 4.1. Uprawnienia zawodowe pracowników naukowo-dydaktycznych prowadzących zajęcia na kierunku budownictwo.

Rodzaj uprawnień	Liczba uprawnionych
Uprawnienia zawodowe do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do kierowania robotami budowlanymi i/lub do projektowania	16
Tytuł Rzeczoznawcy budowlanego na liście Wojewody lub GUNB (Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego)	7
Tytuł Rzeczoznawcy majątkowego z zakresu szacowania nieruchomości lub biegli sądowi	2
Uprawnienia z zakresu budownictwa, uprawnienia geologiczno-inżynierskie, geodezyjne, hydrogeologiczne	5
Specjalista mykolog, Polskie Stowarzyszenie Mykologów Budownictwa	1

V. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Opisać wymogi stawiane kandydatom przy rekrutacji na studia.

Predyspozycje kandydata:

- zainteresowanie przedmiotami ścisłymi
- zdolności organizacyjne
- zainteresowanie pracą twórczą w technice

Studenci aplikują na kierunek *budownictwo* o profilu ogólnoakademickim zgodnie z ogólnymi zasadami rekrutacji podanymi w uchwale Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej.

Podstawą przyjęcia na studia II stopnia jest przedłożenie przez kandydata dyplomu ukończenia studiów I-go stopnia lub jednolitych studiów magisterskich i dokumentu stwierdzającego posiadanie tytułu zawodowego inżynier.

Przyjęcie kandydatów na studia drugiego stopnia odbywa się na podstawie egzaminu przeprowadzanego w formie testu wielokrotnego wyboru sprawdzającego stopień opanowania przez kandydata efektów uczenia się wymaganych do podjęcia studiów II stopnia na kierunku *budownictwo* na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu. W efekcie postępowania kwalifikacyjnego kandydat może uzyskać łącznie 100 punktów, przy czym 40% punktów uzyskuje za średnią ze studiów I stopnia, a 60% za wiedzę sprawdzaną w trakcie testu kwalifikacyjnego. Zagadnienia, których dotyczą pytania testowe, obejmują dziesięć obszarów wiedzy kierunkowej ze studiów pierwszego stopnia realizowanych na kierunku *budownictwo*. Do zakwalifikowania na studia II stopnia wymagane jest uzyskanie minimum 30 punktów na studia. Kandydaci na studia II stopnia przystępujący do testu kwalifikacyjnego zobowiązani są do uprzedniego dostarczenia na Uczelnię dokumentu potwierdzającego średnią ze studiów i posiadanie tytułu zawodowego inżynier.

Przewidywany limit przyjęć na studia stacjonarne II stopnia dla kierunku *budownictwo*:

- studia stacjonarne - 150, plus 10 przez osoby niebędące obywatelami polskimi ,
- studia niestacjonarne - 150, plus 5 przez osoby niebędące obywatelami polskimi .

Postępowanie rekrutacyjne przeprowadzane jest zdalnie przez system rekrutacyjny. Decyzje w sprawach przyjęcia na studia podejmuje Uczelniana Komisja Rekrutacyjna (UKR) powołana przez Rektora. Egzaminy oraz postępowania kwalifikacyjne przeprowadzają odpowiednio Komisje Egzaminacyjne i Komisje Kwalifikacyjne powołane przez Rektora. Przyjęcie kandydata na studia następuje na podstawie wyników postępowania kwalifikacyjnego. Rekrutacja studentów zagranicznych przeprowadzana jest zgodnie z zasadami podanymi w zarządzeniu nr 17 Rektora Politechniki Poznańskiej z dnia 19 kwietnia 2022 (RO/IV/17/2022) w sprawie podejmowania i odbywania studiów w Politechnice Poznańskiej przez osoby niebędące obywatelami polskimi w roku akademickim 2022/2023.

Postępowanie rekrutacyjne przeprowadzane jest zdalnie przez system rekrutacyjny. Przyjęcie kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia uczelnia prowadzi w ramach limitów ustalonych dla poszczególnych form i kierunków studiów. Decyzje w sprawach przyjęcia na studia podejmuje Uczelniana Komisja Rekrutacyjna (UKR) powołana przez Rektora. Egzaminy oraz postępowania kwalifikacyjne przeprowadzają odpowiednio Komisje Egzaminacyjne i Komisje Kwalifikacyjne powołane przez Rektora. Przyjęcie kandydata na studia następuje na podstawie wyników postępowania kwalifikacyjnego.

VI. Opis warunków prowadzenia studiów oraz sposobu organizacji i realizacji procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

1. Wykaz nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć:

Należy podać:

- imiona i nazwisko,
- informację o zatrudnieniu nauczyciela akademickiego w uczelni albo terminie podjęcia przez niego zatrudnienia w uczelni, ze wskazaniem, czy uczelnia stanowi lub będzie stanowić dla niego podstawowe miejsce pracy,
- w przypadku nauczyciela akademickiego - informacje o kompetencjach, w tym o dorobku dydaktycznym, naukowym lub artystycznym wraz z wykazem publikacji lub opis doświadczenia zawodowego w zakresie programu studiów, a w przypadku innej osoby – informacje potwierdzające posiadanie kompetencji i doświadczenia pozwalających na prawidłową realizację zajęć.

Karty charakterystyki kadry – załącznik VI.1_charakterystyka_kadry

Tabela 6.1. Wykaz nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć
specjalność Konstrukcje budowlane

