

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ, ŚRODOWISKA
I GEODEZJI



Program studiów

na kierunku

GEODEZJA I KARTOGRAFIA

Specjalność: Geodezja i Geoinformatyka

studia I-go stopnia

profil ogólnoakademicki

od naboru 2020 -

Koszalin, 2020 r.

Spis treści

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW.....	4
2. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA.....	5
3. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW <i>GEODEZJA I KARTOGRAFIA</i>	7
3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu.....	7
3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla poziomu 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji.....	10
3.3. Efekty umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla poziomu 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji (rozporządzenie MNiSW).....	14
3.4. Zbiorcze zestawienie efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia kierunku <i>Geodezja i Kartografia</i> , zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji	15
3.5. Zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia.....	19
3.6. Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie.....	24
4. WERYFIKACJA I OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.....	25
5. HARMONOGRAM STUDIÓW I WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE PROGRAMU STUDIÓW	26
6. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANYCH PRAKTYK I ĆWICZEŃ TERENOWYCH.....	27
7. ZASADY PROCESU DYPLOMOWANIA.....	29
8. MONITOROWANIE KARIERY ZAWODOWEJ ABSOLWENTÓW	31
9. ZGODNOŚĆ ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY	32

Spis załączników:

ZAŁĄCZNIK 1. Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia na I stopniu kierunku Geodezja i Kartografia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie

ZAŁĄCZNIK 2 S. Harmonogram studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia, specjalność: Geodezja i Geoinfomatyka

ZAŁĄCZNIK 2 N. Harmonogram studiów niestacjonarnych I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia, specjalność: Geodezja i Geoinfomatyka

ZAŁĄCZNIK 3. Zbiór kart kursów dla studiów I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia (w zapisie elektronicznym).

ZAŁĄCZNIK 4. Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych zajęć (kursów) w programie studiów I stopnia dla kierunku Geodezja i Kartografia

ZAŁĄCZNIK 5. Treści programowe kursów dla studiów I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

- **Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji**
- **Nazwa kierunku studiów:** *Geodezja i Kartografia*
- **Specjalność:** *Geodezja i geoinformatyka*
- **Poziom kształcenia** (studiów): studia I stopnia (inżynierskie)
- **Forma studiów:** stacjonarne i niestacjonarne
- **Czas trwania studiów:** 7 semestrów na studiach stacjonarnych, 8 semestrów na studiach niestacjonarnych
- **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki
- **Kwalifikacje:** na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji
- **Dziedzina nauki i nazwa dyscypliny wiodącej**
Dziedzina nauki i nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.
DZIEDZINA NAUKI: nauki inżynieryjno-techniczne
DYSCYPLINA NAUKOWA: inżynieria lądowa i transport (210 ECTS, 100%)
Kierunek *Geodezja i Kartografia* powiązany jest z dyscyplinami naukowymi: inżynieria lądowa i transport, informatyka, ekonomia i finanse, geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna.
- **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** inżynier w zakresie geodezji i kartografii
- **Liczba punktów ECTS:** 210

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju Wydziału oraz misją Politechniki Koszalińskiej

Studia na kierunku *Geodezja i Kartografia* 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 *Geodezja i Kartografia* 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:

- zdobywanie wiedzy inżynierskiej w zakresie geodezji i kartografii, dotyczącej wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych (pomiarów geodezyjnych, przygotowywanie opracowań geodezyjno-prawnych i projektowych, zarządzanie danymi przestrzennymi, wykonywanie czynności w obszarze gospodarowania nieruchomościami);
- wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania podstawowych zadań dotyczących geodezji i kartografii w tym także z zakresu geoinformatyki;
- przygotowanie do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w geodezji i kartografii oraz pracy zespołowej w geodezji i kartografii.

Na kierunku *Geodezja i Kartografia* I stopnia kształci się specjalistów, którzy uzyskują podstawową wiedzę z zakresu nauk: ścisłych, przyrodniczych i technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z geodezji i kartografii. Absolwent wykazuje znajomość współczesnych metod badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, obserwacji ich zmian w czasie w szczególności w obszarze numerycznego opracowywania i prezentacji wyników pomiarów geodezyjnych, teledetekcyjnych i fotogrametrycznych. Potrafi identyfikować i ewidencjonować stan prawny nieruchomości oraz pozyskiwać dane dla systemów informacji przestrzennej. Potrafi pozyskiwać, przetwarzać i analizować dane przestrzenne, tworzyć geowizualizacje, ma podstawową wiedzę dotyczącą programowania. Absolwent posiada wiedzę dotyczącą podziałów nieruchomości, wykonywania map gospodarczych, zasadniczych, topograficznych i tematycznych oraz geodezyjnej obsługi inwestycji. Posiada umiejętności korzystania z wiedzy w pracy i życiu codziennym, kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz korzystania z prawa w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu i prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent potrafi posługiwać się nowoczesnymi technikami pomiarów geodezyjnych, satelitarnych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych oraz przetwarzać i wykorzystywać wyniki tych pomiarów. Jest przygotowany do prowadzenia działalności inżynierskiej w zakresie geodezji, kartografii, geoinformatyki, fotogrametrii oraz systemów informacji o terenie. Zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

Absolwenci, w oparciu o zdobytą wiedzę teoretyczną i nabyte umiejętności praktyczne, będą przygotowani do podjęcia pracy w:

- geodezji - przy pomiarach sytuacyjno-wysokościowych, wykonywaniu map, pomiarach realizacyjnych i inwentaryzacyjnych, wykonując rozgraniczenia i podziały nieruchomości;
- kartografii - wykonując opracowania map numerycznych, tworząc geowizualizacje;
- firmach działających w branży budowlanej, w tym realizujących inwestycje w zakresie budowy infrastruktury technicznej (budowa dróg, sieci przesyłowych) - zapewniając geodezyjną obsługę inwestycji przy inwentaryzacji i ewidencji sieci uzbrojenia terenu;
- firmach o profilu geoinformatycznym tworząc systemy informacji o terenie, prowadząc aktualizację baz danych przestrzennych oraz wykonując analizy przestrzenne;

- administracji państwowej i samorządowej – wykonując czynności dotyczące prowadzenia Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego, zarządzając danymi przestrzennymi oraz wykonując czynności w ramach gospodarowania nieruchomościami;
- instytucjach związanych z leśnictwem, rolnictwem, środowiskiem, budownictwem, architekturą, transportem, turystyką - przy tworzeniu numerycznych modeli terenu, wykonując analizy komponentów środowiska przyrodniczego, tworząc przestrzenne modele obiektów, miast, przy pozyskiwaniu danych geograficznych, tworząc cyfrowe bazy danych przestrzennych;
- szkolnictwie, po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela).

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia*.

Absolwent studiów I stopnia kierunku Geodezja i Kartografia, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 276 z późn. zm.) może uzyskać (po m.in. spełnieniu określonych przepisami wymogów dotyczących odbycia praktyki zawodowej oraz zdaniu egzaminu) uprawnienia zawodowe do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii, w zakresach wskazanych w art. 43 ustawy:

- 1) geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne;
- 2) rozgraniczanie i podziały nieruchomości (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych;
- 4) geodezyjna obsługa inwestycji;
- 5) geodezyjne urządzenie terenów rolnych i leśnych.

3. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW *GEODEZJA I KARTOGRAFIA*

3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla poziomu 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień studiów na kierunku Geodezja i Kartografia	
Wiedza			
P6U_W	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi; – różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności. 	K1A_W	<p>Absolwent posiada wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> – z zakresu matematyki, fizyki i rachunku wyrównawczego przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu geodezji i kartografii; – z zakresu informatyki ogólnej, podstaw geoinformatyki i informatyki biurowej w tym z użytkowania komputerów i oprogramowania, sieciowych systemów przesyłu informacji, podstawową wiedzę z zakresu baz danych, programowania w wybranych językach oraz tworzenia wielkoskalowego opracowania mapy numerycznej; – na temat geometrii rzutowej, rozumie geometryczne podstawy rozwiązań grafiki inżynierskiej; – z zakresu planowania, wykonywania, opracowania podstawowych i szczegółowych prac pomiarowych z zakresu geodezji szczegółowej w tym konstrukcji i działania oraz eksploatacji elektronicznych urządzeń pomiarowych, oraz opracowanie dokumentacji geodezyjnej; – z zakresu geodezji wyższej, geodezji dynamicznej, astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej obejmującą m.in. wyznaczanie globalnych układów odniesienia, techniki satelitarne (SLR, DORIS, GNSS, VLBI), wyznaczanie orbit satelitów różnymi metodami, wyznaczanie stałych geodezyjnych i geofizycznych oraz dotyczącą ruchu płyt tektonicznych; – z zakresu geodezji inżynierskiej niezbędną do realizacji zadań inżynierskich w tym podstawową wiedzę z zarysu budownictwa i inżynierii lądowej; – na temat kartografii, topografii i systemów informacji przestrzennej pozwalającą na pozyskiwanie, tworzenie i przetwarzanie danych przestrzennych, ich analizę i geowizualizację; – na temat sposobów pozyskiwania danych obrazowych, skaningu laserowego i danych radarowych, z platform lotniczych i satelitarnych, wykonania projektu nalotu fotogrametrycznego i oceny jakości zdjęć lotniczych oraz ich opracowania na cyfrowych stacjach roboczych, w celu generowania produktów dostarczających 2D i 3D dane zasilające różne przestrzenne bazy i opracowania tematyczne, wykorzystania danych z lotniczego skaningu laserowego dla tworzenia baz danych wysokościowych terenu, wykrycia na podstawie cech rozpoznawczych obiektów terenowych na zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz ustalenia kryteriów wiarygodności i pełności fotointerpretacji; – na temat budowy Ziemi, z zakresu gleboznawstwa, rolnictwa i leśnictwa, ochrony środowiska; – niezbędną do rozumienia ekonomicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; – z zakresu trendów rozwojowych z zakresu geodezji i kartografii oraz zna i rozumie zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego; – niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych uwarunkowań działalności inżynierskiej, podstaw prawnych postępowań i procedur technologicznych gospodarki ziemią; – na temat zakładania i prowadzenia katastru, czynności faktycznych i prawnych składających się na gospodarkę nieruchomościami, scalenia i podziale nieruchomości, procesów związanych z opracowaniem planów zagospodarowania przestrzennego; – na temat ogólnej zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i zarządzania wykorzystującej wiedzę z zakresu Geodezji i Kartografii;

Umiejętności	
<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - innowacyjnie wykonywać złożone 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. 	<p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w doborzeniu i wykorzystywaniu narzędzi analizy matematycznej praw fizycznych oraz elementów rachunku wyrównawczego w zakresie kierunku geodezja i kartografia; - w zakresie użytkowania oprogramowania komputerowego na poziomie systemu operacyjnego i aplikacji w zastosowaniach geodezyjnych, potrafi opracować i modyfikować oprogramowanie użytkowe z zakresu informatyki biurowej i geoinformatyki, posiada umiejętność opracowania aplikacji w wybranych językach programowania; - rozróżniania rodzajów rzutu i ich wykorzystania w pracach projektowych oraz realizowania procesu projektowania inżynierskiego narzędziami typu CAD; - wykorzystania narzędzi pomiarowych i informatycznych w procesie przygotowania pracy geodezyjnej, przeprowadzenia pomiaru i opracowania wyników, zna zasadę działania wybranych urządzeń pomiarowych wraz z ich obsługą i rektyfikacją, wykonuje i wykorzystuje wielkoskalowe opracowanie kartograficzne oraz sporządza dokumentację kartograficzną z pomiaru mając na uwadze ekonomiczne podejście; - zaplanowania, przeprowadzania i opracowania geodezyjnych pomiarów w zakresie geodezji wyższej, geodezji dynamicznej oraz geodezji satelitarnej m.in. wykorzystując globalne układy odniesienia, stosując techniki satelitarne (SLR, DORIS, GNSS, VLBI), wyznaczając stałe geodezyjne i geofizyczne; - zaplanowania, przeprowadzania i opracowania geodezyjnych pomiarów z wykorzystaniem wiedzy z budownictwa, inżynierii lądowej oraz geodezji inżynierskiej; - wykorzystania narzędzi, metod i opracowania informatycznego oraz kartograficznego w procesach budowy systemów informacji przestrzennej, tworzenia baz georeferencyjnych, ich edycję i wizualizację 2D i 3D oraz potrafi dokonać analizy i syntezy danych przestrzennych; - wykonania projektu nalotu fotogrametrycznego i oceny jakości zdjęć lotniczych, oraz ich opracowania na fotogrametrycznej stacji cyfrowej w celu generowania produktów dostarczających 2D i 3D dane, które są przydatne dla zasilania różnych baz, oceny jakości uzyskanych wyników, wykorzystania danych z lotniczego skaningu laserowego dla tworzenia baz danych wysokościowych terenu, wykrycia – na podstawie cech rozpoznawczych obiektów terenowych na zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz ustalenia kryteriów wiarygodności i pełności fotointerpretacji; - wykorzystania algorytmów do rozwiązania zadań w różnych oprogramowaniach; - projektowania oraz programowania baz danych przestrzennych; - wykorzystania zasobu informacji dot. gleboznawstwa, ochrony środowiska i planowania przestrzennego w pracach geodezyjnych; - dostrzegania aspektów systemowych i pozatechnicznych przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich; - opisanie prawa do nieruchomości (rzeczowych i zobowiązaniowych), oraz zdefiniowania czynności faktycznych i prawnych składających się na gospodarkę nieruchomościami; - wykonania opisu nieruchomości, pozyskania i zinterpretowania informacji z podstawowych źródeł informacji o nieruchomościach, odczytania i rozpoznania przeznaczenia poszczególnych terenów na podstawie dokumentów planistycznych i katastralnych, a także oceniania możliwość zagospodarowania obszarów; - wyszukiwania i zapoznania się z nowinkami technicznymi z zakresu geodezji, geoinformatyki i kartografii, publikowanymi w czasopismach naukowych w kraju i za granicą oraz potrafi prezentować wyniki własnych opracowań inżynierskich, stosując zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego; - przygotowania i zaprezentowania problemu inżynierskiego w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii; - brania udziału w debacie oraz przedstawienia i oceniania różnych opinii; - posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia językowego; - planowania i organizowania pracę indywidualną i w zespole; - współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych (również interdyscyplinarnych); - samodzielnego planowania i realizowania własnego uczenia się przez całe życie;

6U_U

K1A_U

Kompetencje			
P6U_K	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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_U	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - krytycznej oceny posiadanej i uzyskiwanej wiedzy; - uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu; - wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych; - dbałości o dorobek i tradycje zawodu.

