

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ, ŚRODOWISKA I GEODEZJI



PROGRAM STUDIÓW
NA KIERUNKU
BUDOWNICTWO

STUDIA I STOPNIA, PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

Koszalin, 2019 r.

Spis treści

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów	4
2. Kwalifikacje absolwenta	5
3. Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów <i>Budownictwo</i>	6
3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji	6
3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji	8
3.3. Zbiorcze zestawienie efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia kierunku <i>Budownictwo</i> , zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji na poziomie 6. PRK	13
3.4. Zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia	16
Tablica 3.1. Zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia	17
3.5. Macierze efektów uczenia się i treści programowe dla poszczególnych modułów kształcenia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie	19
4. Weryfikacja i ocena osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się	19
5. Harmonogramy studiów	20
5.1. Harmonogram studiów stacjonarnych I stopnia, specjalność dyplomowania: <i>Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie</i>	21
5.2. Harmonogram studiów stacjonarnych I stopnia, specjalność dyplomowania: <i>Budownictwo Drogowe</i>	23
5.3. Harmonogram studiów niestacjonarnych I stopnia, specjalność dyplomowania: <i>Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie</i>	25
5.4. Harmonogram studiów niestacjonarnych I stopnia, specjalność dyplomowania: <i>Budownictwo Drogowe</i>	27
5.5. Wskaźniki dotyczące harmonogramów studiów	29
6. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	29
7. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania	30
8. Monitorowanie kariery zawodowej absolwentów	32
9. Zgodność zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy	32

Załączniki

- Załącznik 1. Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie.
- Załącznik 2. Harmonogramy studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo*.
- Załącznik 3. Zbiór kart kursów dla studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo*.
- Załącznik 4. Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów I stopnia dla kierunku *Budownictwo*.

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

- **Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji.**
- **Nazwa kierunku studiów:** *Budownictwo*.
- **Poziom kształcenia** (studiów): studia I stopnia (inżynierskie) w formie stacjonarnej i niestacjonarnej.
- **Czas trwania studiów:** 7 semestrów na studiach stacjonarnych, 9 semestrów na studiach niestacjonarnych.
- **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
- **Kwalifikacje:** na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji.
- **Dziedzina nauki:** kierunek *Budownictwo* należy do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych.
- **Dyscyplina naukowa:** kierunek *Budownictwo* należy do dyscypliny naukowej *inżynieria lądowa i transport*.
- **Dziedziny nauk i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się.**
Kierunek *Budownictwo* jest w sposób szczególny powiązany z dyscyplinami naukowymi: architektura i urbanistyka (*architektura i urbanistyka*), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (*inżynieria środowiska, geologia inżynierska, ochrona i kształtowanie środowiska*), inżynieria lądowa i transport (*budownictwo, geodezja i kartografia*), nauki o zarządzaniu i jakości (*zarządzanie*), ekonomia i finanse (*ekonomia*), automatyka, elektronika i elektrotechnika (*elektrotechnika*), inżynieria materiałowa (*inżynieria materiałowa*).
- **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** inżynier.
- **Liczba punktów ETCS konieczna do ukończenia studiów:** 210.
- **Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju Wydziału oraz misją Politechniki Koszalińskiej.**

Studia na kierunku *Budownictwo* stanowią jednolitą część misji i strategii rozwoju Wydziału Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji, równocześnie wpisując się w misję i strategię rozwoju Politechniki Koszalińskiej.

Politechnika Koszalińska, stanowiąc część systemu nauki polskiej i edukacji narodowej, działa na zasadzie wolności badań naukowych i nauczania, w dążeniu do krzewienia wykształcenia technicznego na poziomie uniwersyteckim polskiej i europejskiej przestrzeni edukacyjnej. Misją uczelni jest kształcenie na najwyższym poziomie, szerzenie wiedzy opartej na nauce i prowadzonych badaniach, propagowanie i upowszechnianie wzorców zachowań kulturowych i kultury życia codziennego, w poszanowaniu dla odmiennych poglądów i przekonań światopoglądowych.

Z dwóch możliwych do przyjęcia profili studiów: ogólnoakademickiego i praktycznego, kształcenie na kierunku *Budownictwo* prowadzone jest – w nawiązaniu do tradycji polskiego wyższego szkolnictwa technicznego – w profilu ogólnoakademickim.

2. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Celami uczenia się na studiach I stopnia o profilu ogólnoakademickim są:

- przekazanie wiedzy inżynierskiej w zakresie budownictwa, odnośnie do projektowania budowli i prowadzenia robót budowlanych oraz przygotowanie do pełnienia funkcji kierowniczych w budownictwie,
- wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania podstawowych zadań dotyczących branży i przemysłu budowlanego,
- przygotowanie do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz pracy zespołowej w branży budowlanej.

Po ukończeniu studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku *Budownictwo* absolwent, na bazie zgromadzonej wiedzy, jest przygotowany do podejmowania decyzji w zakresie prawidłowego stosowania materiałów budowlanych, projektowania obiektów budownictwa mieszkaniowego i komunalnego, projektowania nieskomplikowanych obiektów budownictwa przemysłowego i komunikacyjnego, stosowania właściwych technologii ich realizacji oraz kierowania robotami budowlanymi. Potrafi sporządzać i odczytywać rysunki techniczne, rozpoznawać opracowania kartograficzne i geodezyjne. Zna zasady teorii konstrukcji i budowli, potrafi formułować i tworzyć modele obliczeniowe nieskomplikowanych konstrukcji inżynierskich, uzyskiwać i interpretować wyniki obliczeń. Potrafi zaprojektować nieskomplikowane obiekty budowlane i zwymiarować betonowe, metalowe, murowe i drewniane elementy konstrukcyjne. Zna zasady geotechniki i potrafi zaprojektować fundament nieskomplikowanej budowli. Zna zasady efektywności, kosztów i czasu realizacji robót budowlanych. Wykorzystuje metody komputerowe wspomagające projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi. Zna aktualne trendy w projektowaniu robót budowlanych. Potrafi krytycznie dobierać argumenty wspomagające kolektywne decyzje dotyczące realizacji zadań w budownictwie; potrafi pracować w zespole. Potrafi opracować raport dotyczący przebiegu wykonywanych prac oraz projektowania. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zapewnienie bezpieczeństwa współpracownikom. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia na kierunku *Budownictwo*.

Absolwent studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku *Budownictwo* ma możliwość podjęcia się zarówno pracy najemnej jak i prowadzenia własnej działalności gospodarczej w szeroko rozumianej branży budowlanej, tak w produkcji bezpośredniej jak i w nadzorze. Typowymi miejscami pracy absolwenta studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo* jest plac budowy, pracownia projektowa ale też jednostki administracji państwowej i samorządowej. Należy jednak zaznaczyć, że sprawowanie samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, czyli prowadzenie działalności polegającej na projektowaniu, kierowaniu budową i wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych, wykonywaniu nadzoru i sprawowaniu kontroli technicznej oraz rzeczoznawstwa budowlanego, uwarunkowane jest uzyskaniem dodatkowych kwalifikacji – uprawnień wydawanych przez odpowiednie organy państwowe. Absolwent studiów I stopnia, zgodnie z obowiązującymi przepisami, może uzyskać uprawnienia budowlane¹ wykonawcze bez ograniczeń i projektowe w ograniczonym zakresie. Aby uzyskać uprawnienia zawodowe w tzw. pełnym zakresie, niezbędne jest ukończenie studiów II stopnia (magisterskich), czyli uzyskanie kwalifikacji na poziomie 7. PRK.

¹ Wydawane przez Polską Izbę Inżynierów Budownictwa.

3. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW *BUDOWNICTWO*

3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla poziomu 6. PRK		I stopień studiów na kierunku <i>Budownictwo</i>	
Wiedza (zna i rozumie):			
P6U_W	- w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, - różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności	K1A_W	- ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i technologii materiałów budowlanych, - zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD, - wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie, - ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji, - zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności, - zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy, - zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych, - zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych, - zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego / mostowego, - ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego, - zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych, - zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych, - zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, - zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania, - ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową, - ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej, - ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko, - zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, - zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu budownictwa

Umiejętności (potrafi):			
P6U_U	- innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach, - samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie, - komunikować się z otoczeniem, - uzasadniać swoje stanowisko	K1A_U	- umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, - potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane, - potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji, - potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczać częstoty drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych,
P6U_U		K1A_U	- potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych, - potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych, - umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe, - umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i mostowego, - potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego, - potrafi wykonać analizę dynamiczną prostych układów prętowych z zakresie drgań swobodnych i wymuszonych, - potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji, - potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego, - potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych, - umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD, - umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych, - potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa, - korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych, - opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa, - zna i stosuje przepisy prawa budowlanego, - zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych, - umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa

Kompetencje społeczne (jest gotów do):		
P6U_K	- kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim, - samodzielnego podejmowania decyzji, - krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji w których uczestniczy, - przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	K1A_K - potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, - jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, - samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii, - ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną, - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, - ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, - potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie, - rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa; przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, - formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych; jest komunikatywny w prezentacjach medialnych, - postępuje zgodnie z zasadami etyki

3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla poziomu 6. PRK		I stopień studiów na kierunku <i>Budownictwo</i>	
Wiedza (zna i rozumie):			
P6S_WG	- w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące: • podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, • wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej, właściwe dla programu studiów a w przypadku studiów o profilu praktycznym również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem	K1A_W	- ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i technologii materiałów budowlanych, - zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD, - wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie, - ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji, - zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności, - zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy, - zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych, - zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych, - zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego / mostowego, - ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego, - zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych, - zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych, - zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, - zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania, - ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową,

			- ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej, - ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko, - zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, - zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu budownictwa
P6SW_WK	- fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, - podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego,	K1A_W	- zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy, - zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych, - ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową, - ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej, - ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko,
P6SW_WK	- podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K1A_W	- zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, - zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu budownictwa

Umiejętności (potrafi):		
P6S_UW	- wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: • właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, • dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - wykorzystywać posiadaną wiedzę • formułować i rozwiązywać problemy, • wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	K1A_U - umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, - potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane, - potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji, - potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczać częstotliwości drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych, - potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych, - potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych, - umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe, - umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i mostowego, - potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego, - potrafi wykonać analizę dynamiczną prostych układów prętowych z zakresie drgań swobodnych i wymuszonych, - potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji, - potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego, - potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych, - umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD, - umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych, - potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa, - korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych, - zna i stosuje przepisy prawa budowlanego, - zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych, - umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa
P6S_UK	- komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii, - brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, - posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K1A_U - umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, - potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane, - potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji, - potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych, - umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych, - potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa,

c.d. Umiejętności (potrafi):			
P6S_UK		K1A_U	- korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych, - opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa, - zna i stosuje przepisy prawa budowlanego, - zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych, - umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa
P6S_UO	- planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, - współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K1A_U	- potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych, - potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych, - umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe, - umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i mostowego, - potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych, - umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych, - potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa, - korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych, - opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa, - zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych, - umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa
P6S_UU	- samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K1A_U	- potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych, - umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD, - korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych,