Prowadzący	Imię	Nazwisko	Jednostka	Data zatrudnienia	Główne miejsce pracy
dr	Małgorzata	Bączyńska	Centrum Języków i Komunikacji	01.10.2103	TAK
dr inż.	Marcin	Chybiński	Instytut Budownictwa	01.10.2002	TAK
dr inż.	Adam	Duda	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2012	TAK
dr inż.	Tomasz	Gajewski	Instytut Analizy Konstrukcji	01.09.2019	TAK
dr hab. inż.	Michał	Guminiak	Instytut Analizy Konstrukcji	01.12.1999	TAK
dr inż.	Dariusz	Janiszewski	Instytut Budownictwa	31.01.1990	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Tomasz	Jankowiak	Instytut Analizy Konstrukcji	01.02.2020	TAK
prof. dr hab. inż.	Józef	Jasiczak	Instytut Budownictwa	01.12.1971	TAK
mgr inż.	Miłosz	Just	Instytut Inżynierii Lądowej	01.09.2018	TAK
mgr	Ewa	Kapalczyńska	Centrum Języków i Komunikacji	01.10.1992	TAK
dr inż.	Olga	Kawa	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2009	TAK
dr inż..	Barbara	Ksist	Instytut Budownictwa	01.11.1992	TAK
mgr inż.	Sebastian	Kubasiński	Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości	01.10.2022	TAK
dr inż., prof. PP	Marlena	Kucz	Instytut Budownictwa	01.11.1996	TAK
prof. dr hab. inż.	Mieczysław	Kuczma	Instytut Budownictwa	1981.09.01 – 2001.09.30, 01.10.2013	TAK
dr inż.	Zdzisława	Kurzawa	Instytut Budownictwa	emeryt	
mgr	Joanna	Liskowska-	Centrum Języków i	01.10.2007	TAK

		Sikora	Komunikacji		
prof. dr hab. inż.	Przemysław	Litewka	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.1992	TAK
mgr inż.	Paweł	Łukaszewski	Instytut Budownictwa	od 1.10.2000 umowa zlecenie	NIE
mgr inż.	Łukasz	Majkowski	Instytut Budownictwa	od 1.10.2022 umowa zlecenie	NIE
dr inż.	Michał	Malendowski	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2011	TAK
mgr inż.	Michał	Moczko	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2007	TAK
dr hab. inż.	Zdzisław	Pawlak	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.1992	TAK
dr inż.	Artur	Plichta	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2002	TAK
dr inż.	Łukasz	Polus	Instytut Budownictwa	01.10.2012	TAK
mgr	Joanna	Potrzebska	Centrum Języków i Komunikacji	1.10.2014	TAK
dr hab. inż.	Zbigniew	Pozorski	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.1998	TAK
dr inż.	Maciej	Przychodzki	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2001	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Katarzyna	Rzeszut	Instytut Budownictwa	01.10.1993	TAK
mgr inż.	Paulina	Stempin	Instytut Analizy Konstrukcji	01.11.2021	TAK
dr inż.	Robert	Studziński	Instytut Budownictwa	01.10.2008	TAK
prof. dr hab. inż.	Wojciech	Sumelka	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2006	TAK
dr, prof. PP	Liliana	Szczuka-Dorna	Centrum Języków i Komunikacji	01.09.1989	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Maciej	Szumigała	Instytut Budownictwa	01.11.1980	TAK
mgr inż.	Wojciech	Szymkuć	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2013	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Agnieszka	Ślosarczyk	Instytut Budownictwa	01.10.2001	TAK
dr inż.	Adam	Uryzaj	Instytut Budownictwa	01.10.2001	TAK
dr inż.	Tomasz	Wiatr	Instytut Budownictwa	01.10.1992	TAK
dr inż.	Andrzej	Wojtasik	Instytut Inżynierii Lądowej	1.10.1984	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Krzysztof	Zieliński	Instytut Budownictwa	01.09.1979	TAK

Tabela 6.2. Wykaz nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć specjalność Inżynieria przedsięwzięć budowlanych,

Prowadzący	Imię	Nazwisko	Jednostka	Data zatrudnienia	Główne miejsce pracy
dr	Małgorzata	Bączyńska	Centrum Języków i Komunikacji	01.10.2103	TAK
dr inż.	Marcin	Chybiński	Instytut Budownictwa	01.10.2002	TAK
mgr inż.	Michał	Demby	Instytut Budownictwa	01.10.2012	TAK
dr inż.	Adam	Duda	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2012	TAK
dr inż.	Agnieszka	Dziadosz	Instytut Budownictwa	01.03.2008	TAK
mgr inż.	Mateusz	Fabisiak	Instytut Budownictwa	01.12.2020	TAK
dr inż.	Tomasz	Gajewski	Instytut Analizy Konstrukcji	01.09.2019	TAK
dr inż.	Marcin	Gajzler	Instytut Budownictwa	01.03.2001	TAK
dr inż.	Teresa	Grabiec-Mizera	Instytut Budownictwa	01.12.1985	TAK

dr hab. inż.	Michał	Guminiak	Instytut Analizy Konstrukcji	01.12.1999	TAK
dr inż.	Dariusz	Janiszewski	Instytut Budownictwa	31.01.1990	TAK
prof. dr hab. inż.	Józef	Jasiczak	Instytut Budownictwa	01.12.1971	TAK
mgr inż.	Miłosz	Just	Instytut Inżynierii Lądowej	01.09.2018	TAK
dr inż.	Marcin	Kanoniczak	Instytut Budownictwa	01.10.2010	TAK
mgr	Ewa	Kapałczyńska	Centrum Języków i Komunikacji	01.10.1992	TAK
dr inż.	Olga	Kawa	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2009	TAK
mgr inż.	Maria	Kośmiejka	Instytut Budownictwa	01.10.2011	TAK
dr inż.	Barbara	Ksit	Instytut Budownictwa	01.11.1992	TAK
mgr inż.	Sebastian	Kubasiński	Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości	01.10.2022	TAK
dr inż., prof. PP	Marlena	Kucz	Instytut Budownictwa	01.11.1996	TAK
prof. dr hab. inż.	Mieczysław	Kuczma	Instytut Budownictwa	1981.09.01 – 2001.09.30, 01.10.2013	TAK
dr inż.	Zdzisława	Kurzawa	Instytut Budownictwa	emeryt	TAK
mgr inż.	Agnieszka	Lenartowicz	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2022, 1/2 etatu	TAK
mgr	Joanna	Liskowska-Sikora	Centrum Języków i Komunikacji	01.10.2007	TAK
prof. dr hab. inż.	Przemysław	Litewka	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.1992	TAK
mgr inż.	Bartosz	Łuczak	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2017	TAK
mgr inż.	Paweł	Łukaszewski	Instytut Budownictwa	od 1.10.2000 umowa zlecenie	NIE
mgr inż.	Łukasz	Majkowski	Instytut Budownictwa	od 1.10.2022 umowa zlecenie	NIE
dr inż.	Michał	Malendowski	Instytut Analizy Konstrukcji	03.07.1905	TAK
dr hab. inż.	Wiesław	Meszek	Instytut Budownictwa	01.10.1980	TAK
mgr inż.	Michał	Moczko	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2007	TAK
mgr	Wiesława	Nowakowska	Instytut Matematyki	01.10.1989	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Jerzy	Paślawski	Instytut Budownictwa	01.12.1984	TAK
dr hab. inż.	Zdzisław	Pawlak	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.1992	TAK
dr inż.	Artur	Plichta	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2002	TAK
dr inż.	Łukasz	Polus	Instytut Budownictwa	01.10.2012	TAK
mgr	Joanna	Potrzebska	Centrum Języków i Komunikacji	1.10.2014	TAK
dr hab. inż.	Zbigniew	Pozorski	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.1998	TAK
dr inż.	Maciej	Przychodzki	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2001	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Katarzyna	Rzeszut	Instytut Budownictwa	01.10.1993	TAK
mgr	Katarzyna	Sobańska	Centrum Języków i Komunikacji	1.11.2011	TAK
mgr inż.	Paulina	Stępin	Instytut Analizy Konstrukcji	01.11.2021	TAK
dr inż.	Robert	Studziński	Instytut Budownictwa	01.10.2008	TAK
prof. dr hab. inż.	Wojciech	Sumelka	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2006	TAK
mgr inż.	Agnieszka	Szawiola	Instytut Matematyki	01.10.1989	TAK
dr, prof. PP	Liliana	Szczuka-Dorna	Centrum Języków i Komunikacji	01.09.1989	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Maciej	Szumigała	Instytut Budownictwa	01.11.1980	TAK
mgr inż.	Wojciech	Szymkuć	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2013	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Agnieszka	Ślosarczyk	Instytut Budownictwa	01.10.2001	TAK
dr inż.	Tomasz	Thiel	Instytut Budownictwa	01.06.1986	TAK
dr inż.	Adam	Uryzaj	Instytut Budownictwa	01.10.2001	TAK