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

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień studiów na kierunku Geodezja i Kartografia	
Wiedza			
P6S_WG	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów. 	K1A_W	<p>Absolwent posiada wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> – z zakresu matematyki, fizyki i rachunku wyrównawczego przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu geodezji i kartografii; – z zakresu informatyki ogólnej, podstaw geoinformatyki i informatyki biurowej w tym z użytkowania komputerów i oprogramowania, sieciowych systemów przesyłu informacji, podstawową wiedzę z zakresu baz danych, programowania w wybranych językach oraz tworzenia wielkoskalowego opracowania mapy numerycznej; – na temat geometrii rzutowej, rozumie geometryczne podstawy rozwiązań grafiki inżynierskiej; – z zakresu planowania, wykonywania, opracowania podstawowych i szczegółowych prac pomiarowych z zakresu geodezji szczegółowej w tym konstrukcji i działania oraz eksploatacji elektronicznych urządzeń pomiarowych, oraz opracowanie dokumentacji geodezyjnej; – z zakresu geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej; – z zakresu geodezji inżynierskiej, niezbędnej do realizacji zadań inżynierskich w tym podstawową wiedzę z zakresu budownictwa i inżynierii lądowej; – na temat kartografii, topografii i systemów informacji przestrzennej pozwalającą na pozyskiwanie, tworzenie i przetwarzanie danych przestrzennych, ich analizę i geowizualizację; – na temat sposobów pozyskiwania danych obrazowych, skaningu laserowego i danych radarowych, z platform lotniczych i satelitarnych, wykonania projektu nalotu fotogrametrycznego i oceny jakości zdjęć lotniczych, oraz ich opracowania na stacji cyfrowej w celu generowania produktów dostarczających 2D i 3D dane przydatne dla zasilania różnych baz, wykorzystania danych z lotniczego skaningu laserowego dla tworzenia baz danych wysokościowych terenu, wykrycia na podstawie cech rozpoznawczych obiektów terenowych na zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz ustalenia kryteriów wiarygodności i pełności fotointerpretacji; – na temat budowy Ziemi, z zakresu gleboznawstwa, rolnictwa i leśnictwa, ochrony środowiska.
P6S_WK	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości. 	K1A_W	<p>Absolwent posiada wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> – niezbędną do rozumienia ekonomicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; – dotyczącą trendów rozwojowych z zakresu geodezji i kartografii oraz zna i rozumie zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego; – niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych uwarunkowań działalności inżynierskiej, podstaw prawnych postępowań i procedur technologicznych gospodarki ziemią; – na temat zakładania i prowadzenia katastru, czynności faktycznych i prawnych składających się na gospodarkę nieruchomości, scalenia i podziału nieruchomości, procesów związanych z opracowaniem planów zagospodarowania przestrzennego; – na temat ogólnej zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i zarządzania wykorzystującej wiedzę z zakresu Geodezji i Kartografii.

Umiejętności	
P6S_UW	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
KIA_U	<p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w dobieraniu i wykorzystywaniu narzędzi analizy matematycznej praw fizycznych oraz elementów rachunku wyrównawczego w zakresie kierunku geodezja i kartografia; – w zakresie użytkowania oprogramowania komputerowego na poziomie systemu operacyjnego i aplikacji w zastosowaniach geodezyjnych, potrafi opracować i modyfikować oprogramowanie użytkowe z zakresu informatyki biurowej i geoinformatyki, posiada umiejętność opracowania aplikacji w wybranych językach programowania; – rozróżniania rodzajów rzutu i ich wykorzystania w pracach projektowych oraz realizowania procesu projektowania inżynierskiego narzędziami typu CAD; – wykorzystania narzędzi pomiarowych i informatycznych w procesie przygotowania pracy geodezyjnej, przeprowadzenia pomiaru i opracowania wyników, zna zasadę działania wybranych urządzeń pomiarowych wraz z ich obsługą i rektyfikacją, wykonuje i wykorzystuje wielkoskalowe opracowanie kartograficzne oraz sporządza dokumentację kartograficzną z pomiaru mając na uwadze ekonomiczne podejście; – zaplanowania, przeprowadzania i opracowania geodezyjnych pomiarów w zakresie geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej; – zaplanowania, przeprowadzania i opracowania geodezyjnych pomiarów z wykorzystaniem wiedzy z budownictwa, inżynierii lądowej oraz geodezji inżynierskiej; – wykorzystania narzędzi, metod i opracowania informatycznego oraz kartograficznego w procesach budowy systemów informacji przestrzennej, tworzenia baz georeferencyjnych, ich edycję i wizualizację 2D i 3D oraz potrafi dokonać analizy i syntezy danych przestrzennych; – wykonania projektu nalotu fotogrametrycznego i oceny jakości zdjęć lotniczych, oraz ich opracowania na fotogrametrycznej stacji cyfrowej w celu generowania produktów dostarczających 2D i 3D dane, które są przydatne dla zasilania różnych baz, oceny jakości uzyskanych wyników, wykorzystania danych z lotniczego skaningu laserowego dla tworzenia baz danych wysokościowych terenu, wykrycia – na podstawie cech rozpoznawczych obiektów terenowych na zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz ustalenia kryteriów wiarygodności i pełności fotointerpretacji; – wykorzystania zasobu informacji dot. gleboznawstwa, ochrony środowiska i planowania przestrzennego w pracach geodezyjnych; – dostrzegania aspektów systemowych i pozatechnicznych przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich; – wyszukania i zapoznania się z nowinkami technicznymi z zakresu geodezji, geoinformatyki i kartografii, publikowanymi w czasopismach naukowych w kraju i za granicą oraz potrafi prezentować wyniki własnych opracowań inżynierskich, stosując zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego; – przygotowania i zaprezentowania problemu inżynierskiego w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii; – opisanie prawa do nieruchomości (rzeczowych i zobowiązaniowych) oraz zdefiniowania czynności faktycznych i prawnych składających się na gospodarkę nieruchomościami; – wykonania opisu nieruchomości, pozyskania i zinterpretowania informacji z podstawowych źródeł informacji o nieruchomościach, odczytania i rozpoznania przeznaczenia poszczególnych terenów na podstawie dokumentów planistycznych i katastralnych, a także oceniania możliwość zagospodarowania obszarów.