Kompetencje społeczne (jest gotów do):			
P6S_KK	- krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, - uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K1A_K	- potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, - jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, - samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii, - ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, - potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie, - rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa; przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, - formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych; jest komunikatywny w prezentacjach medialnych,
P6S_KO	- wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, - inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K1A_K	- potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, - jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, - ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, - potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie, - rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa; przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, - postępuje zgodnie z zasadami etyki
P6S_KR	- odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: • przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, • dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K1A_K	- jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, - samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii, - ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną, - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, - ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, - rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa; przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, - formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych; jest komunikatywny w prezentacjach medialnych, - postępuje zgodnie z zasadami etyki

3.3. Zbiorcze zestawienie efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia kierunku Budownictwo, zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji na poziomie 6. PRK

Nazwa wydziału: Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji			
Nazwa kierunku studiów: BUDOWNICTWO			
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: 6			
Poziom kształcenia (studiów): STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA			
Profil kształcenia: OGÓLNOAKADEMICKI			
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: INŻYNIER			
Dyscyplina naukowa: INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT			
SYMBOL KEU	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA (KEU)	Odniesienie KEU do	
		uniwersalnych charakterystyk poziomów w PRK ²	charakterystyk drugiego stop- nia PRK ³
WIEDZA (absolwent zna i rozumie):			
K1A_W01	ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i technologii materiałów budowlanych	P6U_W	P6S_WG
K1A_W02	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD	P6U_W	P6S_WG
K1A_W03	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie	P6U_W	P6S_WG
K1A_W04	ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji	P6U_W	P6S_WG
K1A_W05	zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności	P6U_W	P6S_WG
K1A_W06	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
K1A_W07	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych	P6U_W	P6S_WG
K1A_W08	zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych	P6U_W	P6S_WG
K1A_W09	zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego / mostowego	P6U_W	P6S_WG
K1A_W10	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego	P6U_W	P6S_WG
K1A_W11	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych	P6U_W	P6S_WG
K1A_W12	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
K1A_W13	zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych	P6U_W	P6S_WG
K1A_W14	zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania	P6U_W	P6S_WG
K1A_W15	ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
K1A_W16	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK

² Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK – załącznik do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. 2016 poz. 64).

³ Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK, załącznik część I (Dz. U. 2018 poz. 2218).

K1A_W17	ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
K1A_W18	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
K1A_W19	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu budownictwa	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI (absolwent potrafi):			
K1A_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K1A_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K1A_U03	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K1A_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczać częstotliwości drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych	P6U_U	P6S_UW
K1A_U05	potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych	P6U_U	P6S_UW P6S_UO
K1A_U06	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU
K1A_U07	umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe	P6U_U	P6S_UW P6S_UO
K1A_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i mostowego	P6U_U	P6S_UW P6S_UO
K1A_U09	potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego	P6U_U	P6S_UW
K1A_U10	potrafi wykonać analizę dynamiczną prostych układów prętowych z zakresie drgań swobodnych i wymuszonych	P6U_U	P6S_UW
K1A_U11	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji	P6U_U	P6S_UW
K1A_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego	P6U_U	P6S_UW
K1A_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych	P6U_U	P6S_UW P6S_UO
K1A_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD	P6U_U	P6S_UW P6S_UU
K1A_U15	umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO
K1A_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO
K1A_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU
K1A_U18	opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa	P6U_U	P6S_UK P6S_UO
K1A_U19	zna i stosuje przepisy prawa budowlanego	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K1A_U20	zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO

K1A_U21	umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (absolwent jest gotów do):			
K1A_K01	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	P6U_K	P6S_KK P6S_KO
K1A_K02	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	P6U_K	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
K1A_K03	samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii	P6U_K	P6S_KK P6S_KR
K1A_K04	ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną	P6U_K	P6S_KR
K1A_K05	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	P6U_K	P6S_KO P6S_KR
K1A_K06	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P6U_K	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
K1A_K07	potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie	P6U_K	P6S_KK P6S_KO
K1A_K08	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa; przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
K1A_K09	formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych; jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	P6U_K	P6S_KK P6S_KR
K1A_K10	postępuje zgodnie z zasadami etyki	P6U_K	P6S_KO P6S_KR

Objaśnienia stosowanych oznaczeń	
Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia)	Charakterystyki poziomów PRK dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia)
P – poziom PRK (6) U – charakterystyka uniwersalna W – wiedza U – umiejętności K – kompetencje społeczne Przykład: P6U_U oznacza poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, umiejętności	P – poziom PRK (6) S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego W – wiedza G – zakres i głębia (kompletność perspektywy poznawczej i zależności) K – kontekst (uwarunkowania, skutki) U – umiejętności W – wykorzystanie wiedzy (rozwiązywane problemy i wykonywane zadania) K – komunikowanie się (odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym) O – organizacja pracy (planowanie i praca zespołowa) U – uczenie się (planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób) K – kompetencje społeczne K – oceny (krytyczne podejście) O – odpowiedzialność (wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego) R – rola zawodowa (niezależność i rozwój etosu) Przykład: P6S_KR oznacza poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, kompetencje społeczne – rola zawodowa

3.4. ZBIORCZE ZESTAWIENIE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW KSZTAŁCENIA

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *Budownictwo* realizowane są w formie kursów, które obejmują oddzielnie poszczególne formy zajęć w danym semestrze:

- wykład,
- ćwiczenia,
- projektowanie,
- laboratorium,
- seminarium.

W przypadku jeżeli wykład występuje razem z ćwiczeniami audytoryjnymi, stanowiącymi jego praktyczne uzupełnienie, wtedy zajęcia te stanowią jeden kurs.

Wszystkie kursy, realizowane w toku studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo*, pogrupowane zostały w 15 modułach kształcenia:

- 01M1A Moduł Humanistyczno-Społeczny,
- 02M1A Moduł Matematyczno-Fizyczny,
- 03M1A Moduł Geometrii wykreślnej i Rysunku technicznego,
- 04M1A Moduł Komputerowego wspomaganie prac inżynierskich,
- 05M1A Moduł Materiałów budowlanych,
- 06M1A Moduł Geodezji,
- 07M1A Moduł Geotechniki I,
- 08M1A Moduł Mechaniki materiałów i konstrukcji I (KBI),
- 09M1A Moduł Mechaniki materiałów i konstrukcji I (BD),
- 10M1A Moduł Budownictwa ogólnego i komunikacyjnego,
- 11M1A Moduł Konstrukcji budowlanych I (KBI),
- 12M1A Moduł Konstrukcji budowlanych I (BD),
- 13M1A Moduł Ekonomiki, Technologii i Organizacji,
- 14M1A Moduł Drogownictwa (BD),
- 15M1A Moduł Dyplomowania I.

W Tablicy 3.1. przedstawiono zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia.

UMIEJĘTNOŚCI																
K1A_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych							X	X	X	X	X	X	X		
K1A_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane							X			X	X	X			
K1A_U03	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji		X		X			X	X		X	X			X	
K1A_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczać częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych		X		X				X	X		X	X			
K1A_U05	potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych		X	X	X		X	X	X	X		X		X	X	
K1A_U06	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych		X		X		X	X	X			X	X			
K1A_U07	umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe							X	X	X	X	X	X		X	
K1A_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i mostowego								X	X	X	X	X		X	
K1A_U09	potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego							X			X	X	X			
K1A_U10	potrafi wykonać analizę dynamiczną prostych układów prętowych z zakresie drgań swobodnych i wymuszonych		X						X	X						
K1A_U11	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji								X	X						
K1A_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego		X								X			X		
K1A_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych		X			X			X	X		X			X	
K1A_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD		X	X			X				X	X	X			X
K1A_U15	umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych													X	X	
K1A_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa							X				X	X	X		
K1A_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych				X		X					X	X		X	X
K1A_U18	opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa	X														
K1A_U19	zna i stosuje przepisy prawa budowlanego	X									X			X	X	X
K1A_U20	zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych					X					X	X		X	X	X
K1A_U21	umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa											X		X	X	X
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																
K1A_K01	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K1A_K02	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
K1A_K03	samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii		X					X			X	X		X	X	X
K1A_K04	ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną	X														
K1A_K05	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu		X			X			X	X		X		X		X
K1A_K06	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K1A_K07	potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie					X								X	X	X
K1A_K08	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa; przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały		X													
K1A_K09	formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych; jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	X	X		X			X	X	X		X		X		X
K1A_K10	postępuje zgodnie z zasadami etyki	X									X					X

3.5. MACIERZE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ I TREŚCI PROGRAMOWE DLA POSZCZEGÓLNYCH MODUŁÓW KSZTAŁCENIA, W ODNIESIENIU DO KURSÓW (FORM ZAJĘĆ), KTÓRE POZWALAJĄ NA ICH UZYSKANIE

Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie zamieszczono w Załączniku 1.

Szczegółowy zbiór efektów kształcenia dla wszystkich kursów przewidzianych w programie studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo*, wraz z zakresem treści programowych, form i metod kształcenia zapewniających ich osiągnięcie oraz weryfikację tych efektów, a także określenie liczby punktów ETCS, opisany został dla każdego kursu w *Karcie kursu* (syllabusie). Zbiór opracowanych kart kursów (w wersji elektronicznej) dla studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo* został zamieszczony w Załączniku 3 i jest dostępny pod adresem: <https://krk.tu.koszalin.pl>.

Karty kursów co semestr są aktualizowane pod kątem treści programowych, stosowanych metod osiągania oraz weryfikacji efektów uczenia się, warunków i sposobów zaliczania kursów, proponowanej literatury jak też ewentualnej zmiany osoby prowadzącej.

4. WERYFIKACJA I OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia się podczas studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo*, obejmuje tak wiedzę, umiejętności jak i kompetencje społeczne, których uzyskanie związane jest z danym kursem przewidzianym w programie studiów.

Weryfikacja efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dokonywana jest podczas prowadzonych form zajęć: wykładów, ćwiczeń, zajęć projektowych, laboratoriów i seminariów, które umożliwiają sprawdzenie efektów uczenia się. Weryfikacja ta bazuje na rozwiązaniach określonych w Regulaminie Studiów obowiązującym w Politechnice Koszalińskiej

Proces weryfikacji obejmuje kolokwia i egzaminy, pisemne i ustne, testy zaliczeniowe, ocenę sprawozdań, prezentacji/referatów i pracy na zajęciach, ocenę prac domowych, projektów i ćwiczeń, odpowiedzi ustne, obecność i aktywność na zajęciach, udokumentowanie formalne i merytoryczne odbytej praktyki zawodowej /dyplomowej, ocenę pracy dyplomowej; weryfikacja oraz ocena efektów w odniesieniu do konkretnego kursu zapisana jest w karcie danego kursu.

Po zakończeniu danego kursu, prowadzący jest zobligowany do złożenia *Karty oceny osiągnięcia założonych efektów kształcenia na kursie/module*, z weryfikacją osiągniętych przez studenta efektów uczenia się.

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się odbywa się na poziomie Rady Programowej kierunku *Budownictwo*, która po zakończeniu semestru przedstawia Wydziałowemu Zespołowi ds. Jakości Kształcenia sprawozdanie z osiągnięcia założonych efektów uczenia się na danym kierunku. Procedura ta obejmuje również weryfikację efektów osiągniętych podczas praktyk oraz seminariów dyplomowych.