dr inż.	Tomasz	Wiatr	Instytut Budownictwa	01.10.1992	TAK
dr inż.	Andrzej	Wojtasik	Instytut Inżynierii Lądowej	06.06.1905	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Krzysztof	Zieliński	Instytut Budownictwa	01.09.1979	TAK

Tabela 6.3. Wykaz nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

Prowadzący	Imię	Nazwisko	Jednostka	Data zatrudnienia	Główne miejsce pracy
dr	Małgorzata	Bączyńska	Centrum Języków i Komunikacji	01.10.2103	TAK
dr hab. inż.	Włodzimierz	Bednarek	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.1994	TAK
dr inż.	Marcin	Bilski	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2009	TAK
dr inż.	Iwona	Jankowiak	Instytut Inżynierii Lądowej	01.02.2002	TAK
dr inż.	Tomasz	Jeż	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2001	TAK
mgr inż.	Miłosz	Just	Instytut Inżynierii Lądowej	01.09.2018	TAK
mgr	Ewa	Kapałczyńska	Centrum Języków i Komunikacji	01.10.1992	TAK
mgr inż.	Sebastian	Kubasiński	Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości	01.10.2022	TAK
prof. dr hab. inż.	Mieczysław	Kuczma	Instytut Budownictwa	1981.09.01 – 2001.09.30, 01.10.2013	TAK
mgr	Joanna	Liskowska-Sikora	Centrum Języków i Komunikacji	01.10.2007	TAK
dr inż.	Magdalena	Łasecka-Plura	Instytut Analizy Konstrukcji	01.10.2001	TAK
dr	Katarzyna	Matuszak	Centrum Języków i Komunikacji	1.10.2006	TAK
mgr inż.	Marta	Mielczarek	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2011	TAK
mgr inż.	Michał	Moczko	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2007	TAK
dr inż.	Michał	Pawłowski	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2012	TAK
dr inż.	Artur	Plichta	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2002	TAK
mgr inż.	Elżbieta	Plucińska	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2012	TAK
dr inż.	Agnieszka	Płatkiewicz	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.1993	TAK
dr inż.	Andrzej	Požarycki	Instytut Inżynierii Lądowej	??	TAK
dr inż.	Jeremi	Rychlewski	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.1996	TAK
dr hab. inż.	Wojciech	Siekierski	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.1992	TAK
dr hab. inż., prof. PP	Mieczysław	Słowik	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.1994	TAK
mgr inż.	Justyna	Stróżyk-Weiss	Instytut Inżynierii Lądowej	01.10.2002	TAK
dr, prof. PP	Liliana	Szczuka-Dorna	Centrum Języków i Komunikacji	01.09.1989	TAK
dr inż.	Jarosław	Wilanowicz	Instytut Inżynierii Lądowej	01.11.1991	TAK
dr inż.	Andrzej T.	Wojtasik	Instytut Inżynierii Lądowej	01.07.1984	TAK
dr inż.	Krzysztof	Ziopaja	Instytut Inżynierii Lądowej	01.12.1999	TAK

2. Planowany przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć:

Należy uwzględnić:

- liczby godzin zajęć przydzielonych nauczycielowi akademickiemu zatrudnionemu w uczelni jako podstawowym miejscu pracy,
- zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach studiów o profilu praktycznym lub zajęć związanych

z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w ramach studiów o profilu ogólnoakademickim,
c) przewidywaną liczbę studentów.

Tabela 6.4. Planowany przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć **specjalność Konstrukcje budowlane**