P6S_UK	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	KIA_U	<p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> – brania udziału w debacie oraz przedstawienia i oceniania różnych opinii w szczególności w zakresie geodezji i kartografii; – posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego;
P6S_UO	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole; – współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym). 	KIA_U	<p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> – planowania i organizowania pracy indywidualnej i w zespole oraz współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych w zakresie geodezji i kartografii jak również interdyscyplinarnie;
P6S_UU	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie. 	KIA_U	<p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> – samodzielnego planowania i realizowania własnego uczenia się przez całe życie;
Kompetencje			
P6S_KK	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; – uznawania znaczenia wiedzy do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. 	KIA_K	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozumienia potrzeby ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; – współdziałania i pracy w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich; – prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia problemów związanych z wykonywaniem zawodu geodety; – kreatywnego i samodzielnego rozwiązywania zadań i problemów koncepcyjnych, jest otwarty na nowości technologiczne oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, komunikowania się z otoczeniem, w celu wyrażania swojej opinii na tematy dotyczące zagadnień geodezji i kartografii
P6S_KO	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; – inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; – myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. 	KIA_K	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – świadomego rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i wypełniania zobowiązań społecznych oraz inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;

P6S_KR	Absolwent jest gotów do: <ul style="list-style-type: none">- odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:<ul style="list-style-type: none">• dbałości o dorobek i tradycje zawodu,• przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych.	K1A_K	Absolwent: <ul style="list-style-type: none">- ma świadomość znaczenia cyfryzacji w kształtowaniu rozwoju lokalnego, potrafi wykorzystać wiedzę geoinformatyczną w działalności zawodowej;- jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretacje oraz jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej, przestrzega je i wymaga tego od innych oraz dba o dorobek i tradycje zawodu;- wykazuje odpowiedzialność za wyniki pomiarów i ich przetwarzanie, pracuje samodzielnie jak i w zespole, może kierować pracą zespołu, przestrzega dokładności i metodę określone w instrukcjach i wytycznych technicznych, angażuje się w samodzielne pozyskanie nowej wiedzy i narzędzi do wykonania pomiarów geodezyjnych, fotogrametrycznych i ich wykorzystania w systemach kartograficznych i geoinformacyjnych.
--------	---	-------	--

3.3. Efekty umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla poziomu 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji (rozporządzenie MNiSW)¹

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień studiów na kierunku Geodezja i Kartografia
Wiedza		
P6S_WG	<p>Absolwent zna i rozumie: (zakres i głębię – kompletność perspektywy poznawczej i zależności)</p>	<p>Absolwent posiada wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dotyczącą podstawowych procesów formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu geodezji i kartografii, informatyki ogólnej i geoinformatyki (poprzez wykorzystanie wiedzy z zakresu matematyki, fizyki, rachunku wyrównawczego, geometrii rzutowej, informatyki); – związaną z podstawowymi procesami zachodzącymi w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych wykorzystywanych w geodezji inżynierskiej, geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej, geodezji satelitarnej, geodezji szczegółowej, technologii informacyjnej, fotogrametrii i teledetekcji oraz geoinformatyce;
P6S_WK	<p>Absolwent zna i rozumie: (kontekst – uwarunkowania, skutki)</p>	<p>Absolwent posiada wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dotyczącą podstawowych zasad tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości i zarządzania wykorzystującej wiedzę z zakresu geodezji, kartografii i geoinformatyki, zna i rozumie zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego; – niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych uwarunkowań działalności inżynierskiej, podstaw prawnych postępowań i procedur technologicznych gospodarki ziemią; – na temat zakładania i prowadzenia katastru, czynności faktycznych i prawnych składających się na gospodarkę nieruchomościami, scalenia i podziale nieruchomości, procesów związanych z opracowaniem planów zagospodarowania przestrzennego oraz ekonomicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej;
Umiejętności		
P6S_UW	<p>Absolwent potrafi: (wykorzystać wiedzę – rozwiązywać problemy i wykonywać zadania)</p>	<p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> – planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski w zakresie nauk związanych z geodezją, kartografią i geoinformatyką; – identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu poprzez wykorzystanie metod analitycznych, symulacji i eksperymentów w geodezji inżynierskiej, geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej, geodezji satelitarnej, geodezji szczegółowej, technologii informacyjnej, fotogrametrii i teledetekcji oraz geoinformatyce; – dostrzegania aspektów systemowych i pozatechnicznych (w tym aspekty etyczne) w rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu geodezji, kartografii i geoinformatyki oraz potrafi dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; – projektowania – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz potrafi odpowiednio dobierać metody, techniki, narzędzia i materiały w zakresie nauk związanych z geodezją, kartografią i geoinformatyką; – rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich, wymagających korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla geodezji, kartografii i geoinformatyki;

¹ Charakterystyki drugiego stopnia PRK – poziomy 6-8 - załącznik do rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

3.4. Zbiorcze zestawienie efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia kierunku *Geodezja i Kartografia*, zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Nazwa wydziału: Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji Nazwa kierunku studiów: <i>GEODEZJA I KARTOGRAFIA</i> Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: 6 Poziom kształcenia (studiów): STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA Profil kształcenia: OGÓLNOAKADEMICKI Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: INŻYNIER W ZAKRESIE GEODEZJI I KARTOGRAFII			
SYMBOL EKU	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKU)	ODNIESIENIE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DO PRK	
		uniwersalnych charakterystyk dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (ustawa o ZSK) ²	charakterystyk drugiego stopnia dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (rozporządzenie MNiSW) ³
Wiedza:			
K1A_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i rachunku wyrównawczego przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu geodezji i kartografii.	P6U_W	P6S_WG
K1A_W02	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu informatyki ogólnej, podstaw geoinformatyki i informatyki biurowej w tym z użytkowania komputerów i oprogramowania, sieciowych systemów przesyłu informacji, podstawową wiedzę z zakresu baz danych, programowania w wybranych językach oraz tworzenia wielkoskalowego opracowania mapy numerycznej.	P6U_W	P6S_WG
K1A_W03	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat geometrii rzutowej, rozumie geometryczne podstawy rozwiązań grafiki inżynierskiej.	P6U_W	P6S_WG
K1A_W04	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat planowania, wykonywania, opracowania podstawowych i szczegółowych prac pomiarowych z zakresu geodezji szczegółowej, w tym konstrukcji i działania oraz eksploatacji elektronicznych urządzeń pomiarowych, oraz opracowanie dokumentacji geodezyjnej.	P6U_W	P6S_WG
K1A_W05	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej.	P6U_W	P6S_WG
K1A_W06	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat geodezji inżynierskiej, niezbędną do realizacji zadań inżynierskich w tym podstawową wiedzę z zakresu budownictwa i inżynierii lądowej.	P6U_W	P6S_WG
K1A_W07	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat kartografii, topografii i systemów informacji przestrzennej pozwalającą na pozyskiwanie, tworzenie i przetwarzanie danych przestrzennych, ich analizę i geowizualizację. Rozpoznaje specyfikę poszczególnych modeli reprezentacji środowiska przestrzennego oraz baz danych przestrzennych, definiuje podstawowe standardy OGC.	P6U_W	P6S_WG

² Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK – załącznik do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i poz. 1010).

³ Charakterystyki drugiego stopnia PRK – poziomy 6-8 - załącznik do rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