Rada Programowa danego kierunku na koniec każdego cyklu kształcenia sporządza sprawozdanie z procesu doskonalenia programu studiów. Dokonuje też analizy wyników hospitacji zajęć dydaktycznych, wyników ankietyzacji studenckiej dotyczącej nauczycieli akademickich, ocenia sprawozdania z realizacji praktyk studenckich, analizuje opinie samorządu studenckiego odnośnie do programu i harmonogramu studiów danego kierunku, analizuje też opinie pracodawców dotyczące programów studiów oraz przeprowadza ocenę wyników monitorowania karier zawodowych absolwentów.

5. HARMONOGRAMY STUDIÓW

Kierunek *Budownictwo* na studiach I stopnia jest prowadzony w profilu ogólnoakademickim, w wymiarze 7 semestrów na studiach stacjonarnych i 9 semestrów na studiach niestacjonarnych. Absolwentom kierunku *Budownictwo* nadawany jest tytuł zawodowy *inżyniera budownictwa*.

W toku studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo*, student uzyskuje łącznie 210 pkt. ETCS, koniecznych do uzyskania kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) i do otrzymania tytułu zawodowego *inżyniera budownictwa*. Ta wymagana liczba punktów ETCS osiągnięta jest na studiach stacjonarnych w czasie 7. semestrów, zaś na studiach niestacjonarnych podczas 9. semestrów studiów.

Studia prowadzone są w dwóch specjalnościach dyplomowania:

- *Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie (KBI)*,
- *Budownictwo Drogowe (BD)*,

podlegających wyborowi przez studenta począwszy od semestru 5-ego, tak na studiach stacjonarnych jak i niestacjonarnych.

Specjalności dyplomowania prowadzone są w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ETCS, wymaganych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających 6. poziomowi PRK.

Harmonogramy studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo* zostały zamieszczone również w Załączniku 2.

cd. harmonogramu – przedmioty podlegające wyborowi (specjalność dyplomowania: *Budownictwo Drogowe*)

[illegible]

5.5. Wskaźniki dotyczące harmonogramów studiów

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące harmonogramy studiów		
1	Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych/niestacjonarnych (KBI)	2935/1653
2	Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych/niestacjonarnych (BD)	2965/1672
3	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	210
4	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (min. 5)	11
5	Liczba godzin i punktów ECTS z wychowania fizycznego	60 (0 ECTS)
6	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując moduły kształcenia podlegające wyborowi z uwzględnieniem punktów ECTS przypisanych praktyce dyplomowej, seminarium dyplomowemu, oraz pracy dyplomowej (KBI)	50+4+2+15 =71 (34%)
7	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując moduły kształcenia podlegające wyborowi z uwzględnieniem punktów ECTS przypisanych praktyce dyplomowej, seminarium dyplomowemu, oraz pracy dyplomowej (BD)	49+4+2+15 =70 (33%)
8	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (KBI), (BD)	45 (21%)
9	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe (KBI)	44 (21%)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe (BD)	36 (17%)
11	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach praktyk	8 (4%)

Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów I stopnia dla kierunku *Budownictwo* przedstawiono w Załączniku 4.

6. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK

Wymiar praktyk studenckich na studiach pierwszego stopnia na kierunku *Budownictwo*:

- na studiach stacjonarnych:
 - praktyka geodezyjna; 2 tygodnie po 4 semestrze, 2 ECTS,
 - praktyka geotechniczna; 2 tygodnie po 6 semestrze, 2 ECTS,
 - praktyka dyplomowa; 4 tygodnie w 7 semestrze, 4 ECTS,
- na studiach niestacjonarnych:
 - praktyka zawodowa (ogólnobudowlana); 3 tygodnie po 6 semestrze, 4 ECTS,
 - praktyka dyplomowa; 3 tygodnie po 8 semestrze, 4 ECTS.

Praktyki mają na celu weryfikację wiedzy teoretycznej oraz doskonalenie umiejętności praktycznych w zawodzie *inżyniera budownictwa*. Praktyki odbywają się w zakładach branżowych, a za ich przygotowanie, realizację i zaliczenie odpowiada kierownik praktyki zawodowej na kierunku

Budownictwo. Praktyki mają na celu skonfrontowanie dotychczas zdobytych wiadomości z realiami istniejącymi w podmiotach gospodarczych.

Zapewnienie zgodności praktyk studenckich, prowadzonych w ramach studiów pierwszego stopnia, z harmonogramem studiów oraz sylwetką absolwenta dla kierunku *Budownictwo*, odbywa się poprzez:

- realizację praktyk zgodnie z ustaleniami dotyczącymi zasad, trybu, celów, organizacji oraz czasu trwania praktyk, określonych w kartach kursów,
- zapewnienie miejsc odbywania praktyk, które ustalane są na podstawie umów i porozumień, zawieranych przez uczelnię z podmiotami gospodarczymi. Studenci mają również możliwość wskazywania (proponowania) miejsca odbywania praktyki, wymaga to jednak akceptacji kierownika praktyk.

W celu właściwej organizacji i sprawowania nadzoru nad przebiegiem praktyk zawodowych, zgodnie z Zarządzeniem Rektora PK, Prorektor ds. Kształcenia powołuje - na wniosek Dziekana Wydziału - kierownika praktyk zawodowych na kierunku *Budownictwo*. Kierownik praktyk w zakresie wykonywanych zadań podlega Prodziekanowi ds. Studiów Niestacjonarnych, zaś w zakresie merytorycznym konsultuje się z pełnomocnikiem Rektora ds. praktyk studenckich.

Studenci kierunku *Budownictwo* mają możliwość realizacji dodatkowych praktyk w ramach programu Erasmus. Praktyki takie odbywają się w jednej z zagranicznych instytucji nieakademickich, z którymi uczelnia ma podpisane umowy o współpracy. Zrealizowanie takiej praktyki zostaje potwierdzone wpisem do *Suplementu do Dyplomu*, jako dodatkowe osiągnięcie studenta.

7. ZASADY PROWADZENIA PROCESU DYPLOMOWANIA

Na Wydziale określone zostały szczegółowe zasady prowadzenia procesu dyplomowania. Wymagania stawiane inżynierskim pracom dyplomowym na kierunku *Budownictwo* wynikają z zapisów Uchwały Senatu Politechniki Koszalińskiej a zasady dyplomowania – ujęte w załącznikach do tej uchwały – dotyczą wszystkich prac dyplomowych, realizowanych na Wydziale.

Uchwałą Rady Wydziału powołana została *Komisja ds. Analizy Jakości Procesu Dyplomowania oraz Zatwierdzania Tematów Prac Dyplomowych na Kierunku Budownictwo*. Zadaniem komisji jest analiza i ocena jakości procesu dyplomowania oraz analiza merytoryczna i zatwierdzanie tematów prac dyplomowych.

Zgłaszanie tematów prac inżynierskich na kierunku *Budownictwo* polega na wprowadzeniu przez promotorów tematów prac do ogólnouczelnianego systemu komputerowego *DYPLOMY*. Uprawnionymi do prowadzenia (także recenzowania) prac dyplomowych na kierunku *Budownictwo* mogą być osoby, posiadające tytuł naukowy profesora, stopień naukowy doktora habilitowanego lub doktora; kwestię tę reguluje Uchwała Senatu PK.

Każdy zgłoszony temat podlega kilkietapowej ocenie, dokonywanej przez kolejno przez: Kierownika Katedry/Zakładu oraz członków i przewodniczącego *Komisji ds. Analizy Jakości Procesu Dyplomowania oraz Zatwierdzania Tematów Prac Dyplomowych na Kierunku Budownictwo*. Ostateczne zatwierdzenie tematów następuje w drodze głosowania na posiedzeniu Rady Wydziału; po zatwierdzeniu tematów przez Radę Wydziału zostają one przedstawione studentom.

Studenci studiów I stopnia kierunku *Budownictwo* mają obowiązek podjąć temat pracy dyplomowej nie później niż dwa semestry przed terminem planowego ukończenia studiów, tj. w przypadku 7 semestralnych studiów stacjonarnych – przed rozpoczęciem 6 semestru, 9 semestralnych niestacjonarnych – semestru 8.

Podjęcie tematu przez studenta następuje poprzez zgłoszenie się do jednostki (katedry/zakładu) dyplomującej i wypełnienie *Karty Dyplomanta*, wygenerowanej z systemu *DYPLOMY*. Karta dyplomanta dostarczana jest do dziekanatu Wydziału, zaś jej kopie zachowuje dyplomant i promotor.

Student studiów pierwszego stopnia jest zobowiązany złożyć pracę dyplomową do końca sesji poprawkowej, semestru w którym zgodnie z harmonogramem studiów powinien skończyć studia. Na pisemny wniosek studenta, dziekan może przesunąć termin złożenia pracy dyplomowej do dwóch miesięcy.

Ważnym elementem procesu dyplomowania na kierunku *Budownictwo* są seminaria dyplomowe. Program kształcenia na studiach I stopnia przewiduje realizację seminariów na przedostatnim i ostatnim semestrze studiów, co wiąże się z czasem wykonywania pracy dyplomowej przez studenta.

Promotor i recenzent opracowują odpowiednio ocenę i recenzję pracy. Warunkiem opracowania oceny/recenzji pracy jest - zgodnie z *Zarządzeniem Rektora Politechniki Koszalińskiej nr 4/2019 z dnia 8 stycznia 2019 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku sprawdzania pisemnych prac dyplomowych i prac doktorskich z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA)* - jest pozytywna opinia promotora wyników weryfikacji pracy dokonanych przez Jednolity System Antyplagiatowy (JSA) pod kątem naruszenia praw autorskich.

Na Wydziale obowiązują wzory oceny/recenzji pracy dyplomowej, dostosowane do specyfiki prowadzonych prac dyplomowych z uwzględnieniem zasad dyplomowania, ujętych w załącznikach do uchwały Senatu PK. Opracowane wzory, zatwierdzone uchwałą Rady Wydziału, przewidują dla inżynierskich prac dyplomowych na kierunku Budownictwo realizację tych prac jako projektowych, studialnych oraz badawczych.

Ocena/recenzja pracy dyplomowej, dotyczy:

- kwalifikacji opiniowanej pracy (projektowa/studialna/badawcza),
- zgodności treści pracy dyplomowej z tematem określonym w tytule,
- osiągnięcia celu danej pracy,
- kwestii nowego podejścia do rozwiązywanego problemu,
- opinii merytorycznej,
- oceny umiejętności stosowania, w zależności od charakteru pracy, metod i narzędzi badawczych/projektowych/wspomagających,
- formalnej strony pracy w aspekcie jej struktury, poprawności językowej i stylistycznej, itd.,
- innych uwag i spostrzeżeń osoby oceniającej pracę dyplomową,
- sugestii osoby oceniającej w kwestii wykorzystania wyników pracy dyplomowej,
- stanowiska osoby oceniającej odnośnie do osiągnięcia przez dyplomanta kompetencji wynikających z programu uczenia się.

Egzamin dyplomowy, zgodnie z Regulaminem Studiów PK, przeprowadza się w terminie do czterech tygodni od daty złożenia pracy dyplomowej. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie przez niego 210 punktów ECTS, wynikających z programu i harmonogramu studiów, uzyskanie pozytywnej oceny i recenzji pracy dyplomowej, złożenie w dziekanacie Wydziału wymaganych dokumentów oraz uregulowanie wszystkich zobowiązań finansowych wobec Uczelni.

Egzamin ma formę ustną i odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana. Ukończenie studiów I stopnia i tym samym uzyskanie kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji, następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym.

Absolwent, na podstawie decyzji komisji egzaminu dyplomowego otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych oraz tytuł zawodowy inżyniera.