Imię	Nazwisko	Liczba przydzielonych godzin zajęć na kierunku	Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	Liczba godzin zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)
Małgorzata	Bączyńska	S-25 / NS-18	-----	-----
Marcin	Chybiński	S – 30 / NS - 28	-----	S – 30 / NS - 28
Adam	Duda	S – 15 / NS - 44	-----	S – 15 / NS - 44
Tomasz	Gajewski	S - 60	-----	S - 60
Michał	Guminiak	S-30 / NS - 146	-----	S-30 / NS - 146
Tomasz	Jankowiak	S-30	-----	S-30
Dariusz	Janiszewski	S-90 / NS-54	-----	-----
Józef	Jasiczak	S-90 / NS_54	-----	S-90 / NS_54
Miłosz	Just	S-71 / NS-44	-----	S-71 / NS-44
Ewa	Kapałczyńska	S-30/ NS-10	-----	-----
Olga	Kawa	S-30/ NS-20	-----	S-30/ NS-20
Barbara	Ksiś	S-45 / NS - 15	-----	S-45 / NS - 15
Sebastian	Kubasiński	S-4 / NS-4	-----	-----
Marlena	Kucz	S-30 / NS-20	-----	-----
Mieczysław	Kuczma	S-30 / NS-30	-----	S-30 / NS-30
Zdzisława	Kurzawa	S-100	-----	-----
Joanna	Liskowska-Sikora	S-30 / NS-15	-----	-----
Przemysław	Litewka	S-20 / NS-20	-----	S-20 / NS-20
Paweł	Łukaszewski	S-15/ NS-10	-----	-----
Łukasz	Majkowski	S-45 / NS-30	-----	S-45 / NS-30
Michał	Malendowski	S-30 / NS-20	-----	S-30 / NS-20
Michał	Moczko	S-38 / NS-24	-----	-----
Wiesława	Nowakowska	S-60 / NS-10	-----	S-60 / NS-10
Zdzisław	Pawlak	S-30 / NS-20	-----	S-30 / NS-20
Artur	Plichta	S-30 / NS-48	-----	S-30 / NS-48
Łukasz	Polus	S-30 / NS-30	-----	S-30 / NS-30
Joanna	Potrzebska	S-25 / NS-18	-----	-----
Zbigniew	Pozorski	S-30 / NS-20	-----	S-30 / NS-20
Maciej	Przychodzki	S-15 / NS-10	-----	S-15 / NS-10
Katarzyna	Rzeszut	S-30 / NS-54	-----	S-30 / NS-54
Paulina	Stempin	S-15 / NS-10	-----	S-15 / NS-10
Robert	Studziński	S-30/ NS-60	-----	S-30/ NS-60
Wojciech	Sumelka	S-60 / NS-34	-----	S-60 / NS-34
Liliana	Szczuka-Dorna	S-30/ NS-30	-----	-----
Maciej	Szumigala	S-30/ / NS-30	-----	S-30/ / NS-30
Wojciech	Szymkuć	S-75 / NS-48	-----	S-75 / NS-48
Agnieszka	Ślosarczyk	S-97 / NS-50	-----	S-97 / NS-50
Adam	Uryzaj	S-45 / NS-20	-----	S-45 / NS-20

Tomasz	Wiatr	S-60/ NS-32	-----	S-60/ NS-32
Andrzej	Wojtasik	S-30 / NS-60	-----	S-30 / NS-60
Krzysztof	Zieliński	S-60 / NS-30	-----	S-105 / NS-30

Tabela 6.5. Planowany przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć **specjalność Inżynieria przedsięwzięć budowlanych**

Imię	Nazwisko	Liczba przydzielonych godzin zajęć na kierunku	Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	Liczba godzin zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)
Małgorzata	Bączyńska	S-25 / NS-18	-----	-----
Marcin	Chybiński	S-30 / NS-30	-----	S-30 / NS-30
Michał	Demby	S-15 / NS-15	-----	S-15 / NS-15
Adam	Duda	S-15 / NS-15	-----	S-15 / NS-15
Agnieszka	Dziadosz	S-90 / NS-46	-----	-----
Mateusz	Fabisiak	S-90 / NS-18	-----	S-90 / NS-18
Tomasz	Gajewski	S-30 / NS-20	-----	S-30 / NS-20
Marcin	Gajzler	S-45 / NS-24	-----	S-45 / NS-24
Teresa	Grabiec-Mizera	S-30 / NS-30	-----	-----
Michał	Guminiak	S-30 / NS-60	-----	S-30 / NS-60
Dariusz	Janiszewski	S-30 / NS-60	-----	-----
Józef	Jasiczak	S-30 / NS-30	-----	S-30 / NS-30
Miłosz	Just	S-15 / NS-15	-----	S-15 / NS-15
Marcin	Kanoniczak	S-10 / NS-20	-----	S-10 / NS-20
Ewa	Kapalczyńska	S-30/ NS-10	-----	-----
Olga	Kawa	S-30/ NS-20	-----	S-30/ NS-20
Maria	Kośmiejca	S-30 / NS-34	-----	S-30 / NS-34
Barbara	Ksit	S-30 / NS-30	-----	S-30 / NS-30
Sebastian	Kubasiński	S-4 / NS-4	-----	-----
Marlena	Kucz	S-30 / NS - 20	-----	-----
Mieczysław	Kuczma	S-30 / NS - 30	-----	S-30 / NS - 30
Zdzisława	Kurzawa	S-100	-----	-----
Agnieszka	Lenartowicz	S-30 / NS-10	-----	-----
Joanna	Liskowska-Sikora	S-30 / NS-15	-----	-----
Przemysław	Litewka	S-20 / NS-20	-----	S-20 / NS-20
Bartosz	Łuczak	S-30 / NS-20	-----	S-30 / NS-20
Paweł	Łukaszewski	S-10/ NS-15	-----	-----
Łukasz	Majkowski	S-45 / NS-30	-----	S-45 / NS-30
Michał	Malendowski	S-30 / NS-20	-----	S-30 / NS-20
Wiesław	Meszek	S-60 / NS-38	-----	S-60 / NS-38
Michał	Moczko	S-38 / NS-24	-----	-----
Wiesława	Nowakowska	S-60 / NS-10	-----	-----
Jerzy	Pasławski	S-15 / NS-10	-----	S-15 / NS-10
Zdzisław	Pawlak	S-15	-----	S-15
Artur	Plichta	S-15/NS-15	-----	-----
Łukasz	Polus	S-30 / NS-30	-----	S-30 / NS-30
Joanna	Potrzebska	S-25 / NS-18	-----	-----
Zbigniew	Pozorski	S-15	-----	S-15
Maciej	Przychodzki	S-15 / NS-10	-----	S-15 / NS-10
Katarzyna	Rzeszut	S-30 / NS-54	-----	S-30 / NS-54