K1A_W08	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat sposobów pozyskiwania danych obrazowych, skaningu laserowego i danych radarowych, z platform lotniczych i satelitarnych, wykonania projektu nalotu fotogrametrycznego i oceny jakości zdjęć lotniczych, oraz ich opracowania na cyfrowych stacjach roboczych, w celu generowania produktów dostarczających 2D i 3D dane zasilające różne przestrzenne bazy i opracowania tematyczne, wykorzystania danych z lotniczego skaningu laserowego dla tworzenia baz danych wysokościowych terenu, wykrycia na podstawie cech rozpoznawczych obiektów terenowych na zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz ustalenia kryteriów wiarygodności i pełności fotointerpretacji.	P6U_W	P6S_WG
K1A_W09	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat budowy Ziemi, z zakresu gleboznawstwa, rolnictwa i leśnictwa, ochrony środowiska.	P6U_W	P6S_WG
K1A_W10	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	P6U_W	P6S_WK
K1A_W11	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu geodezji i kartografii oraz zna i rozumie zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6U_W	P6S_WK
K1A_W12	Posiada podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych uwarunkowań działalności inżynierskiej, podstaw prawnych postępowań i procedur technologicznych gospodarki ziemią.	P6U_W	P6S_WK
K1A_W13	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat zakładania i prowadzenia katastru, czynności faktycznych i prawnych składających się na gospodarkę nieruchomościami, scalenia i podziały nieruchomości, procesów związanych z opracowaniem planów zagospodarowania przestrzennego.	P6U_W	P6S_WK
K1A_W14	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i zarządzania wykorzystującej wiedzę z zakresu geodezji.	P6U_W	P6S_WK
Umiejętności:			
K1A_U01	Posiada umiejętność w dobieraniu i wykorzystywaniu narzędzi analizy matematycznej praw fizycznych oraz elementów rachunku wyrównawczego w zakresie kierunku geodezja i kartografia.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U02	Posiada umiejętność w zakresie użytkowania oprogramowania komputerowego na poziomie systemu operacyjnego i aplikacji w zastosowaniach geodezyjnych, potrafi opracować i modyfikować oprogramowanie użytkowe z zakresu informatyki biurowej i geoinformatyki, posiada umiejętność opracowania aplikacji w wybranych językach programowania.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U03	Posiada umiejętność rozróżniania rodzajów rzutu i ich wykorzystania w pracach projektowych, oraz realizowania proces projektowania inżynierskiego narzędziami typu CAD.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U04	Posiada umiejętność wykorzystania narzędzi pomiarowych i informatycznych w procesie przygotowania pracy geodezyjnej, przeprowadzenia pomiaru i opracowania wyników, zna zasadę działania wybranych urządzeń pomiarowych wraz z ich obsługą i rektyfikacją, wykonuje i wykorzystuje wielkoskalowe opracowanie kartograficzne oraz sporządza dokumentację kartograficzną z pomiaru mając na uwadze ekonomiczne	P6U_U	P7S_UW

	podejście.		
K1A_U05	Posiada umiejętność zaplanowania, przeprowadzania i opracowania geodezyjnych pomiarów w zakresie geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U06	Posiada umiejętność zaplanowania, przeprowadzania i opracowania geodezyjnych pomiarów z wykorzystaniem wiedzy z budownictwa, inżynierii lądowej oraz geodezji inżynierskiej.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U07	Posiada umiejętność wykorzystania narzędzi, metod i opracowania informatycznego oraz kartograficznego w procesach budowy systemów informacji przestrzennej, tworzenia baz georeferencyjnych, ich edycję i wizualizację 2D i 3D oraz potrafi dokonać analizy i syntezy danych przestrzennych. Potrafi zaprojektować i stworzyć strukturę w bazie danych przestrzennych.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U08	Posiada umiejętność wykonania projektu nalotu fotogrametrycznego i oceny jakości zdjęć lotniczych, oraz ich opracowania na fotogrametrycznej stacji cyfrowej w celu generowania produktów dostarczających 2D i 3D dane, które są przydatne dla zasilania różnych baz, oceny jakości uzyskanych wyników, wykorzystania danych z lotniczego skaningu laserowego dla tworzenia baz danych wysokościowych terenu, wykrycia - na podstawie cech rozpoznawczych obiektów terenowych na zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz ustalenia kryteriów wiarygodności i pełności fotointerpretacji.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U09	Posiada umiejętność wykorzystania zasobu informacji dot. gleboznawstwa, ochrony środowiska i planowania przestrzennego w pracach geodezyjnych.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U10	Posiada umiejętność dostrzegania aspektów systemowych i pozatechnicznych przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U11	Potrafi wyszukać i zapoznać się z nowinkami technicznymi z zakresu geodezji i kartografii oraz geoinformatyki publikowanymi w czasopiśmie naukowych w kraju i za granicą oraz potrafi prezentować wyniki własnych opracowań inżynierskich stosując zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U12	Potrafi przygotować, zaprezentować problem inżynierski w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U13	Posiada umiejętność opisanie prawa do nieruchomości (rzeczowych i zobowiązaniowych), oraz zdefiniowania czynności faktycznych i prawnych składających się na gospodarkę nieruchomościami.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U14	Posiada umiejętność wykonania opisu nieruchomości, pozyskania i zinterpretowania informacji z podstawowych źródeł informacji o nieruchomościach, odczytania i rozpoznania przeznaczenia poszczególnych terenów na podstawie dokumentów planistycznych i katastralnych a także ocenić możliwość zagospodarowania obszarów.	P6U_U	P6S_UW
K1A_U15	Posiada umiejętność brania udziału w debacie oraz przedstawiania i oceniania różnych opinii.	P6U_U	P6S_UK
K1A_U16	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2	P6U_U	P6S_UK

	Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego.		
K1A_U17	Posiada umiejętność planowania i organizowania pracy indywidualnej i w zespole oraz współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych (również interdyscyplinarnych).	P6U_U	P6S_UO
K1A_U18	Posiada umiejętność samodzielnego planowania i realizowania własnego uczenia się przez całe życie.	P6U_U	P6S_UU
Kompetencje:			
K1A_K01	Rozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	P6U_K	P6S_KK
K1A_K02	Rozumienia współdziałania i pracy w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich geodezji i kartografii.	P6U_K	P6S_KK
K1A_K03	Rozumie potrzebę prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia problemów związanych z wykonywaniem zawodu geodety.	P6U_K	P6S_KK
K1A_K04	Rozumie potrzebę kreatywnego i samodzielnego rozwiązywania zadań i problemów koncepcyjnych, jest otwarty na nowości technologiczne oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, komunikowania się z otoczeniem, w celu wyrażania swojej opinii na tematy dotyczące zagadnień geodezji i kartografii.	P6U_K	P6S_KK
K1A_K05	Ma potrzebę świadomego rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i wypełniania zobowiązań społecznych oraz inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P6U_K	P6S_KO
K1A_K06	Ma świadomość znaczenia cyfryzacji w kształtowaniu rozwoju lokalnego, potrafi wykorzystać wiedzę geoinformatyczną w działalności zawodowej.	P6U_K	P6S_KR
K1A_K07	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację oraz jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej przestrzega je i wymaga tego od innych oraz dba o dorobek i tradycje zawodu.	P6U_K	P6S_KR
K1A_K08	Wykazuje odpowiedzialność za wyniki pomiarów i ich przetwarzanie, pracuje samodzielnie jak i w zespole, może kierować pracą zespołu, przestrzega dokładności i metodę określone w instrukcjach i wytycznych technicznych, angażuje się w samodzielne pozyskanie nowej wiedzy i narzędzi do wykonania pomiarów geodezyjnych, fotogrametrycznych i ich wykorzystania w systemach kartograficznych i geoinformacyjnych.	P6U_K	P6S_KR

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

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

- wykład,
- ćwiczenia,
- projekt,
- laboratorium,
- seminarium.

W przypadku gdy 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 *Geodezja i Kartografia*, pogrupowane zostały w 9 modułach kształcenia:

- 01M1A Moduł Matematyczno-Fizyczny,
- 02M1A Moduł Humanistyczno-Społeczny,
- 03M1A Moduł Przyrodniczo-Techniczny,
- 04M1A Moduł Geoinformatyka,
- 05M1A Moduł Geodezja Wyższa i Satelitarna,
- 06M1A Moduł Pomiary i Opracowania Geodezyjne,
- 07M1A Moduł Gospodarowanie Nieruchomościami,
- 08M1A Moduł Fotogrametria i Teledetekcja,
- 09M1A Moduł Dyplomowanie i Praktyka Zawodowa.