8. MONITOROWANIE KARIERY ZAWODOWEJ ABSOLWENTÓW

Badanie w zakresie monitorowania losów zawodowych absolwentów przeprowadza Biuro Karier Politechniki Koszalińskiej na podstawie Zarządzenia Rektora PK Nr 45/2016.

Absolwenci, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu (formularz, w którym student wyraża zgodę na badanie dostępny jest w Dziekanatach oraz w Biurze Karier i stanowi załącznik do karty obiegowej studenta kończącego kształcenie) w terminie od 6 do 12 miesięcy od daty zarejestrowania w systemie BLZA* otrzymują drogą elektroniczną ankietę dotyczącą losów zawodowych absolwentów. Badanie obejmuje grupę absolwentów z danego roku akademickiego.

Po zwrocie wypełnionej ankiety następuje zapis jej wyników do bazy. Monitorowanie poziomu zwrotu ankiet w systemie BLZA nadzoruje Biuro Karier. W przypadku niezadowalającej liczby wypełnionych ankiet, następuje powtórne zaproszenie absolwentów do udziału w badaniu drogą elektroniczną lub poprzez kontakt telefoniczny.

Biuro Karier opracowuje i przekazuje wyniki badań na Wydziały, w tym do Wydziału Inżynierii Lądowej Środowiska i Geodezji po zakończonym badaniu, nie później niż do 30 listopada kolejnego roku akademickiego. Za analizę wyników badań wraz z rekomendacjami dla programów kształcenia odpowiada Kierownik Podstawowej Jednostki Organizacyjnej.

Wyniki badania są analizowane przez Radę Programową kierunku i uwzględniane w opracowywaniu programów kształcenia.

* BLZA - Badanie Losów Zawodowych Absolwentów

9. ZGODNOŚĆ ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY

Określenie zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy na kierunku *Budownictwo* obejmuje:

- 1) analizę regionalnych i lokalnych uwarunkowań gospodarczych,
- 2) charakterystykę regionalnego i lokalnego rynku pracy,
- 3) analizę ilościową i jakościową ofert pracy dostępnych na rynku pracy,
- 4) określenie celów studiów oraz możliwości zatrudnienia absolwentów kierunku,
- 5) określenie przydatności efektów kształcenia do wybranych stanowisk/miejsc pracy,
- 6) analizę opinii pracodawców wyrażoną w odniesieniu do zapotrzebowania na kompetencje absolwentów Politechniki Koszalińskiej,
- 7) analizę opinii w zakresie zgodności efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy, wyrażanych przez członków Konwentu Wydziału, złożonego z przedstawicieli praktyki gospodarczej,
- 8) analizę opinii studentów i absolwentów w ramach programu monitorowania karier absolwentów,
- 9) analizę doświadczeń z realizacji praktyk studenckich.

Przy ocenie zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy uwzględniane są wnioski zawarte w:

- 1) strategii rozwoju kraju,
- 2) strategii rozwoju nauki w Polsce,
- 3) strategii rozwoju regionalnego Pomorza Zachodniego,
- 4) raporcie z badania opinii pracodawców regionu Pomorza Środkowego na temat zapotrzebowania rynku pracy na kompetencje absolwentów Politechniki Koszalińskiej.

Uwzględniane dane ilościowe pochodzą zarówno ze źródeł własnych Uczelni, jak również ze źródeł zewnętrznych. Wykorzystuje się następujące źródła danych:

- 1) Główny Urząd Statystyczny,

- 2) Urząd Statystyczny w Szczecinie,
- 3) Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie,
- 4) Wydział Zamiejscowy Urzędu marszałkowskiego w Koszalinie,
- 5) Wojewódzki Urząd Pracy w Szczecinie,
- 6) Powiatowy Urząd Pracy w Koszalinie.

Analiza opinii w zakresie zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy dokonywana jest podczas posiedzeń Kolegium Dziekańskiego, Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz Komisji Programowej kierunku i służy doskonaleniu programu studiów poprzez jego ciągłą modyfikację.

Wnioski wynikające z analizy zapotrzebowania rynku pracy znajdują odzwierciedlenie w formie wprowadzanych modyfikacji do harmonogramów studiów, aktualizacji programu przedmiotów/kursów oraz doboru nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych zajęć.

Tabela 4.1. Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów stacjonarnych I stopnia dla kierunku BUDOWNICTWO (KBI)							
Lp.	Nazwa przedmiotu (kursu)	DYSCYPLINA	GODZINY			ECTS	
	A. Przedmioty kształcenia ogólnego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
1	Wychowanie fizyczne 1	nauki o kulturze fizycznej	30	60	2,0%	0	0,0%
2	Wychowanie fizyczne 2	nauki o kulturze fizycznej	30				
3	Język obcy 1	językoznawstwo	30				
4	Język obcy 2	językoznawstwo	30				
5	Język obcy 3	językoznawstwo	30				
6	Język obcy 4 E	językoznawstwo	30	120	4,1%	8	3,8%
7	Bioetyka	nauki o Ziemi i środowisku, filozofia, nauki prawne	30				
8	Ochrona własności intelektualnej	nauki prawne, nauki o bezpieczeństwie	15	15	0,5%	1	0,5%
9	Technologie informacyjne	informatyka	30	60	2,0%	4	1,9%
10	Laboratorium Technologii informacyjnych		30				
11	Ekonomiczne podstawy ekorozwoju	nauki o Ziemi i środowisku, ekonomia i finanse	30	30	1,0%	2	1,0%
12	Zagadnienia prawne w budownictwie	nauki prawne, inżynieria lądowa i transport	30	30	1,0%	1	0,5%
Razem przedmioty kształcenia ogólnego			345	345	11,8%	18	8,6%
	B. Przedmioty kształcenia podstawowego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
13	Matematyka 1 E	matematyka	60	180	6,1%	16	7,6%
14	Matematyka 2 E	matematyka	60				
15	Matematyka 3	matematyka	60				
16	Metody obliczeniowe	matematyka, informatyka,	15	30	1,0%	3	1,4%
17	Laboratorium Metod obliczeniowych	inżynieria lądowa i transport	15				
18	Fizyka 1 E	nauki fizyczne	30	60	2,0%	7	3,3%
19	Fizyka 2		15				
20	Laboratorium Fizyki		15				
21	Chemia budowlana		30				
22	Laboratorium Chemii budowlanej	nauki chemiczne	30	60	2,0%	5	2,4%
23	Geologia inżynierska	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria lądowa i transport	30				
24	Laboratorium Geologii inżynierskiej		15				
25	Mechanika teoretyczna E	inżynieria lądowa i transport	60	60	2,0%	6	2,9%
26	Urbanistyka i architektura	architektura i urbanistyka	45	45	1,5%	3	1,4%
Razem przedmioty kształcenia podstawowego			480	480	16,4%	45	21,4%
	C. Przedmioty kształcenia kierunkowego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
27	Geometria wykreślna E	inżynieria lądowa i transport	30	60	2,0%	6	2,9%
28	Laboratorium Geometrii wykreślnej	inżynieria lądowa i transport	30				
29	Rysunek techniczny	inżynieria lądowa i transport	15				
30	Laboratorium Rysunku technicznego 1	inżynieria lądowa i transport	15	105	3,6%	10	4,8%
31	Geodezja 1	inżynieria lądowa i transport	30				
32	Laboratorium Geodezji 1	inżynieria lądowa i transport	15				
33	Geodezja 2 E	inżynieria lądowa i transport	30				
34	Laboratorium Geodezji 2	inżynieria lądowa i transport	30				
35	Materiały budowlane z technologią betonów 1 E	inżynieria lądowa i transport	30	135	4,6%	12	5,7%
36	Laboratorium Materiałów budowlanych z technologią betonów 1	inżynieria lądowa i transport	30				
37	Materiały budowlane z technologią betonów 2	inżynieria lądowa i transport	30				
38	Laboratorium Materiałów budowl. z technologią betonów 2	inżynieria lądowa i transport	30				
39	Technologia betonów	inżynieria lądowa i transport	15				
40	Wytrzymałość materiałów 1 E	inżynieria lądowa i transport	60	150	5,1%	11	5,2%
41	Wytrzymałość materiałów 2 E	inżynieria lądowa i transport	60				
42	Projekt z Wytrzymałości materiałów 2	inżynieria lądowa i transport	15				
43	Laboratorium Wytrzymałości materiałów	inżynieria lądowa i transport	15				
44	Budownictwo ogólne 1 E	inżynieria lądowa i transport	30				
45	Projekt z Budownictwa ogólnego 1	inżynieria lądowa i transport	30	150	5,1%	11	5,2%
46	Budownictwo ogólne 2 E	inżynieria lądowa i transport	60				
47	Projekt z Budownictwa ogólnego 2	inżynieria lądowa i transport	30				
48	Budownictwo komunikacyjne	inżynieria lądowa i transport	60	60	2,0%	3	1,4%
49	Fizyka budowli 1	inżynieria lądowa i transport	15	45	1,5%	3	1,4%
50	Fizyka budowli 2	inżynieria lądowa i transport	30				
51	Instalacje budowlane	inżynieria lądowa i transport	45	45	1,5%	2	1,0%
52	Technologia i organizacja robót budowlanych	inżynieria lądowa i transport	30	60	2,0%	4	1,9%
53	Projekt z Technologii i organizacji robót budowlanych	inżynieria lądowa i transport	30				
54	Ekonomia budownictwa	ekonomia i finanse, inżynieria lądowa i transport	45	45	1,5%	2	1,0%
55	Podstawy organizacji i zarządzania w budownictwie	nauki o zarządzaniu i jakości, inżynieria lądowa i transport	30	30	1,0%	1,5	0,7%
56	Kierowanie procesem inwestycyjnym	nauki o zarządzaniu i jakości, inżynieria lądowa i transport	30	30	1,0%	1,5	0,7%
57	Hydraulika i hydrologia	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria lądowa i transport	30	30	1,0%	2	1,0%
Razem przedmioty kształcenia kierunkowego			975	975	33,2%	72	34,3%

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ, ŚRODOWISKA I GEODEZJI



PROGRAM STUDIÓW
NA KIERUNKU
BUDOWNICTWO

STUDIA II STOPNIA, PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

Koszalin, 2019 r.

Spis treści

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów	4
2. Kwalifikacje absolwenta	5
3. Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów <i>Budownictwo</i>	6
3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji	6
3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji	8
3.3. Zbiorcze zestawienie efektów uczenia się na studiach drugiego stopnia kierunku <i>Budownictwo</i> , zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji na poziomie 7. PRK	12
3.4. Zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia	15
Tablica 3.1. Zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia	16
3.5. Macierze efektów uczenia się i treści programowe dla poszczególnych modułów kształcenia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie	18
4. Weryfikacja i ocena osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się	18
5. Harmonogramy studiów	19
5.1. Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia, specjalność: <i>Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie</i>	20
5.2. Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia, specjalność: <i>Budownictwo Drogowe</i>	21
5.3. Harmonogram studiów niestacjonarnych II stopnia, specjalność: <i>Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie</i>	22
5.4. Harmonogram studiów niestacjonarnych II stopnia, specjalność: <i>Budownictwo Drogowe</i>	23
5.5. Wskaźniki dotyczące harmonogramów studiów	24
6. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	24
7. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania	24
8. Monitorowanie kariery zawodowej absolwentów	26
9. Zgodność zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy	26

Załączniki

- Załącznik 1. Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie.
- Załącznik 2. Harmonogramy studiów II stopnia na kierunku *Budownictwo*.
- Załącznik 3. Zbiór kart kursów dla studiów II stopnia na kierunku *Budownictwo*.
- Załącznik 4. Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów II stopnia dla kierunku *Budownictwo*.