Katarzyna	Sobańska	S-30	-----	-----
Paulina	Stempin	S-15 / NS-10	-----	S-15 / NS-10
Robert	Studziński	S-30/ NS-60	-----	S-30/ NS-60
Wojciech	Sumelka	S-60 / NS-34	-----	S-60 / NS-34
Agnieszka	Szawiola	S-30 / NS-18	-----	-----
Liliana	Szczuka-Dorna	S-30/ NS-30	-----	-----
Maciej	Szumigała	S-30/ / NS-30	-----	S-30/ / NS-30
Wojciech	Szymkuć	S-75 / NS-48	-----	S-75 / NS-48
Agnieszka	Ślosarczyk	S-97 / NS-50	-----	S-97 / NS-50
Tomasz	Thiel	S-75 / NS-54	-----	S-75 / NS-54
Adam	Uryzaj	S-30 / NS-20	-----	S-30 / NS-20
Tomasz	Wiatr	S-60 / NS-32	-----	S-60 / NS-32
Andrzej	Wojtasik	S-30	-----	S-30
Krzysztof	Zieliński	S-30 / NS-30	-----	S-30 / NS-30

Tabela 6.6. Planowany przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć **specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe**

Imię	Nazwisko	Liczba przydzielonych godzin zajęć na kierunku	Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	Liczba godzin zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)
Małgorzata	Baczyńska	S-25 / NS-18	-----	-----
Marcin	Bilski	S-30/ NS-10	-----	S-30/ NS-10
Włodzimierz	Bednarek	S-125 / NS-77	-----	S-125 / NS-77
Iwona	Jankowiak	S-75 / NS-64	-----	S-75 / NS-64
Tomasz	Jeż	S-15/ NS-15	-----	S-15/ NS-15
Miłosz	Just	S-10 / NS-10	-----	S-10 / NS-10
Ewa	Kapałczyńska	S-30/ NS-10	-----	-----
Sebastian	Kubasiński	S-4 / NS-4	-----	-----
Mieczysław	Kuczma	S-30 / NS-30	-----	S-30 / NS-30
Joanna	Liskowska-Sikora	S-30 / NS-15	-----	-----
Magdalena	Łasecka-Plura	S-15 / NS-15	-----	S-15 / NS-15
Katarzyna	Matuszak	S-30 / NS-30	-----	-----
Marta	Mielczarek	S-30 / NS-36	-----	S-30 / NS-36
Michał	Moczko	S-60 / NS-10	-----	-----
Michał	Pawłowski	S-45 / NS-26	-----	S-45 / NS-26
Elżbieta	Plucińska	S-10 / NS-12	-----	S-10 / NS-12
Agnieszka	Płatkiewicz	S-110 / NS-62	-----	-----
Artur	Plichta	S-30 / NS-18	-----	S-30 / NS-18
Andrzej	Požarycki	S-60 / NS-60	-----	S-60 / NS-60
Jeremi	Rychlewski	S-25 / NS-60	-----	-----
Wojciech	Siekierski	S-60/ NS-43	-----	S-60/ NS-43
Mieczysław	Słowik	S-85 / NS-30	-----	S-85 / NS-30
Justyna	Stróżyk-Weiss	S-15 / NS-28	-----	-----
Liliana	Szczuka-Dorna	S-30/ NS-20	-----	-----
Jarosław	Wilanowicz	S-105 / NS-64	-----	S-105 / NS-64
Andrzej T.	Wojtasik	S-30/ NS-30	-----	S-30/ NS-30
Krzysztof	Ziopaja	S-85 / NS-46	-----	S-85 / NS-46

3. Informacje na temat infrastruktury, w tym opis laboratoriów, pracowni, sprzętu i wyposażenia,

niezbędnych do prowadzenia kształcenia.

Informacje na temat infrastruktury niezbędnej do prowadzenia kształcenia na kierunku *budownictwo* zamieszczono w załącznikach: Zal_VI.3a_Infrastruktura, Zal_VI3b_Laboratoria badawczo-dydaktyczne, Zal_VI3c_Wykaz sal i zajętości pomieszczeń

4. Informacje na temat zapewnienia możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych oraz z elektronicznych zasobów wiedzy, w szczególności z Wirtualnej Biblioteki Nauki i Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academia.

Informacje na temat zbiorów drukowanych i elektronicznych Biblioteki Politechniki Poznańskiej dla kierunku *budownictwo* zamieszczono w załączniku Zal_VI.4_Budownictwo_zasoby_biblioteczne

VII. Wykaz załączników niezbędnych przy tworzeniu kierunku studiów

1. Przewidywany harmonogram realizacji programu studiów w poszczególnych semestrach i latach cyklu kształcenia.

Tabela 7.1. Harmonogram realizacji programu studiów (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS, E – egzamin)

specjalność Konstrukcje budowlane, studia stacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS	Egz
		O	W	C	L	P		
SEMESTR I								
1	Matematyka stosowana	45	30	15			3	
2	Teoria sprężystości, plastyczności i reologii	60	30	30			3	
3	Zaawansowana mechanika budowli	45	15	15		15	3	1
4	Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym	45	30	15			2	
5	Pomiary inżynierskie	30	15		15		2	
6	Metody komputerowe	60	30		30		4	1
7	Konstrukcje betonowe z elementami BIM	75	30		15	30	5	1
8	Konstrukcje zespolone	30	15			15	2	
9	Konstrukcje metalowe z elementami BIM	75	30		15	30	5	
10	Język obcy	15		15			1	
11	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	4	4				0	
<i>Razem w semestrze I:</i>		484	229	90	75	90	30	3
SEMESTR II								
1	Konstrukcje metalowe	45	15			30	3	1
2	Język obcy	15		15			1	
3	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I	30		30			3	
3a	Presentation Skills in English							
3b	English in Business							
4	Budownictwo zrównoważone z projektowaniem uniwersalnym	60	15	30	15		3	
5	Inżynieria pożarowa konstrukcji budowlanych	60	15	30	15		3	
6	Konstrukcje sprężone	45	15			30	3	
7	Dynamika konstrukcji	60	30	15	15		4	1
8	Konstrukcje cienkościenne	30	15			15	2	
9	Budownictwo drewniane	45	30			15	3	1
10	Analiza numeryczna	60	30		30		3	
11	Fundamenty specjalne	45	30			15	2	
<i>Razem w semestrze II:</i>		495	195	120	75	105	30	3
SEMESTR III								