W Tabelicy 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 kształceniaNazwa kierunku studiów: **GEODEZJA I KARTOGRAFIA**Poziom kształcenia (studiów): **studia pierwszego stopnia**; kwalifikacje: na poziomie 6. Polskiej Ramy KwalifikacjiProfil kształcenia: **ogólnoakademicki**, specjalność dyplomowania: **Geodezja i Geoinformatyka**Forma studiów: **studia stacjonarne i niestacjonarne**Czas trwania studiów: **7 semestrów studia stacjonarne, 8 semestrów studia niestacjonarne**Termin rozpoczęcia cyklu: **październik 2020**Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego): **210**

SYMBOL KEU	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Nazwy modułów							
		Matematyczno-Fizyczny	Humanistyczno-Społeczny	Przyrodniczo-Techniczny	Geoinformatyka	Geodezja Wyższa i Satelitarna	Pomiary i Opracowania Geodezyjne	Gospodarowanie Nieruchomościami	Fotogrametria i Teledetekcja
WIEDZA									
K1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i rachunku wyrównawczego przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu geodezji i kartografii	x			x	x	x		
K1A_W02	ma wiedzę z zakresu informatyki ogólnej, podstaw geoinformatyki i informatyki biurowej w tym z użytkowania komputerów i oprogramowania, sieciowych systemów przesyłu informacji, podstawową wiedzę z zakresu baz danych, programowania w wybranych językach oraz tworzenia wielkoskalowego opracowania mapy numerycznej				x				
K1A_W03	ma wiedzę teoretyczną z zakresu geometrii rzutowej, rozumie geometryczne podstawy rozwiązań grafiki inżynierskiej			x					
K1A_W04	ma wiedzę z zakresu planowania, wykonywania, opracowania podstawowych i szczegółowych prac pomiarowych z zakresu geodezji szczegółowej w tym konstrukcji i działania oraz eksploatacji elektronicznych urządzeń pomiarowych, oraz opracowanie dokumentacji geodezyjnej						x	x	
K1A_W05	ma wiedzę z zakresu geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej					x			

K1A_K03	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z wykonywaniem zawodu geodety		x				x	x	x	
K1A_K04	student jest kreatywny, samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy koncepcyjne, jest otwarty na nowości technologiczne	x	x		x	x	x	x	x	x
K1A_K05	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko			x				x		
K1A_K06	ma świadomość znaczenia cyfryzacji w kształtowaniu rozwoju lokalnego, potrafi wykorzystać wiedzę geoinformatyczną w działalności zawodowej				x					
K1A_K07	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretacje oraz jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej		x		x	x	x	x	x	x
K1A_K08	wykazuje odpowiedzialność za wyniki pomiarów i ich przetwarzanie, pracuje samodzielnie jak i w zespole, może kierować pracą zespołu, przestrzega dokładności i metodę określone w instrukcjach i wytycznych technicznych, angażuje się w samodzielne pozyskanie nowej wiedzy i narzędzi do wykonania pomiarów geodezyjnych, fotogrametrycznych i ich wykorzystania w systemach kartograficznych i geoinformacyjnych					x	x		x	

3.6. Macierze efektów uczenia się 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, a ich przypisanie do dyscyplin naukowych w Załączniku 4.

Szczegółowy zbiór efektów uczenia się dla wszystkich kursów przewidzianych w programie studiów I stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia*, 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 *Geodezja i Kartografia* został zamieszczony w Załączniku 3 i jest dostępny pod adresem <https://krk.tu.koszalin.pl/>. Treści programowe poszczególnych kursów na kierunku *Geodezja i Kartografia* zawarto również w formie zbiorczej - Załącznik nr 5. 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 *Geodezja i Kartografia*, 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 egzaminy: pisemne i ustne, kolokwia, testy zaliczeniowe, ocenę sprawozdań, prezentacji/referatów i pracy na zajęciach, projektów i ćwiczeń, odpowiedzi ustnych, obecności i aktywności na zajęciach, udokumentowanie formalne i merytoryczne odbytej praktyki, ocenę pracy dyplomowej. Szczegółowy sposób weryfikacji oraz oceny efektów w odniesieniu do konkretnego kursu podany jest w karcie tego 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. Prowadzący może wskazać możliwości doskonalenia procesu kształcenia, a także konieczność uzupełniania bądź modernizacji w zakresie sprzętu, wyposażenia, oprogramowania, uzupełnienia literatury dostępnej w zasobach bibliotecznych.

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się odbywa się na poziomie Rady Programowej na kierunku *Geodezja i Kartografia*, która po zakończeniu semestru przedstawia Wydziałowemu Zespołowi ds. Jakości Kształcenia i prezentuje Radzie Wydziału sprawozdanie z osiągnięcia założonych efektów uczenia się na danym kierunku. Procedura ta obejmuje również weryfikację efektów osiągniętych podczas praktyki zawodowej oraz seminariów dyplomowych.

Rada Programowa 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 sprawozdanie 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. HARMONOGRAM STUDIÓW I WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek *Geodezja i Kartografia* na studiach I stopnia jest prowadzony w profilu ogólnoakademickim w wymiarze 7 semestrów na studiach stacjonarnych i 8 semestrów na studiach niestacjonarnych. Absolwentom kierunku *Geodezja i Kartografia* nadawany jest tytuł zawodowy *inżyniera w zakresie geodezji i kartografii*.

W toku studiów I stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia*, student uzyskuje łącznie 210 pkt. ETCS, koniecznych do uzyskania kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) i do otrzymania tytułu zawodowego *inżyniera w zakresie geodezji i kartografii*.

Harmonogram studiów I stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia* znajduje się w Załączniku 2 S (dla studiów stacjonarnych) i Załączniku 2 N (dla studiów niestacjonarnych). Wskaźniki dotyczące programu studiów przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Wskaźniki dotyczące programu studiów	
1	Łączna liczba godzin zajęć (w tym bez praktyki zawodowej) na studiach stacjonarnych/niestacjonarnych	2830 h (2670 h)/ 1814 h (1654 h)
2	Łączna liczba punktów ECTS	210 ECTS
3	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach stacjonarnych/niestacjonarnych	113 ECTS / 72 ECTS
4	Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów i uwzględniającym udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności	141 ECTS
5	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	13 ECTS
6	Liczba godzin z wychowania fizycznego – tylko studia stacjonarne	60 h
7	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując kursy kształcenia podlegające wyborowi	66 ECTS
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	39 ECTS
9	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym (laboratoria, ćwiczenia terenowe, projekty)	71 ECTS
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach ćwiczeń terenowych i liczba godzin ćwiczeń terenowych na studiach stacjonarnych/niestacjonarnych	16 ECTS 330 h/ 240 h

6. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANYCH PRAKTYK I ĆWICZEŃ TERENOWYCH

Na studiach I-go stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia* realizowana jest praktyka zawodowa i ćwiczenia terenowe:

- Praktyka zawodowa – 4 tygodnie (160h), od 6 semestru, która może być realizowana w kilku etapach po decyzji kierownika praktyk, 5 ECTS,
- Ćwiczenia terenowe z podstaw geodezji i geomatyki – studia stacjonarne 3 tygodnie (90h), studia niestacjonarne (60h) w trakcie trwania 2 semestru poza zajęciami dydaktycznymi przewidzianymi w planie zajęć i/lub w przerwie wakacyjnej, 4 ECTS,
- Ćwiczenia terenowe z geodezyjnych pomiarów szczegółowych - studia stacjonarne 3 tygodnie (90h), studia niestacjonarne (60h) w trakcie trwania 4 semestru poza zajęciami dydaktycznymi przewidzianymi w planie zajęć i/lub w przerwie wakacyjnej, 4 ECTS,
- Ćwiczenia terenowe z geodezji satelitarnej - 1 tydzień (30h) w trakcie trwania 4 semestru poza zajęciami dydaktycznymi przewidzianymi w planie zajęć i/lub w przerwie wakacyjnej, 2 ECTS,
- Ćwiczenia terenowe z geodezji inżynierskiej - studia stacjonarne 3 tygodnie (90h), studia niestacjonarne (60h) w trakcie trwania 6 semestru poza zajęciami dydaktycznymi przewidzianymi w planie zajęć i/lub w przerwie wakacyjnej, 4 ECTS,
- Ćwiczenia terenowe z fotogrametrii - 1 tydzień (30h) w trakcie trwania 6 semestru poza zajęciami dydaktycznymi przewidzianymi w planie zajęć i/lub w przerwie wakacyjnej, 2 ECTS.

Praktyka zawodowa trwa 4 tygodnie (160h) i jest realizowana od 6 semestru studiów. Odbywa się ona w urzędach administracji samorządowej (m.in. w referatach geodezji, katastru, ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej), przedsiębiorstwach lub w firmach prywatnych o zakresie działania związanym z geodezją i kartografią. Miejsca odbywania praktyk ustalane są na podstawie umów o współpracy i porozumień zawieranych przez uczelnię z „zakładami pracy”. Student podczas praktyki zawodowej powinien wykonywać czynności z zakresu pracy geodety, referenta urzędu.

Jej celem, poza nabyciem umiejętności praktycznych, uzupełniających i pogłębiających wiedzę uzyskaną przez studenta w toku zajęć dydaktycznych na uczelni, jest ukształtowanie postaw wobec potencjalnych pracodawców i odbiorców wykonywanych prac geodezyjnych.

W celu właściwej organizacji i sprawowania nadzoru nad przebiegiem praktyki zawodowej, Prorektor ds. Kształcenia powołuje – na wniosek Dziekana Wydziału – kierownika praktyk zawodowych na kierunku *Geodezja i Kartografia*. Kierownik praktyk podlega w zakresie wykonywanych zadań Prodziekanowi ds. Kształcenia, natomiast w zakresie merytorycznym konsultuje się z Pełnomocnikiem Rektora ds. Praktyk Studenckich.

Student przygotowując się do zrealizowania praktyki zawodowej powinien zgłosić się do kierownika praktyk celem odebrania skierowania na praktykę oraz dokonania szczegółowych ustaleń określających warunki jej realizacji. Po zrealizowaniu praktyki, student powinien

przedłożyć kierownikowi praktyk podpisane przez upoważnionego pracownika zakładu pracy: porozumienie, harmonogram przebiegu praktyki oraz sprawozdanie z realizacji zadań zawartych w harmonogramie przebiegu praktyki, kartę oceny studenta skierowanego na praktykę zawodową. Zaliczenia praktyki zawodowej dokonuje kierownik praktyk, jeżeli efekty kształcenia na praktyce zostały osiągnięte. Termin ostatecznego zakończenia praktyki zawodowej i złożenia wymaganych dokumentów w Biurze Obsługi Studentów określa wydziałowy regulamin praktyk.

Praktyka zawodowa może być realizowana w kilku etapach, decyzję w tym przypadku podejmuje kierownik praktyk. W przypadku realizacji praktyki zawodowej w kilku etapach, punkty ECTS przyznawane są po jej zakończeniu w całości.

Gdy student wykonywał pracę zarobkową lub wykonuje pracę zarobkową będąc studentem, istnieje możliwość uznania praktyki zawodowej za zrealizowaną, pod warunkiem zgodności wykonywanej pracy z celami i programem praktyki. W tym celu student składa wniosek do Prodziekana ds. Kształcenia.

Wszystkie ćwiczenia terenowe odbywają się w terenie z udziałem prowadzącego. Ćwiczenia terenowe umożliwiają realizację pełnego i kompletnego procesu technologicznego (analiza i ocena materiałów wyjściowych, wywiad terenowy/ocena obiektu, zaplanowanie prac, wykonanie pomiaru, ocena uzyskanych wyników, przetwarzanie wyników pomiarów, sporządzenie dokumentacji). Pozwalają na utrwalenie oraz świadome korzystanie i łączenie elementów wiedzy i umiejętności nabytych podczas realizacji innych form zajęć z danego zakresu. Pozwalają m.in. na kształcenie umiejętności weryfikowania poprawności w zakresie projektowania pomiaru oraz opracowania jego wyników. Student uczy się przestrzegania dokładności i metod określonych w standardach technicznych. Jednocześnie kształci swoje umiejętności w zakresie współpracy zespołowej, co jest bardzo istotne w czasie prac geodezyjnych. Ćwiczenia terenowe pozwalają na rozwijanie umiejętności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów koncepcyjnych dotyczących np. projektowania osnów geodezyjnych i pomiarowych, sposobu przeprowadzenia pomiarów oraz organizacji zespołowych prac geodezyjnych. Student uczy się odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt geodezyjny oraz dbania o bezpieczeństwo swoje i pozostałych członów zespołu pomiarowego.

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

7. ZASADY PROCESU DYPLOMOWANIA

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia o charakterze projektowym, studialnym, studialno-koncepcyjnym lub badawczym prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z danym kierunkiem studiów, poziomem i profilem kształcenia oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Na kierunku Geodezja i Kartografia praca dyplomowa ma charakter pisemny (nie stanowi w szczególności pracy konstrukcyjnej czy technologicznej).

Proces dyplomowania stanowi istotny element procesu kształcenia i jest realizowany w oparciu o zasady i procedury określone w Regulaminie Studiów Politechniki Koszalińskiej.

Temat pisemnej pracy dyplomowej jest formułowany (zgodnie z kierunkiem studiów i poziomem kształcenia) i zgłaszany za zgodą kierownika katedry przez uprawnionego nauczyciela akademickiego (promotora). Jest on wprowadzany do systemu elektronicznego Dyplomy (<https://dyplomy.politechnika.koszalin.pl>). Po akceptacji Rady Programowej kierunku, temat pracy jest zatwierdzany przez Radę Wydziału. Lista tematów prac dyplomowych przygotowanych przez poszczególnych promotorów i zatwierdzonych przez Radę Wydziału podlega upublicznieniu poprzez wywieszenie w gablocie Katedry i dodatkowo na stronie Katedry. Student ma prawo wyboru promotora i podanego przez niego zatwierzonego tematu pisemnej pracy dyplomowej. Student pobiera od promotora kartę dyplomanta wydrukowaną uprzednio z systemu Dyplomy, którą po podpisaniu przez promotora i złożeniu swojego podpisu, dostarcza do Biura Obsługi Studentów celem złożenia w aktach osobowych studenta.

Zgodnie z Regulaminem studiów student ma obowiązek podjąć temat pracy dyplomowej, właściwy dla kierunku studiów, nie później niż dwa semestry przed terminem planowego ukończenia studiów. Brak podjęcia tematu pracy dyplomowej w terminie oznacza stwierdzenie braku postępów w nauce i może być podstawą skreślenia z listy studentów.