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

- **Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji.**
- **Nazwa kierunku studiów:** *Budownictwo*.
- **Poziom kształcenia** (studiów): studia II stopnia (magisterskie) w formie stacjonarnej i niestacjonarnej.
- **Czas trwania studiów:** 3 semestry na studiach stacjonarnych, 4 semestry na studiach niestacjonarnych.
- **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
- **Kwalifikacje:** na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.
- **Dziedzina nauki:** kierunek *Budownictwo* należy do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych.
- **Dyscyplina naukowa:** kierunek *Budownictwo* należy do dyscypliny naukowej *inżynieria lądowa i transport*.
- **Dziedziny nauk i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się.**
Kierunek *Budownictwo* jest w sposób szczególny powiązany z dyscyplinami naukowymi: architektura i urbanistyka (*architektura i urbanistyka*), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (*inżynieria środowiska, geologia inżynierska, ochrona i kształtowanie środowiska*), inżynieria lądowa i transport (*budownictwo, geodezja i kartografia*), nauki o zarządzaniu i jakości (*zarządzanie*), ekonomia i finanse (*ekonomia*), automatyka, elektronika i elektrotechnika (*elektrotechnika*), inżynieria materiałowa (*inżynieria materiałowa*).
- **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** magister inżynier.
- **Liczba punktów ETCS konieczna do ukończenia studiów:** 90.
- **Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju Wydziału oraz misją Politechniki Koszalińskiej.**

Studia na kierunku *Budownictwo* stanowią jednolitą część misji i strategii rozwoju Wydziału Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji, równocześnie wpisując się w misję i strategię rozwoju Politechniki Koszalińskiej.

Politechnika Koszalińska, stanowiąc część systemu nauki polskiej i edukacji narodowej, działa na zasadzie wolności badań naukowych i nauczania, w dążeniu do krzewienia wykształcenia technicznego na poziomie uniwersyteckim polskiej i europejskiej przestrzeni edukacyjnej. Misją uczelni jest kształcenie na najwyższym poziomie, szerzenie wiedzy opartej na nauce i prowadzonych badaniach, propagowanie i upowszechnianie wzorców zachowań kulturowych i kultury życia codziennego, w poszanowaniu dla odmiennych poglądów i przekonań światopoglądowych.

Z dwóch możliwych do przyjęcia profili studiów: ogólnoakademickiego i praktycznego, kształcenie na kierunku *Budownictwo* prowadzone jest – w nawiązaniu do tradycji polskiego wyższego szkolnictwa technicznego – w profilu ogólnoakademickim. Równocześnie profil ogólnoakademicki na studiach II stopnia jest kontynuacją takiego samego profilu kształcenia przyjętego na studiach I stopnia.

2. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Celami uczenia się na studiach II stopnia o profilu ogólnoakademickim są:

- przekazanie wiedzy w zakresie analizy i projektowania oraz użytkowania obiektów budowlanych, jak też kierowania przedsięwzięciami budowlanymi,
- wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych zadań dotyczących zadań dotyczących branży i przemysłu budowlanego,
- przygotowanie absolwenta do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie na stanowiskach w wykonawstwie, projektowaniu, zarządzaniu i nadzorze, tak w pracy własnej jak i zespołowej,
- nabycie umiejętności samodzielnego studiowania nowych problemów i ich rozwiązywania w pracy naukowo – badawczej.

Po ukończeniu studiów II stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku *Budownictwo* absolwent, na bazie zgromadzonej wiedzy, jest przygotowany do podejmowania decyzji w zakresie prawidłowego stosowania materiałów budowlanych, projektowania obiektów budowlanych, stosowania właściwych technologii ich realizacji oraz kierowania robotami budowlanymi. Zna aktualne trendy w projektowaniu przedsięwzięć budowlanych. Potrafi projektować obiekty budowlane, zna zasady teorii konstrukcji i budownictwa, potrafi formułować, tworzyć a następnie stosować właściwe modele obliczeniowe złożonych konstrukcji inżynierskich, uzyskiwać i interpretować wyniki obliczeń. Potrafi tworzyć, odczytywać i analizować rysunki techniczne, opracowania kartograficzne i geodezyjne. Potrafi formułować i rozwiązywać nietypowe problemy inżynierskie, techniczne i organizacyjne związane z budownictwem, jak też projektować złożone obiekty budowlane. Wykorzystuje nowoczesne techniki komputerowe wspomagające procesy projektowania obiektów budowlanych oraz planowania i zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi.. Potrafi krytycznie dobierać argumenty wspomagające kolektywne decyzje dotyczące realizacji zadań w budownictwie; potrafi pracować w zespole. Potrafi sporządzić raport dotyczący przebiegu wykonywanych prac budowlanych. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego. Potrafi pracować w zespole i nadzorować prace zespołu. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i nadzorowanego zespołu. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Jest przygotowany do podjęcia studiów III stopnia na kierunku *Budownictwo*.

Absolwent studiów II stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku *Budownictwo* ma możliwość podjęcia zarówno pracy najemnej jak i prowadzenia własnej działalności gospodarczej w szeroko rozumianej branży budowlanej, tak w produkcji bezpośredniej jak i w nadzorze. Oprócz tego ma możliwość podjęcia się pracy naukowo – badawczej i dydaktycznej. Możliwymi miejscami pracy absolwenta studiów II stopnia na kierunku *Budownictwo* jest plac budowy, pracownia projektowa, jednostki administracji państwowej i samorządowej, szkoły, uczelnie i jednostki naukowo – badawcze.

Absolwent studiów II stopnia kierunku *Budownictwo*, zgodnie z obowiązującymi przepisami, może uzyskać uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania i wykonawstwa w specjalności konstrukcyjno – budowlanej, a w ograniczonym zakresie także w specjalnościach związanych z pokrewnymi kierunkami studiów – inżynieria środowiska. Tym samym może sprawować samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, czyli prowadzić działalność polegającą na projektowaniu, kierowaniu budową i wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych, wykonywaniu nadzoru i sprawowaniu kontroli technicznej oraz rzeczoznawstwa budowlanego.

3. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW: BUDOWNICTWO**3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji**

Uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla poziomu 7. PRK		II stopień studiów na kierunku <i>Budownictwo</i>	
Wiedza (zna i rozumie):			
P7U_W	- w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami, - różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności	K2A_W	- ma niezbędną wiedzę z matematyki wyższej, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i zaawansowanej technologii materiałów budowlanych, - zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych drewnianych i murowych, - zna podstawy Mechaniki Ośrodków Ciągłych; zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych, - ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich, - zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych, - zna aktualnie stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania, - zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych, - ma rozbudowaną wiedzę na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania złożonych systemów konstrukcyjnych, - zna zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych; ma wiedzę o analizie efektywności, kosztów i czasu przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności, - ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej; rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw, - potrafi definiować odwzorowania kartograficzne, wie jakie są inne opracowania geodezyjne oraz na czym polegają prace geodezyjne w budownictwie, - ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko, - zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów, - zna zasady fundamentowania złożonych obiektów budowlanych, - zna zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i mostowego, - zna i stosuje przepisy prawa budowlanego, - zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony wartości intelektualnych, - ma wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa podziemnego
Umiejętności (potrafi):			
P7U_U	- wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin,	K2A_U	- potrafi ocenić i dokonać zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane, - umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych, - umie zaprojektować elementy i złożone konstrukcje metalowe, betonowe, zespolone, drewniane oraz murowe,

c.d. Umiejętności (potrafi):			
P7U_U	- samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie, - komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska	K2A_U	- potrafi wykonać klasyczną analizę statyczną, dynamiczną i stateczności ustrojów prętowych (kratownic, ram i cięgien) statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok), - korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukiwania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych, - potrafi w środowisku Metody Elementów Skończonych, poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym, - potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji inżynierskich, - umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego, mostowego, podziemnego i komunikacyjnego, - umie sporządzić harmonogram prac budowlanych i kosztorys przedsięwzięcia budowlanego, - potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych, - potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. potrafi opracować zakładowe normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością, - potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, - opanował umiejętność porozumiewania się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa oraz jest zaawansowany w drugim języku obcym na poziomie A2, - potrafi zaprojektować fundamenty pod obiekty budowlane obciążone quasi statycznie i dynamicznie., - potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD, - umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne badania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie
Kompetencje społeczne (jest gotów do):			
P6U_K	- tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, - podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji w których uczestniczy, - przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią	K1A_K	- potrafi pracować samodzielnie, współpracować i kierować zespołem nad określonymi zadaniami, - jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu, - samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie, - ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie, - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, - ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, - potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa, - przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, - formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych, istotne wyniki referuje na konferencjach naukowo-technicznych oraz publikuje w czasopiśmie i periodykach branżowych; jest komunikatywny w relacjach z mediami, - przestrzega zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw; postępuje zgodnie z zasadami etyki

3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla poziomu 7. PRK		I stopień studiów na kierunku <i>Budownictwo</i>	
Wiedza (zna i rozumie):			
P7S_WG	- w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące: • zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, • uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem, - główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim	K2A_W	- ma niezbędną wiedzę z matematyki wyższej, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i zaawansowanej technologii materiałów budowlanych, - zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych drewnianych i murowych, - zna podstawy Mechaniki Ośrodków Ciągłych; zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych, - ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich, - zna aktualnie stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania, - zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych, - ma rozbudowaną wiedzę na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania złożonych systemów konstrukcyjnych, - zna zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych; ma wiedzę o analizie efektywności, kosztów i czasu przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności, - potrafi definiować odwzorowania kartograficzne, wie jakie są inne opracowania geodezyjne oraz na czym polegają prace geodezyjne w budownictwie, - ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko, - zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów, - zna zasady fundamentowania złożonych obiektów budowlanych, - zna zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i mostowego, - zna i stosuje przepisy prawa budowlanego, - ma wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa podziemnego
P7SW_WK	- fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, - ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, - podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K2A_W	- zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych, - zna aktualnie stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania, - zna zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych; ma wiedzę o analizie efektywności, kosztów i czasu przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności, - ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej; rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw, - ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko, - zna i stosuje przepisy prawa budowlanego, - zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony wartości intelektualnych