1	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II	20	20				2	
1a	Umowy i negocjacje							
1b	Negocjacje i arbitraż							
1c	Ochrona środowiska							
2	Nowe materiały i technologie	45	30		15		4	
3	Przedmiot obieralny I	30	15			15	2	
3a	Słabe miejsca w budynkach							
3b	Nowoczesne sposoby projektowania hal wielkopowierzchniowych							
3c	Teoria dźwigarów powierzchniowych							
3d	Wybrane aspekty projektowania konstrukcji przemysłowych							
3e	Specjalne konstrukcje stalowe							
4	Przedmiot obieralny II	30	15			15	2	
4a	Zarządzanie obiektami budowlanymi							
4b	Mała przedsiębiorczość w budownictwie							
5	Seminarium dyplomowe	15		15			4	
6	Przygotowanie do badań naukowych	10		10			16	
<i>Razem w semestrze III:</i>		150	80	25	15	30	30	0
Razem:		1129	504	235	165	225	90	6

Tabela 7.2. Harmonogram realizacji programu studiów (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS, E – egzamin)
specjalność Inżynieria przedsięwzięć budowlanych, studia stacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS	Egz
		O	W	C	L	P		
SEMESTR I								
1	Matematyka stosowana	45	30	15			3	
2	Teoria sprężystości, plastyczności i reologii	60	30	30			3	
3	Zaawansowana mechanika budowli	45	15	15		15	3	1
4	Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym	60	30			30	3	
5	Pomiary inżynierskie	30	15		15		2	
6	Metody komputerowe	60	30		30		4	1
7	Konstrukcje betonowe	60	30			30	3	
8	Konstrukcje metalowe	60	30			30	3	
9	Teoria podejmowania decyzji	45	15	15		15	3	1
10	Kierowanie procesem inwestycyjnym	30	15			15	2	
11	Język obcy	15		15			1	
12	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	4	4				0	
<i>Razem w semestrze I:</i>		514	244	90	45	135	30	3
SEMESTR II								
1	Język obcy	15		15			1	
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I	30		30			3	
2a	Presentation Skills in English							
2b	English in Business							
3	Budownictwo zrównoważone z projektowaniem uniwersalnym	60	15	30	15		3	
4	Komputerowe wspomaganie decyzji z elementami statystyki	60	15	30	15		4	
5	Ekonomika budownictwa	75	15	30		30	5	1
6	Budownictwo drewniane	45	30			15	3	1
7	Zarządzanie jakością w budownictwie	45	15	15	15		3	
8	Fundamenty specjalne	45	30			15	2	
9	Planowanie przedsięwzięć budowlanych w BIM	75	15	30	30		5	1

10	Metody prefabrykacji	15	15				1	
<i>Razem w semestrze II:</i>		465	150	180	75	60	30	3
SEMESTR III								
1	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II	20	20	0	0	0	2	
1a	Umowy i negocjacje							
1b	Negocjacje i arbitraż							
1c	Ochrona środowiska							
2	Nowe materiały i technologie	45	30		15		4	
3	Przedmiot obieralny I	30	15			15	2	
3a	Słabe miejsca w budynkach							
3b	Nowoczesne sposoby projektowania hal wielkopowierzchniowych							
3c	Teoria dźwigarów powierzchniowych							
3d	Wybrane aspekty projektowania konstrukcji przemysłowych							
3e	Specjalne konstrukcje stalowe							
4	Przedmiot obieralny II	30	15			15	2	
4a	Zarządzanie obiektami budowlanymi							
4b	Mała przedsiębiorczość w budownictwie							
5	Seminarium dyplomowe	15		15			4	
7	Przygotowanie do badań naukowych	10		10			16	
<i>Razem w semestrze III:</i>		150	80	25	15	30	30	0
Razem:		1129	474	295	135	225	90	6

Tabela 7.3. Harmonogram realizacji programu studiów (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS, E – egzamin)
specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe, studia stacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS	Egz
		O	W	C	L	P		
SEMESTR I								
1	Matematyka stosowana	45	30	15			3	
2	Mechanika konstrukcji inżynierskich	30	15			15	2	
3	Konstrukcje nawierzchni	75	45		30		4	
4	Projektowanie dróg, autostrad	90	45		15	30	6	1
5	Projektowanie mostów i tuneli	90	45	15		30	6	1
6	Projektowanie linii kolejowych	100	45	15	10	30	6	1
7	Język obcy	30		30			2	
8	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	4	4				0	
9	Projektowanie uniwersalne	15			15		1	
<i>Razem w semestrze I:</i>		479	229	75	70	105	30	3
SEMESTR II								
1	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I	30		30			3	
1a	Presentation Skills in English							
1b	English in Business							
2	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II	20	20				2	
2a	Umowy i negocjacje							
2b	Negocjacje i arbitraż							
2c	Ochrona środowiska							
3	Przedmiot obieralny I	30	15		15		2	
3a	Pomiary w inżynierii lądowej							

3b	Geodezja inżynierska							
4	Geotechnika i fundamentowanie	60	30		15	15	3	
5	Komputerowe wspomaganie projektowania budowli	45	15		30		3	
6	Inżynieria ruchu i węzły drogowe	75	30		15	30	4	
7	Budowa i eksploatacja dróg, autostrad	60	30		15	15	4	1
8	Mosty betonowe	60	30			30	4	1
9	Przedmiot obieralny II	30	15	15			2	
9a	Zarządzanie przedsięwzięciami w inżynierii lądowej							
9b	Inżynieria przedsięwzięć budowlanych							
10	Budowa i eksploatacja linii kolejowych	60	30			30	3	1
<i>Razem w semestrze II:</i>		470	215	45	90	120	30	3
SEMESTR III								
1	Technologia robót drogowych	50	20			30	3	
2	Mosty stalowe	60	15	15	15	15	4	
3	Technologia robót kolejowych	45	15	15		15	3	
4	Seminarium dyplomowe	15		15			4	
5	Przygotowanie do badań naukowych	10		10			16	
<i>Razem w semestrze III:</i>		180	50	55	15	60	30	0
Razem:		1129	494	175	175	285	90	6