Student wykonuje pisemną pracę dyplomową pod bezpośrednim kierunkiem upoważnionego przez Radę Wydziału nauczyciela akademickiego (promotora) w drodze indywidualnych konsultacji. Student uczestniczy też w Seminariach dyplomowych 1 i 2 prowadzonych na dwóch ostatnich semestrach studiów. Student jest zobowiązany złożyć pracę dyplomową do końca sesji poprawkowej semestru, w którym, zgodnie z harmonogramem studiów, powinien skończyć studia. W tym celu, wersję elektroniczną pracy zamieszcza w systemie Archiwizacji Prac Dyplomowych APD (<https://apd.tu.koszalin.pl>), Promotor kieruje pracę z systemu APD do Jednolitego Systemu Antyplagiatowego JSA (<https://jsa.opi.org.pl>). Pisemna praca dyplomowa jest sprawdzana w zakresie przeciwdziałania naruszeniom przepisów o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Promotor, po weryfikacji pisemnej pracy dyplomowej przy wykorzystaniu JSA, akceptuje pracę lub kieruje ją do poprawy. W przypadku akceptacji promotor i recenzent opracowują opinie o pracy w systemie elektronicznym APD zawierające jej oceny. Po akceptacji pracy przez promotora w systemie APD student pobiera plik pdf z tekstem pracy z systemu, który drukuje i oprawiony wydruk wraz z wersją elektroniczną pracy na płycie CD dostarcza do Biura Obsługi Studentów. Wraz z pracą dyplomową student dostarcza również wymagane dokumenty, w tym uzupełniony o wszystkie wpisy indeks oraz kartę obiegową.

Pracownik Biura Obsługi Studentów weryfikuje zgodność wydruku pracy z wersją w systemie APD. Ocena pracy dyplomowej obejmuje 10 elementów: zgodność treści pracy z tematem pracy określonym w jej tytule, wskazanie rodzaju pracy, ocenę merytoryczną pracy, ocenę osiągnięcia sformułowanego celu pracy, ocenę umiejętności stosowania metod i narzędzi badawczych, ocenę stopnia nowości ujęcia problemu, ocenę formalną pracy, dodatkowe uwagi, możliwość wykorzystania pracy w publikacji/dydaktyce/praktyce oraz osiągnięcie przez studenta kompetencji w odniesieniu do programu kształcenia. Promotor składa opinie: własną i recenzenta (podpisane wydruki) wraz z podpisanym wydrukiem raportu z JSA. Warunkiem przystąpienia studenta do egzaminu dyplomowego jest pozytywna ocena pracy dyplomowej przez promotora i recenzenta. Obie opinie są udostępniane studentowi, nie później niż na 3 dni przed terminem egzaminu dyplomowego. Po ich opracowaniu przez promotora i recenzenta w systemie APD są one w nim dostępne dla studenta. W przypadku negatywnej oceny pracy dyplomowej, dokonanej przez recenzenta, Dziekan powołuje drugiego recenzenta. Jeżeli ocena drugiego recenzenta jest także negatywna, dziekan uznaje pracę dyplomową za niewykonaną, a jej kontynuację za niemożliwą. W przypadku negatywnej opinii drugiego recenzenta, dziekan na wniosek studenta złożony w ciągu 14 dni kieruje studenta na powtarzanie dwóch ostatnich semestrów studiów, a w przypadku niezłożenia takiego wniosku, skreśla go z listy studentów.

Egzamin dyplomowy przeprowadza komisja egzaminacyjna, powołana przez Dziekana. Egzamin dyplomowy przeprowadza się w terminie do dwóch tygodni od daty złożenia pracy dyplomowej - przekroczenie terminu egzaminu dyplomowego jest możliwe z przyczyn leżących po stronie uczelni. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym, a jego tematyka, przebieg i regulamin oceniania są ogłaszane przez Dziekana. Student przystępujący do egzaminu dyplomowego, prezentuje swoją pracę dyplomową komisji egzaminacyjnej, a następnie odpowiada na trzy pytania zadane przez członków komisji. O pozytywnym wyniku egzaminu decydują pozytywne oceny uzyskane za odpowiedzi udzielone na wszystkie trzy pytania. Zadane pytania i oceny przyznane przez komisję podlegają zaprotokołowaniu w protokole z egzaminu dyplomowego. Protokół z egzaminu dyplomowego, podpisany przez członków komisji egzaminacyjnej oraz jej przewodniczącego, jest dokumentem potwierdzającym złożenie egzaminu dyplomowego i w przypadku pozytywnego wyniku stanowi podstawę do wydania studentowi dyplomu ukończenia studiów. Ocena z egzaminu dyplomowego wpisywana jest również w indeksie studenta i poświadczana przez komisję egzaminacyjną. W przypadku uzyskania negatywnego wyniku egzaminu dyplomowego student, zgodnie z Regulaminem studiów, ma prawo złożyć do Dziekana wniosek o ponowne dopuszczenie do egzaminu dyplomowego. Dziekan, na wniosek dyplomanta, wyznacza drugi, ostateczny termin egzaminu w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej z egzaminu dyplomowego lub nieprzystąpienia dyplomanta do egzaminu w wyznaczonym terminie. Powtórny egzamin dyplomowy może się odbyć po upływie 2 tygodni i nie później niż przed upływem jednego miesiąca od daty pierwszego egzaminu.

8. MONITOROWANIE KARIERY ZAWODOWEJ ABSOLWENTÓW

Badanie w zakresie monitorowania losów zawodowych absolwentów przeprowadza Biuro Karier Politechniki Koszalińskiej.

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 (Badanie Losów Zawodowych Absolwentów) 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 niezadawalającej 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.

9. ZGODNOŚĆ ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY

Ocena zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oparta jest o informacje pozyskiwane przez Biuro Karier Politechniki Koszalińskiej, jak również opinie pracodawców wchodzących w skład Konwentu Wydziału Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji, który jest organem doradczym i wspierającym Wydział.

Do zadań Biura Karier jako ogólnouczelnianej jednostki wsparcia działalności Uczelni należy m.in.:

- utrzymywanie kontaktów z absolwentami Uczelni dla celów badań nad losami zawodowymi absolwentów i analizy ich karier dla potrzeb zarządczych i promocyjnych Uczelni,
- prowadzenie badań związanych z monitorowaniem losów zawodowych absolwentów.

Do kompetencji Konwentu Wydziału, w tym zakresie należy m.in.:

- wyrażanie opinii o kierunkach działania Wydziału,
- wyrażanie opinii na temat oczekiwań pracodawców wobec absolwentów Wydziału,
- wspieranie Wydziału w działalności na rzecz jego rozwoju,
- promowanie działań Wydziału w kraju i za granicą,
- wyrażanie opinii w innych sprawach przedłożonych przez Dziekana (w szczególności w obszarze tworzonych kierunków studiów czy realizowanych przez studentów w ramach prac dyplomowych tematów i problemów istotnych dla praktyki biznesu).

W ocenie zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy bierze się również pod uwagę informacje od pracodawców. Są to informacje np. z Karty oceny studenta skierowanego na praktykę zawodową dotyczące poziomu osiągnięcia założonych efektów uczenia się przez studenta. W ocenie tej wykorzystywane są także informacje i opinie z ankiet studentów oraz absolwentów.