Umiejętności (potrafi):		
P7S_UW	- wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: • właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, • dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, • przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi, - wykorzystywać posiadaną wiedzę • formułować i rozwiązywać problemy, • wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym, - formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim	- potrafi ocenić i dokonać zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane, - umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych, - umie zaprojektować elementy i złożone konstrukcje metalowe, betonowe, zespolone, drewniane oraz murowe, - potrafi wykonać klasyczną analizę statyczną, dynamiczną i stateczności ustrojów prętowych (kratownic, ram i cięgien) statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok), - korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukiwania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych, - potrafi w środowisku Metody Elementów Skończonych, poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym, - potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji inżynierskich, - umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego, mostowego, podziemnego i komunikacyjnego, - umie sporządzić harmonogram prac budowlanych i kosztorys przedsięwzięcia budowlanego, - potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych, - potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. potrafi opracować základowe normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością, - potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, - opanował umiejętność porozumiewania się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa oraz jest zaawansowany w drugim języku obcym na poziomie A2, - potrafi zaprojektować fundamenty pod obiekty budowlane obciążone quasi statycznie i dynamicznie, - potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD, - umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne badania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie
P7S_UK	- komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, - prowadzić debatę, - posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	K1A_U - korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukiwania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych, - potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji inżynierskich, - umie sporządzić harmonogram prac budowlanych i kosztorys przedsięwzięcia budowlanego, - potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych, - potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. potrafi opracować základowe normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością, - opanował umiejętność porozumiewania się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa oraz jest zaawansowany w drugim języku obcym na poziomie A2,

c.d. Umiejętności (potrafi):			
P7S_UK		K1A_U	- potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD, - umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne badania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie
P7S_UO	- kierować pracą zespołu, - współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	K1A_U	- korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukiwania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych, - potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji inżynierskich, - umie sporządzić harmonogram prac budowlanych i kosztorys przedsięwzięcia budowlanego, - potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych, - potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. potrafi opracować zakładowe normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością, - potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD
P7S_UU	- samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	K1A_U	- korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukiwania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych, - potrafi w środowisku Metody Elementów Skończonych, poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym, - potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji inżynierskich, - potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych, - potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. potrafi opracować zakładowe normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością, - potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, - opanował umiejętność porozumiewania się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa oraz jest zaawansowany w drugim języku obcym na poziomie A2, - umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne badania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie
Kompetencje społeczne (jest gotów do):			
P7S_KK	- krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, - uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K1A_K	- potrafi pracować samodzielnie, współpracować i kierować zespołem nad określonymi zadaniami, - samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie, - ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie, - ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, - potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa, - przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, - formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych, istotne wyniki referuje na konferencjach naukowo-technicznych oraz publikuje w czasopiśmie i periodykach branżowych; jest komunikatywny w relacjach z mediami

P7S_KO	- wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, - inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K1A_K	- potrafi pracować samodzielnie, współpracować i kierować zespołem nad określonymi zadaniami, - jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu, - samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie, - ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie, - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, - ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, - potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa, - przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, - formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych, istotne wyniki referuje na konferencjach naukowo-technicznych oraz publikuje w czasopiśmie i periodykach branżowych; jest komunikatywny w relacjach z mediami, - przestrzega zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw; postępuje zgodnie z zasadami etyki
P7S_KR	- odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: • rozwijania dorobku zawodu, • podtrzymywania etosu zawodu, • przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	K1A_K	- potrafi pracować samodzielnie, współpracować i kierować zespołem nad określonymi zadaniami, - jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu, - samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie, - ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie, - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, - ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, - potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa, - przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, - formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych, istotne wyniki referuje na konferencjach naukowo-technicznych oraz publikuje w czasopiśmie i periodykach branżowych; jest komunikatywny w relacjach z mediami, - przestrzega zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw; postępuje zgodnie z zasadami etyki

3.3. Zbiornicze zestawienie efektów uczenia się na studiach drugiego stopnia kierunku Budownictwo, zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji na poziomie 7. PRK

Nazwa wydziału: Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji			
Nazwa kierunku studiów: BUDOWNICTWO			
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: 7			
Poziom kształcenia (studiów): STUDIA DRUGIEGO STOPNIA			
Profil kształcenia: OGÓLNOAKADEMICKI			
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: MAGISTER INŻYNIER			
Dyscyplina naukowa: INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT			
SYMBOL	KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA (KEK)	Odniesienie do	
		uniwersalnych charakterystyk poziomów w PRK ⁴	charakterystyk drugiego stopnia PRK ⁵
WIEDZA (absolwent zna i rozumie):			
K2A_W01	ma niezbędną wiedzę z matematyki wyższej, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i zaawansowanej technologii materiałów budowlanych	P7U_W	P7S_WG
K2A_W02	zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.	P7U_W	P7S_WG
K2A_W03	zna podstawy Mechaniki Ośrodków Ciągłych; zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych	P7U_W	P7S_WG
K2A_W04	ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich	P7U_W	P7S_WG
K2A_W05	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych	P7U_W	P7S_WK
K2A_W06	zna aktualnie stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
K2A_W07	zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych	P7U_W	P7S_WG
K2A_W08	ma rozbudowaną wiedzę na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania złożonych systemów konstrukcyjnych	P7U_W	P7S_WG
K2A_W09	zna zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych; ma wiedzę o analizie efektywności, kosztów i czasu przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
K2A_W10	ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej; rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw	P7U_W	P7S_WK
K2A_W11	potrafi definiować odwzorowania kartograficzne, wie jakie są inne opracowania geodezyjne oraz na czym polegają prace geodezyjne w budownictwie	P7U_W	P7S_WG
K2A_W12	ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
K2A_W13	zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów	P7U_W	P7S_WG

⁴ Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK – załącznik do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz. U. 2016 poz. 64)

⁵ Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK, część I – załącznik do rozporządzenia MNiSzW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 2218)

K2A_W14	zna zasady fundamentowania złożonych obiektów budowlanych	P7U_W	P7S_WG
K2A_W15	zna zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i mostowego	P7U_W	P7S_WG
K2A_W16	zna i stosuje przepisy prawa budowlanego	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
K2A_W17	zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony wartości intelektualnych	P7U_W	P7S_WK
K2A_W18	ma wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa podziemnego	P7U_W	P7S_WG
UMIEJĘTNOŚCI (absolwent potrafi):			
K2A_U01	potrafi ocenić i dokonać zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane	P7U_U	P7S_UW
K2A_U02	umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych	P7U_U	P7S_UW
K2A_U03	umie zaprojektować elementy i złożone konstrukcje metalowe, betonowe, zespolone, drewniane oraz murowe	P7U_U	P7S_UW
K2A_U04	potrafi wykonać klasyczną analizę statyczną, dynamiczną i stateczności ustrojów prętowych (kratownic, ram i ciągów) statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)	P7U_U	P7S_UW
K2A_U05	korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukiwania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UU
K2A_U06	potrafi w środowisku Metody Elementów Skończonych, poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym	P7U_U	P7S_UW P7S_UU
K2A_U07	potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji inżynierskich	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UU
K2A_U08	umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego, mostowego, podziemnego i komunikacyjnego	P7U_U	P7S_UW
K2A_U09	umie sporządzić harmonogram prac budowlanych i kosztorys przedsięwzięcia budowlanego	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
K2A_U10	potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UU
K2A_U11	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. potrafi opracować zakładowe normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UU
K2A_U12	potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich	P7U_U	P7S_UW P7S_UU
K2A_U13	opanował umiejętność porozumiewania się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa oraz jest zaawansowany w drugim języku obcym na poziomie A2	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
K2A_U14	potrafi zaprojektować fundamenty pod obiekty budowlane obciążone quasi statycznie i dynamicznie.	P7U_U	P7S_UW
K2A_U15	potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
K2A_U16	umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne badania problemów	P7U_U	P7S_UW P7S_UK

	inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie		P7S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (<i>absolwent jest gotów do</i>):			
K2A_K01	potrafi pracować samodzielnie, współpracować i kierować zespołem nad określonymi zadaniami	P7U_K	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K2A_K02	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu	P7U_K	P7S_KO P7S_KR
K2A_K03	samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie	P7U_K	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K2A_K04	ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie	P7U_K	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K2A_K05	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	P7U_K	P7S_KO P7S_KR
K2A_K06	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P7U_K	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K2A_K07	potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa	P7U_K	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K2A_K08	przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały	P7U_K	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K2A_K09	formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych, istotne wyniki referuje na konferencjach naukowo-technicznych oraz publikuje w czasopismach i periodykach branżowych; jest komunikatywny w relacjach z mediami	P7U_K	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K2A_K10	przestrzega zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw; postępuje zgodnie z zasadami etyki	P7U_K	P7S_KO P7S_KR

Objaśnienia stosowanych oznaczeń	
Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia)	Charakterystyki poziomów PRK dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia)
P – poziom PRK (7) U – charakterystyka uniwersalna W – wiedza U – umiejętności K – kompetencje społeczne Przykład: P7U_U oznacza poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, umiejętności	P – poziom PRK (7) S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego W – wiedza G – zakres i głębia (kompletność perspektywy poznawczej i zależności) K – kontekst (uwarunkowania, skutki) U – umiejętności W – wykorzystanie wiedzy (rozwiązywane problemy i wykonywane zadania) K – komunikowanie się (odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym) O – organizacja pracy (planowanie i praca zespołowa) U – uczenie się (planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób) K – kompetencje społeczne K – oceny (krytyczne podejście) O – odpowiedzialność (wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego) R – rola zawodowa (niezależność i rozwój etosu) Przykład: P7S_KR oznacza poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, kompetencje społeczne – rola zawodowa

3.4. ZBIORCZE ZESTAWIENIE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW KSZTAŁCENIA

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *Budownictwo* realizowane są w formie kursów, które obejmują oddzielnie poszczególne formy zajęć w danym semestrze:

- wykład,
- ćwiczenia,
- projektowanie,
- laboratorium,
- seminarium.

W przypadku jeżeli wykład występuje razem z ćwiczeniami audytoryjnymi, stanowiącymi jego praktyczne uzupełnienie, wtedy zajęcia te stanowią jeden kurs.

Wszystkie kursy, realizowane w toku studiów II stopnia na kierunku *Budownictwo*, pogrupowane zostały w 16 modułach kształcenia:

- 01M2A Moduł Języka obcego,
- 02M2A Moduł Prawa w budownictwie,
- 03M2A Moduł Ochrony przeciwpożarowej i środowiska,
- 04M2A Moduł Zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi,
- 05M2A Moduł Zaawansowanej matematyki,
- 06M2A Moduł Mechaniki materiałów i konstrukcji II (KBI),
- 07M2A Moduł Mechaniki materiałów i konstrukcji II (BD),
- 08M2A Moduł Mechaniki materiałów i konstrukcji I (KBI),
- 09M2A Moduł Mechaniki materiałów i konstrukcji I (BD),
- 10M2A Moduł Geotechniki II (KBI),
- 11M2A Moduł Geotechniki II (BD),
- 12M2A Moduł Podstaw mostownictwa (KBI),
- 13M2A Moduł Podstaw mostownictwa (BD),
- 14M2A Moduł Budownictwa przemysłowego i podziemnego (KBI),
- 15M2A Moduł Drogownictwa II (BD),
- 16M2A Moduł Dyplomowania.

W Tablicy 3.1. przedstawiono zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia.