Tabela 7.4. Harmonogram realizacji programu studiów (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS, E – egzamin)

specjalność Konstrukcje budowlane, studia niestacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS	Egz
		O	W	C	L	P		
SEMESTR I								
1	Matematyka stosowana	28	18	10			3	
2	Teoria sprężystości, plastyczności i reologii	36	18	18			3	
3	Zaawansowana mechanika budowli	30	10	10		10	3	1
4	Pomiary inżynierskie	20	10		10		2	
5	Konstrukcje betonowe z elementami BIM	46	18		10	18	5	1
6	Konstrukcje metalowe i z elementami BIM	46	18		10	18	5	
7	Język obcy	30		30			2	
8	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	4	4				0	
<i>Razem w semestrze I:</i>		240	96	68	30	46	23	2
SEMESTR II								
1	Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym	28	18	10			2	
2	Metody komputerowe	36	18		18		4	1
3	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I	18		18			3	
3a	Presentation Skills in English							
3b	English in Business							
4	Budownictwo zrównoważone z projektowanie uniwersalnym	38	10	18	10		3	
5	Inżynieria pożarowa konstrukcji budowlanych	38	10	18	10		3	
6	Konstrukcje sprężone	28	10			18	3	
7	Konstrukcje metalowe	28	10			18	3	1
<i>Razem w semestrze II:</i>		214	76	64	38	36	21	2
SEMESTR III								
1	Konstrukcje zespolone	20	10			10	2	
2	Dynamika konstrukcji	38	18	10	10		4	1

3	Konstrukcje cienkościennie	20	10			10	2	
4	Budownictwo drewniane	28	18			10	3	1
5	Analiza numeryczna	36	18		18		3	
6	Fundamenty specjalne	28	18			10	2	
7	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II	12	12				2	
7a	Umowy i negocjacje							
7b	Negocjacje i arbitraż							
7c	Ochrona środowiska							
8	Nowe materiały i technologie	28	18		10		4	
<i>Razem w semestrze III:</i>		210	122	10	38	40	22	2
SEMESTR IV								
1	Przedmiot obieralny I	20	10			10	2	
1a	Słabe miejsca w budynkach							
1b	Nowoczesne sposoby projektowania hal wielkopowierzchniowych							
1c	Teoria dźwigarów powierzchniowych							
1d	Wybrane aspekty projektowania konstrukcji przemysłowych							
1e	Specjalne konstrukcje stalowe							
2	Przedmiot obieralny II	20	10			10	2	
2a	Zarządzanie obiektami budowlanymi							
2b	Mała przedsiębiorczość w budownictwie							
3	Seminarium dyplomowe	10		10			4	
4	Przygotowanie do badań naukowych	10		10			16	
<i>Razem w semestrze IV:</i>		60	20	20	0	20	24	0
Razem:		724	314	162	106	142	90	6

Tabela 7.5. Harmonogram realizacji programu studiów (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS, E – egzamin)
specjalność Inżynieria przedsięwzięć budowlanych, studia niestacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS	Egz
		O	W	C	L	P		
SEMESTR I								
1	Matematyka stosowana	28	18	10			3	
2	Teoria sprężystości, plastyczności i reologii	36	18	18			3	
3	Zaawansowana mechanika budowli	30	10	10		10	3	1
4	Język obcy	30		30			2	
5	Pomiary inżynierskie	20	10		10		2	
6	Konstrukcje betonowe	36	18			18	3	
7	Konstrukcje metalowe	36	18			18	3	
8	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	4	4				0	
<i>Razem w semestrze I:</i>		220	96	68	10	46	19	1
SEMESTR II								
1	Teoria podejmowania decyzji	30	10	10		10	3	1
2	Kierowanie procesem inwestycyjnym	20	8			10	2	
3	Metody komputerowe	36	18		18		4	1
4	Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym	38	18			20	3	
5	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I	18		18			3	
5a	Presentation Skills in English							
5b	English in Business							
6	Budownictwo zrównoważone z projektowaniem uniwersalnym	38	10	18	10		3	

7	Ekonomika budownictwa	46	10	18		18	5	1
<i>Razem w semestrze II:</i>		224	74	64	28	58	23	3
SEMESTR III								
1	Budownictwo drewniane	28	18			10	3	1
2	Komputerowe wspomaganie decyzji z elementami statystyki	38	10	18	10		4	
3	Zarządzanie jakością w budownictwie	30	10	10	10		3	
4	Fundamenty specjalne	28	18			10	2	
5	Planowanie przedsięwzięć budowlanych w BIM	46	10	18	18		5	1
6	Metody prefabrykacji	10	10				1	
7	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II	12	12				2	
7a	Umowy i negocjacje							
7b	Negocjacje i arbitraż							
7c	Ochrona środowiska							
8	Nowe materiały i technologie	28	18		10		4	
<i>Razem w semestrze III:</i>		220	106	46	48	20	24	2
SEMESTR IV								
1	Przedmiot obieralny I	20	10			10	2	
1a	Słabe miejsca w budynkach							
1b	Nowoczesne sposoby projektowania hal wielkopowierzchniowych							
1c	Teoria dźwigarów powierzchniowych							
1d	Wybrane aspekty projektowania konstrukcji przemysłowych							
1e	Specjalne konstrukcje stalowe							
2	Przedmiot obieralny II	20	10			10	2	
2a	Zarządzanie obiektami budowlanymi							
2b	Mała przedsiębiorczość w budownictwie							
3	Seminarium dyplomowe	10		10			4	
4	Przygotowanie do badań naukowych	10		10			16	
<i>Razem w semestrze IV:</i>		60	20	20	0	20	24	0
Razem:		724	296	198	86	144	90	6

Tabela 7.6. Harmonogram realizacji programu studiów (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS, E – egzamin)
specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe, studia niestacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS	Egz
		O	W	C	L	P		
SEMESTR I								
1	Matematyka stosowana	28	18	10			3	
2	Konstrukcje nawierzchni	46	28		18		4	
3	Projektowanie dróg, autostrad	54	26		10	18	6	1
4	Projektowanie mostów i tuneli	54	26	10		18	6	1
5	Język obcy	30		30			2	
6	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	4	4				0	
7	Projektowanie uniwersalne	10			10		1	
<i>Razem w semestrze I:</i>		226	102	50	38	36	22	2
SEMESTR II								
1	Przedmiot humanistyczno-społeczny I	18		18			3	
1a	Presentation Skills in English							
1b	English in Business							
2	Przedmiot humanistyczno-społeczny II	12	12				2	
2a	Umowy i negocjacje							