Tablica 3.1. Zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia

Nazwa kierunku studiów: **Budownictwo**

Poziom kształcenia (studiów): **studia drugiego stopnia; kwalifikacje:** na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**; specjalności: **Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie, Budownictwo Drogowe**

Forma studiów: **Studia stacjonarne, studia niestacjonarne**

Czas trwania studiów: **Studia stacjonarne - 3 semestry; Studia niestacjonarne - 4 semestry**

Termin rozpoczęcia cyklu: **Październik 2019**

Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego): **90**

SYMBOL KEU	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (KEU)	NAZWY MODUŁÓW															
		JĘZYKA OBCEGO	PRAWA E BUDOWNICTWIE	OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ I ŚRODOWISKA	ZARZĄDZANIA PRZEDSIĘWZIĘCIAMI BUDOWLANYMI	ZAAWANSOWANEJ MATEMATYKI	MECHANIKI MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI II (KBI)	MECHANIKI MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI II (BD)	KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH II (KBI)	KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH II (BD)	GEOTECHNIKI II (KBI)	GEOTECHNIKI II (BD)	PODSTAW MOSTOWNICTWA (KBI)	PODSTAW MOSTOWNICTWA (BD)	BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO I PODZIEMNEGO (KBI)	DROGOWNICTWA II (BD)	DYPLOMOWANIA II
WIEDZA																	
K2A_W01	ma niezbędną wiedzę z matematyki wyższej, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i zaawansowanej technologii materiałów budowlanych					X			X								
K2A_W02	zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.								X	X				X	X	X	X
K2A_W03	zna podstawy Mechaniki Ośrodków Ciągłych; zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych						X	X	X								X
K2A_W04	ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich						X	X	X	X	X	X					
K2A_W05	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych								X	X					X		
K2A_W06	zna aktualnie stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania								X	X	X	X	X		X	X	
K2A_W07	zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych						X	X	X	X		X				X	X
K2A_W08	ma rozbudowaną wiedzę na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania złożonych systemów konstrukcyjnych						X	X	X	X	X	X	X			X	
K2A_W09	zna zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych; ma wiedzę o analizie efektywności, kosztów i czasu przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności				X				X							X	
K2A_W10	ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej; rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw				X											X	
K2A_W11	potrafi definiować odwzorowania kartograficzne, wie jakie są inne opracowania geodezyjne oraz na czym polegają prace geodezyjne w budownictwie			X												X	
K2A_W12	ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko			X							X					X	
K2A_W13	zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów			X					X	X	X	X	X	X	X	X	X
K2A_W14	zna zasady fundamentowania złożonych obiektów budowlanych								X	X		X					
K2A_W15	zna zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i mostowego								X			X	X		X		
K2A_W16	zna i stosuje przepisy prawa budowlanego		X	X	X						X	X					
K2A_W17	zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony wartości intelektualnych																X
K2A_W18	ma wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa podziemnego i wodnego										X	X			X		

[illegible]

3.5. MACIERZE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ I TREŚCI PROGRAMOWE DLA POSZCZEGÓLNYCH MODUŁÓW KSZTAŁCENIA, W ODNIESIENIU DO KURSÓW (FORM ZAJĘĆ), KTÓRE POZWALAJĄ NA ICH UZYSKANIE

Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie zamieszczono w Załączniku 1.

Szczegółowy zbiór efektów kształcenia dla wszystkich kursów przewidzianych w programie studiów II stopnia na kierunku *Budownictwo*, wraz z zakresem treści programowych, form i metod kształcenia zapewniających ich osiągnięcie oraz weryfikację tych efektów, a także określenie liczby punktów ETCS, opisany został dla każdego kursu w *Karcie kursu* (sylabusie). Zbiór opracowanych kart kursów (w wersji elektronicznej) dla studiów I stopnia na kierunku *Budownictwo* został zamieszczony w Załączniku 3 i jest dostępny pod adresem: <https://krk.tu.koszalin.pl>.

Karty kursów co semestr są aktualizowane pod kątem treści programowych, stosowanych metod osiągania oraz weryfikacji efektów uczenia się, warunków i sposobów zaliczania kursów, proponowanej literatury jak też ewentualnej zmiany osoby prowadzącej.

4. WERYFIKACJA I OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia się podczas studiów II stopnia na kierunku *Budownictwo*, obejmuje tak wiedzę, umiejętności jak i kompetencje społeczne, których uzyskanie związane jest z danym kursem przewidzianym w programie studiów.

Weryfikacja efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dokonywana jest podczas prowadzonych form zajęć: wykładów, ćwiczeń, zajęć projektowych, laboratoriów i seminariów, które umożliwiają sprawdzenie efektów uczenia się. Weryfikacja ta bazuje na rozwiązaniach określonych w Regulaminie Studiów obowiązującym w Politechnice Koszalińskiej

Proces weryfikacji obejmuje kolokwia i egzaminy, pisemne i ustne, testy zaliczeniowe, ocenę sprawozdań, prezentacji/referatów i pracy na zajęciach, ocenę prac domowych, projektów i ćwiczeń, odpowiedzi ustne, obecność i aktywność na zajęciach, udokumentowanie formalne i merytoryczne odbytej praktyki zawodowej /dyplomowej, ocenę pracy dyplomowej; weryfikacja oraz ocena efektów w odniesieniu do konkretnego kursu zapisana jest w karcie danego kursu.

Po zakończeniu danego kursu, prowadzący jest zobligowany do złożenia *Karty oceny osiągnięcia założonych efektów kształcenia na kursie/module*, z weryfikacją osiągniętych przez studenta efektów uczenia się.

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się odbywa się na poziomie Rady Programowej kierunku *Budownictwo*, która po zakończeniu semestru przedstawia Wydziałowemu Zespołowi ds. Jakości Kształcenia sprawozdanie z osiągnięcia założonych efektów uczenia się na danym kierunku. Procedura ta obejmuje również weryfikację efektów osiągniętych podczas praktyk oraz seminariów dyplomowych.

Rada Programowa danego kierunku na koniec każdego cyklu kształcenia sporządza sprawozdanie z procesu doskonalenia programu studiów. Dokonuje też analizy wyników hospitacji zajęć dydaktycznych, wyników ankietyzacji studenckiej dotyczącej nauczycieli akademickich, ocenia sprawozdania z realizacji praktyk studenckich, analizuje opinie samorządu studenckiego odnośnie do programu i harmonogramu studiów danego kierunku, analizuje też opinie pracodawców dotyczące programów studiów oraz przeprowadza ocenę wyników monitorowania karier zawodowych absolwentów.

5. HARMONOGRAMY STUDIÓW

Kierunek *Budownictwo* na studiach II stopnia jest prowadzony w profilu ogólnoakademickim, w wymiarze 3 semestrów na studiach stacjonarnych i 4 semestrów na studiach niestacjonarnych. Absolwentom kierunku *Budownictwo* nadawany jest tytuł zawodowy *magistra inżyniera budownictwa*.

W toku studiów II stopnia na kierunku *Budownictwo*, student uzyskuje łącznie 90 pkt. ETCS, koniecznych do uzyskania kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) i do otrzymania tytułu zawodowego *magistra inżyniera budownictwa*. Ta wymagana liczba punktów ETCS osiągana jest na studiach stacjonarnych w czasie 3. semestrów, zaś na studiach niestacjonarnych podczas 4. semestrów studiów.

Studia prowadzone są w dwóch specjalnościach:

- *Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie (KBI)*,
- *Budownictwo Drogowe (BD)*.

Harmonogramy studiów II stopnia na kierunku *Budownictwo* zostały zamieszczone również w Załączniku 2.

5.5. Wskaźniki dotyczące harmonogramów studiów

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące harmonogramy studiów		
1	Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych/niestacjonarnych (KBI)	1095 / 714
2	Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych/niestacjonarnych (BD)	1050 / 658
3	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	90
4	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	4
5	Liczba godzin i punktów ECTS z wychowania fizycznego	0 (0 ECTS)
6	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując moduły kształcenia podlegające wyborowi z uwzględnieniem punktów ECTS przypisanych praktyce dyplomowej, seminarium dyplomowemu, oraz pracy dyplomowej (KBI), (BD)	49+2+20 =71 (79%)
7	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (KBI), (BD)	6 (7%)
8	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe (KBI)	19 (21%)
9	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe (BD)	21 (23%)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach praktyk	0

Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów II stopnia dla kierunku *Budownictwo* przedstawiono w Załączniku 4.

6. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK

Harmonogramy studiów drugiego stopnia na kierunku *Budownictwo* nie przewidują praktyk.

7. ZASADY PROWADZENIA PROCESU DYPLOMOWANIA

Na Wydziale określone zostały szczegółowe zasady prowadzenia procesu dyplomowania. Wymagania stawiane magisterskim pracom dyplomowym na kierunku *Budownictwo* wynikają z zapisów Uchwały Senatu Politechniki Koszalińskiej a zasady dyplomowania – ujęte w załącznikach do tej uchwały – dotyczą wszystkich prac dyplomowych, realizowanych na Wydziale.

Uchwałą Rady Wydziału powołana została *Komisja ds. Analizy Jakości Procesu Dyplomowania oraz Zatwierdzania Tematów Prac Dyplomowych na Kierunku Budownictwo*. Zadaniem komisji jest analiza i ocena jakości procesu dyplomowania oraz analiza merytoryczna i zatwierdzanie tematów prac dyplomowych.

Zgłaszanie tematów prac magisterskich na kierunku *Budownictwo* polega na wprowadzeniu przez promotorów tematów prac do ogólnouczelnianego systemu komputerowego *DYPLOMY*. Uprawnionymi do prowadzenia (także recenzowania) prac dyplomowych na kierunku *Budownictwo* mogą być osoby,

posiadające tytuł naukowy profesora, stopień naukowy doktora habilitowanego lub doktora; kwestię tę reguluje Uchwała Senatu PK.

Każdy zgłoszony temat podlega kilkietapowej ocenie, dokonywanej przez kolejno przez: Kierownika Katedry/Zakładu oraz członków i przewodniczącego *Komisji ds. Analizy Jakości Procesu Dyplomowania oraz Zatwierdzania Tematów Prac Dyplomowych na Kierunku Budownictwo*. Ostateczne zatwierdzenie tematów następuje w drodze głosowania na posiedzeniu Rady Wydziału; po zatwierdzeniu tematów przez Radę Wydziału zostają one przedstawione studentom.

Studenci studiów II stopnia kierunku *Budownictwo* mają obowiązek podjąć temat pracy dyplomowej nie później niż dwa semestry przed terminem planowego ukończenia studiów, tj. w przypadku 3 semestralnych studiów stacjonarnych – przed rozpoczęciem 2 semestru, 4 semestralnych niestacjonarnych – semestru 3.

Podjęcie tematu przez studenta następuje poprzez zgłoszenie się do jednostki (katedry/zakładu) dyplomującej i wypełnienie *Karty Dyplomanta*, wygenerowanej z systemu *DYPLOMY*. Karta dyplomanta dostarczana jest do dziekanatu Wydziału, zaś jej kopie zachowuje dyplomant i promotor.

Student studiów drugiego stopnia jest zobowiązany złożyć pracę dyplomową do końca sesji poprawkowej, semestru w którym zgodnie z harmonogramem studiów powinien skończyć studia. Na pisemny wniosek studenta, dziekan może przesunąć termin złożenia pracy dyplomowej do dwóch miesięcy.

Ważnym elementem procesu dyplomowania na kierunku *Budownictwo* są seminaria dyplomowe. Program kształcenia na studiach II stopnia przewiduje realizację seminariów na przedostatnim i ostatnim semestrze studiów, co wiąże się z czasem wykonywania pracy dyplomowej przez studenta.

Promotor i recenzent opracowują odpowiednio ocenę i recenzję pracy. Warunkiem opracowania oceny/recenzji pracy jest - zgodnie z *Zarządzeniem Rektora Politechniki Koszalińskiej nr 4/2019 z dnia 8 stycznia 2019 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku sprawdzania pisemnych prac dyplomowych i prac Odwrotnych z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA)* - jest pozytywna opinia promotora wyników weryfikacji pracy dokonanych przez Jednolity System Antyplagiatowy (JSA) pod kątem naruszenia praw autorskich.

Na Wydziale obowiązują wzory oceny/recenzji pracy dyplomowej, dostosowane do specyfiki prowadzonych prac dyplomowych z uwzględnieniem zasad dyplomowania, ujętych w załącznikach do uchwały Senatu PK. Opracowane wzory, zatwierdzone uchwałą Rady Wydziału, przewidują dla magisterskich prac dyplomowych na kierunku *Budownictwo* realizację tych prac jako projektowych, studialno-koncepcyjnych oraz badawczych.