2b	Negocjacje i arbitraż							
2c	Ochrona środowiska							
3	Projektowanie linii kolejowych	66	28	10	10	18	6	1
4	Przedmiot obieralny I	20	10		10		2	
4a	Pomiary w inżynierii lądowej							
4b	Geodezja inżynierska							
5	Mechanika konstrukcji inżynierskich	20	10			10	2	
6	Inżynieria ruchu i węzły drogowe	48	20		10	18	4	
7	Mosty betonowe	38	20			18	4	1
<i>Razem w semestrze II:</i>		222	100	28	30	64	23	2
SEMESTR III								
1	Geotechnika i fundamentowanie	38	20		10	8	3	
2	Przedmiot obieralny II	20	10	10			2	
2a	Zarządzanie przedsięwzięciami w inżynierii lądowej							
2b	Inżynieria przedsięwzięć budowlanych							
3	Komputerowe wspomaganie projektowania budowli	26	10		16		3	
4	Budowa i eksploatacja dróg, autostrad	40	20		10	10	4	1
5	Budowa i eksploatacja linii kolejowych	38	20			18	3	1
6	Technologia robót kolejowych	28	10	8		10	3	
7	Mosty stalowe	38	10	8	10	10	4	
<i>Razem w semestrze III:</i>		228	100	26	46	56	22	2
SEMESTR IV								
1	Technologia robót drogowych	28	10			18	3	
2	Seminarium dyplomowe	10		10			4	
3	Przygotowanie do badań naukowych	10		10			16	
<i>Razem w semestrze IV:</i>		48	10	20	0	18	23	0
Razem:		724	292	135	105	176	90	6

Kompletny plan studiów znajduje się w załącznikach:

- VII.1_KB_stacjonarne, VII.1_KB_niestacjonarne,
- VII.1_IPB_stacjonarne, VII.1_IPB_niestacjonarne,
- VII.1_BDMiK_stacjonarne, VII.1_BDMiK_niestacjonarne.

Dla specjalności KB i IPB przewidziano wspólne wykłady obejmujące przedmioty zestawione w tabelach 7.7 i 7.8

Tabela 7.7. Wykłady wspólne dla specjalności

Konstrukcje budowlane i Inżynieria przedsięwzięć budowlanych, studia stacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Semestr	Godzin
1	Matematyka stosowana	1	30
2	Teoria sprężystości, plastyczności i reologii	1	30
3	Zaawansowana mechanika budowli	1	15
4	Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym	1	30
5	Pomiary inżynierskie	1	15
6	Budownictwo zrównoważone z projektowaniem uniwersalnym	2	15
7	Fundamenty specjalne	2	30
8	Budownictwo drewniane	2	30
9	Nowe materiały i technologie	3	30
10	Przedmiot obieralny I	3	15
11	Przedmiot obieralny II	3	15
		razem	255

Tabela 7.8. Wykłady wspólne dla specjalności

Konstrukcje budowlane i Inżynieria przedsięwzięć budowlanych, studia niestacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Semestr	Godzin
1	Matematyka stosowana	1	18
2	Teoria sprężystości, plastyczności i reologii	1	18
3	Zaawansowana mechanika budowli	1	10
4	Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym	2	18
5	Pomiary inżynierskie	1	10
6	Budownictwo zrównoważone z projektowaniem uniwersalnym	2	10
7	Fundamenty specjalne	3	18
8	Budownictwo drewniane	3	18
9	Nowe materiały i technologie	3	18
10	Przedmiot obieralny I	4	10
11	Przedmiot obieralny II	4	10
		razem	158

2. **Karty opisu przedmiotów (karty ECTS)** – komplet kart w języku polskim i angielskim.
Karty ECTS w języku polskim i angielskim zamieszczono odpowiednio w załącznikach VII.2 Karty opisu przedmiotów (karty ECTS) (KB_stacjonarne, IPB_stacjonarne, BDMiK_stacjonarne, KB_niestacjonarne, IPB_niestacjonarne, BDMiK_niestacjonarne).
3. **Kopia opinii odpowiedniej Rady Wydziału.**
Kopia uchwały Rady Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu w sprawie zaopiniowania zmian w programie studiów na kierunku *budownictwo* II stopień studia – załącznik VII.3_Uchwała_RW.
4. **Kopia opinii samorządu studenckiego** dotycząca programu studiów.
Kopia opinii Samorządu Studenckiego Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu zamieszczono w załączniku VII.4_Opinia_Samorządu_Studentów.
5. **Kopia deklaracji nauczycieli akademickich** o terminie zatrudnienia w uczelni i wymiarze czasu pracy, ze wskazaniem, czy uczelnia będzie stanowić podstawowe miejsce pracy, a w przypadku innych osób proponowanych do prowadzenia zajęć – o terminie rozpoczęcia prowadzenia zajęć. Kopie oświadczeń pracowników o podstawowym miejscu pracy

Kopie deklaracji nauczycieli akademickich znajdują się w posiadaniu Działu Spraw Pracowniczych PP.

6. **Kopie porozumień z pracodawcami** albo deklaracji pracodawców w sprawie przyjęcia określonej liczby studentów na praktyki.
Nie dotyczy

VIII. Dodatkowe załączniki niezbędne przy tworzeniu kierunku studiów w przypadku występowania o pozwolenie do Ministerstwa:

1. **Kopia aktu wydanego przez rektora w sprawie utworzenia studiów** na określonym kierunku, poziomie i profilu.
Nie dotyczy
2. **Kopia uchwały senatu w sprawie ustalenia programu studiów** wraz z tym programem studiów.
Nie dotyczy
3. **Kopie dokumentacji potwierdzającej dysponowanie infrastrukturą** niezbędną do prowadzenia kształcenia w zakresie przewidzianym w programie studiów od dnia rozpoczęcia prowadzenia zajęć.
Nie dotyczy
4. **Opis zasobów bibliotecznych** oraz elektronicznych zasobów wiedzy obejmujących literaturę zalecaną na kierunku studiów, do których uczelnia zapewni dostęp.
Nie dotyczy
5. **Oświadczenia rektora** o niewystąpieniu okoliczności, o których mowa w: art. 53 ust. 10 ustawy oraz art. 55 ust. 1 pkt 1 lit. b i d ustawy.
Nie dotyczy