Ocena/recenzja pracy dyplomowej, dotyczy:

- kwalifikacji opiniowanej pracy (projektowa/studialno-koncepcyjna/badawcza),
- zgodności treści pracy dyplomowej z tematem określonym w tytule,
- osiągnięcia celu danej pracy,
- kwestii nowego podejścia do rozwiązywanego problemu,
- opinii merytorycznej,
- oceny umiejętności stosowania, w zależności od charakteru pracy, metod i narzędzi badawczych/projektowych/wspomagających,
- formalnej strony pracy w aspekcie jej struktury, poprawności językowej i stylistycznej, itd.,
- innych uwag i spostrzeżeń osoby oceniającej pracę dyplomową,
- sugestii osoby oceniającej w kwestii wykorzystania wyników pracy dyplomowej,
- stanowiska osoby oceniającej odnośnie do osiągnięcia przez dyplomanta kompetencji wynikających z programu uczenia się.

Egzamin dyplomowy, zgodnie z Regulaminem Studiów PK, przeprowadza się w terminie do czterech tygodni od daty złożenia pracy dyplomowej. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie przez niego 90 punktów ECTS, wynikających z programu i harmonogramu studiów, uzyskanie pozytywnej oceny i recenzji pracy dyplomowej, złożenie w dziekanacie Wydziału wymaganych dokumentów oraz uregulowanie wszystkich zobowiązań finansowych wobec Uczelni.

Egzamin ma formę ustną i odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana. Ukończenie studiów II stopnia i tym samym uzyskanie kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji, następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym.

Absolwent, na podstawie decyzji komisji egzaminu dyplomowego otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych oraz tytuł zawodowy magistra inżyniera.

8. MONITOROWANIE KARIERY ZAWODOWEJ ABSOLWENTÓW

Badanie w zakresie monitorowania losów zawodowych absolwentów przeprowadza Biuro Karier Politechniki Koszalińskiej na podstawie Zarządzenia Rektora PK Nr 45/2016.

Absolwenci, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu (formularz, w którym student wyraża zgodę na badanie dostępny jest w Dziekanatach oraz w Biurze Karier i stanowi załącznik do karty obiegowej studenta kończącego kształcenie) w terminie od 6 do 12 miesięcy od daty zarejestrowania w systemie BLZA* otrzymują drogą elektroniczną ankietę dotyczącą losów zawodowych absolwentów. Badanie obejmuje grupę absolwentów z danego roku akademickiego.

Po zwrocie wypełnionej анкеты następuje zapis jej wyników do bazy. Monitorowanie poziomu zwrotu ankiet w systemie BLZA nadzoruje Biuro Karier. W przypadku niezadowalającej liczby wypełnionych ankiet, następuje powtórne zaproszenie absolwentów do udziału w badaniu drogą elektroniczną lub poprzez kontakt telefoniczny.

Biuro Karier opracowuje i przekazuje wyniki badań na Wydziały, w tym do Wydziału Inżynierii Lądowej Środowiska i Geodezji po zakończonym badaniu, nie później niż do 30 listopada kolejnego roku akademickiego. Za analizę wyników badań wraz z rekomendacjami dla programów kształcenia odpowiada Kierownik Podstawowej Jednostki Organizacyjnej.

Wyniki badania są analizowane przez Radę Programową kierunku i uwzględniane w opracowywaniu programów kształcenia.

*BLZA - Badanie Losów Zawodowych Absolwentów

9. ZGODNOŚĆ ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY

Określenie zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy na kierunku Budownictwo obejmuje:

- 10) analizę regionalnych i lokalnych uwarunkowań gospodarczych,
- 11) charakterystykę regionalnego i lokalnego rynku pracy,
- 12) analizę ilościową i jakościową ofert pracy dostępnych na rynku pracy,
- 13) określenie celów studiów oraz możliwości zatrudnienia absolwentów kierunku,
- 14) określenie przydatności efektów kształcenia do wybranych stanowisk/miejsc pracy,
- 15) analizę opinii pracodawców wyrażoną w odniesieniu do zapotrzebowania na kompetencje absolwentów Politechniki Koszalińskiej,
- 16) analizę opinii w zakresie zgodności efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy, wyrażanych przez członków Konwentu Wydziału, złożonego z przedstawicieli praktyki gospodarczej,
- 17) analizę opinii studentów i absolwentów w ramach programu monitorowania karier absolwentów,
- 18) analizę doświadczeń z realizacji praktyk studenckich.

Przy ocenie zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy uwzględniane są wnioski zawarte w:

- 5) strategii rozwoju kraju,
- 6) strategii rozwoju nauki w Polsce,
- 7) strategii rozwoju regionalnego Pomorza Zachodniego,
- 8) raporcie z badania opinii pracodawców regionu Pomorza Środkowego na temat zapotrzebowania rynku pracy na kompetencje absolwentów Politechniki Koszalińskiej,

Uwzględniane dane ilościowe pochodzą zarówno ze źródeł własnych Uczelni, jak również ze źródeł zewnętrznych. Wykorzystuje się następując źródła danych:

- 7) Główny Urząd Statystyczny,
- 8) Urząd Statystyczny w Szczecinie,
- 9) Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie,
- 10) Wydział Zamiejscowy Urzędu marszałkowskiego w Koszalinie,
- 11) Wojewódzki Urząd Pracy w Szczecinie,
- 12) Powiatowy Urząd Pracy w Koszalinie.

Analiza opinii w zakresie zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy dokonywana jest podczas posiedzeń Kolegium Dziekańskiego, Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz Komisji Programowej kierunku i służy doskonaleniu programu studiów poprzez jego ciągłą modyfikację.

Wnioski wynikające z analizy zapotrzebowania rynku pracy znajdują odzwierciedlenie w formie wprowadzanych modyfikacji do harmonogramów studiów, aktualizacji programu przedmiotów/kursów oraz doboru nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych zajęć.

Tabela 4.1. Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów stacjonarnych II stopnia dla kierunku BUDOWNICTWO (KBI)							
Lp.	Nazwa przedmiotu (kursu)	DYSCYPLINA	GODZINY			ECTS	
	A. Przedmioty kształcenia ogólnego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
1	Język obcy 1	językoznawstwo	30	60	5,5%	4	4,4%
2	Język obcy 2	językoznawstwo	30				
3	Prawo w budownictwie	nauki prawne	15	15	1,4%	1	1,1%
4	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie	inżynieria lądowa i transport, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	15	1,4%	1	1,1%
5	Zagadnienia menedżerskie	ekonomia i finanse	15	15	1,4%	1	1,1%
Razem przedmioty kształcenia ogólnego			105	105	9,6%	7	7,8%
	B. Przedmioty kształcenia podstawowego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
6	Matematyka - wybrane działy	matematyka	60	60	5,5%	4	4,4%
7	Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem	inżynieria lądowa i transport, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,7%	2	2,2%
8	Laboratorium Ochrony środowiska przed drganiami i hałasem		15				
Razem przedmioty kształcenia podstawowego			90	90	8,2%	6	6,7%
	C. Przedmioty kształcenia kierunkowego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
9	Organizacja i zarządzanie	nauki o zarządzaniu i jakości, inżynieria lądowa i transport	60	60	5,5%	3	3,3%
10	MES w mechanice budowli	inżynieria lądowa i transport	15	45	4,1%	3	3,3%
11	Laboratorium MES w mechanice budowli	inżynieria lądowa i transport	30				
Razem przedmioty kształcenia kierunkowego			105	105	9,6%	6	6,7%
	D. Przedmioty obieralne kształcenia specjalnościowego (KBI)		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
12	Teoria sprężystości i plastyczności E	inżynieria lądowa i transport	60	60	5,5%	3	3,3%
13	Dynamika konstrukcji	inżynieria lądowa i transport	60	60	5,5%	3	3,3%
14	Stany graniczne konstrukcji	inżynieria lądowa i transport	45	45	4,1%	2	2,2%
15	Konstrukcje metalowe 1	inżynieria lądowa i transport	30	60	5,5%	5	5,6%
16	Projekt z Konstrukcji metalowych 1	inżynieria lądowa i transport	30	75	6,8%	5	5,6%
17	Konstrukcje metalowe 2 E	inżynieria lądowa i transport	45				
18	Projekt z Konstrukcji metalowych 2	inżynieria lądowa i transport	30	30	2,7%	2	2,2%
19	Stateczność konstrukcji metalowych	inżynieria lądowa i transport	15				
20	Projekt ze Stateczności konstrukcji metalowych	inżynieria lądowa i transport	15	60	5,5%	5	5,6%
21	Konstrukcje betonowe 1 E	inżynieria lądowa i transport	30				
22	Projekt z Konstrukcji betonowych 1	inżynieria lądowa i transport	30	60	5,5%	5	5,6%
23	Konstrukcje betonowe 2 E	inżynieria lądowa i transport	30				
24	Projekt z Konstrukcji betonowych 2	inżynieria lądowa i transport	30	60	5,5%	2	2,2%
25	Naprawa i utrzymanie konstrukcji z betonu	inżynieria lądowa i transport	60				
26	Podstawy modelowania informacji o obiekcie budowlanym	inżynieria lądowa i transport	30	30	2,7%	1	1,1%
27	Wybrane zagadnienia z geotechniki	inżynieria lądowa i transport	30	60	5,5%	4	4,4%
28	Projekt z Wybranych zagadnień z geotechniki	inżynieria lądowa i transport	30	60	5,5%	5	5,6%
29	Budownictwo przemysłowe E	inżynieria lądowa i transport	30				
30	Projekt z Budownictwa przemysłowego	inżynieria lądowa i transport	30	30	2,7%	2	2,2%
31	Podstawy budownictwa podziemnego	inżynieria lądowa i transport	30				
32	Podstawy mostownictwa	inżynieria lądowa i transport	30	45	4,1%	3	3,3%
33	Projekt z Podstaw mostownictwa	inżynieria lądowa i transport	15				
34	Hydraulika i hydrologia 2	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,7%	2	2,2%
35	Projekt z Hydrauliki i hydrologii	inżynieria lądowa i transport	15				
Razem przedmioty kształcenia specjalnościowego (KBI)			765	765	69,9%	49	54,4%
	E. Dyplomowanie		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
36	Seminarium dyplomowe 1	inżynieria lądowa i transport	15	30	2,7%	2	2,2%
37	Seminarium dyplomowe 2	inżynieria lądowa i transport	15				
38	Praca dyplomowa	inżynieria lądowa i transport				20	22,2%
Razem praktyki, seminarium dyplomowe i praca dyplomowa			30	30	2,7%	22	24,4%
RAZE MGODZINY I PKT. ECTS			1095	1095	100,0%	90	100,0%
Lp.	DYSCYPLINA		UDZIAŁ GODZIN			UDZIAŁ ECTS	
1	inżynieria lądowa i transport		76,7%			80,0%	
2	językoznawstwo		5,5%			4,4%	
3	matematyka		5,5%			4,4%	
4	inne dyscypliny		12,3%			11,1%	
RAZE MPROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN I PKT. ECTS			100,0%			100,0%	
Lp.	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując kursy kształcenia podlegające wyborowi z uwzględnieniem punktów ECTS przypisanych seminarium dyplomowemu oraz pracy dyplomowej (co najmniej 30%)			ECTS		UDZIAŁ ECTS	
1	kursy obieralne			49		54,4%	
3	seminaria dyplomowe			2		2,2%	
4	praca dyplomowa			20		22,2%	
RAZE MGODZINY I PKT. ECTS			71		78,9%		