

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ, ŚRODOWISKA I GEODEZJI



PROGRAM STUDIÓW
NA KIERUNKU
GEODEZJA I KARTOGRAFIA

STUDIA II STOPNIA, PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

Koszalin, 2019 r.

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów | 30 |
| 2. Kwalifikacje absolwenta | 30 |
| 3. Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów <i>Geodezja i Kartografia</i> | 32 |
| 3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji..... | 32 |
| 3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji..... | 33 |
| 3.3. Zbiorcze zestawienie efektów uczenia się na studiach drugiego stopnia kierunku <i>Geodezja i Kartografia</i> , zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji na poziomie 7. PRK | 35 |
| 3.4. Zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia.... | 38 |
| Tablica 3.1. Zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia | 39 |
| 3.5. Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie | 42 |
| 4. Weryfikacja i ocena osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się | 42 |
| 5. Plany studiów..... | 43 |
| 5.1. Plan studiów stacjonarnych II stopnia..... | 44 |
| 5.2. Plan studiów niestacjonarnych II stopnia..... | 45 |
| 5.3. Wskaźniki dotyczące planów studiów | 46 |
| 6. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania | 46 |
| 7. Monitorowanie kariery zawodowej absolwentów | 48 |
| 8. Zgodność zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy | 48 |

Spis załączników

Załącznik 1. Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia na II stopniu kierunku Geodezji i Kartografii, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie

Załącznik 2. Plany studiów II stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia*

Załącznik 3. Zbiór kart kursów dla studiów II stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia* (tylko w zapisie elektronicznym)

Załącznik 4. Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów II stopnia dla kierunku *Geodezja i Kartografia*

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

- **Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji.**
- **Nazwa kierunku studiów:** *Geodezja i Kartografia*.
- **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 *Geodezja i Kartografia* należy do **dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych**.
- **Dyscyplina naukowa:** kierunek *Geodezja i Kartografia* należy do **dyscypliny naukowej inżynieria lądowa i transport**.
- **Dziedziny nauk i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się.**
- Kierunek *Geodezja i Kartografia* należy do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, dyscypliny naukowej inżynieria lądowa i transport. Kierunek powiązany jest z innymi wybranymi dyscyplinami naukowymi, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia, tj.: inżynieria lądowa i transport (*geodezja i kartografia, budownictwo*), ekonomia i finanse (*ekonomia*), geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna (gospodarka przestrzenna).
- **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** magister inżynier geodezji i kartografii.
- **Liczba punktów ECTS:** 90.
- **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 II stopnia o profilu ogólnoakademickim są:

- przekazanie wiedzy w zakresie analizy i wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych, jak też kierowania przedsięwzięciami w obszarze geodezji i kartografii;
- wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych zadań dotyczących sfery geodezji i kartografii;
- przygotowanie absolwenta do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w geodezji i kartografii 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.

Na kierunku *Geodezja i Kartografia* II stopnia kształcą się specjalistów, którzy uzyskują podstawową wiedzę z zakresu nauk: ścisłych i przyrodniczych oraz inżynieryjno-technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z geodezji i kartografii w trakcie odbywania studiów I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia. Kończąc studia II stopnia, absolwent posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu geodezji, kartografii, fotogrametrii, teledetekcji i systemów informacji przestrzennej. Posiada umiejętności: kierowania zespołami, wykazywania inicjatywy twórczej, podejmowania decyzji oraz radzenia sobie z podstawowymi problemami prawnymi i administracyjnymi podmiotów gospodarczych. Zna aktualne trendy w geodezji i kartografii. Potrafi tworzyć, odczytywać i analizować opracowania kartograficzne i geodezyjne. Potrafi formułować i rozwiązywać nietypowe problemy inżynierskie, techniczne i organizacyjne związane z geodezją i kartografią. Wykorzystuje nowoczesne techniki komputerowe wspomagające procesy wykonywania czynności geodezyjnych i kartograficznych. Potrafi krytycznie dobierać argumenty wspomagające kolektywne decyzje dotyczące realizacji zadań w geodezji i kartografii, potrafi pracować w zespole. Potrafi sporządzić raport dotyczący przebiegu wykonywanych prac. Zna i stosuje przepisy prawa geodezyjnego i kartograficznego. 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.

Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) oraz podejmowania prac badawczych.

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

- ✓ geodezji - przy pomiarach sytuacyjno-wysokościowych, realizacyjnych i inwentaryzacyjnych, wykonując rozgraniczenia i podziały nieruchomości przy wykonywaniu map;
- ✓ 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;
- ✓ administracji państwowej i samorządowej - tworząc systemy informacji o terenie, zarządzając danymi przestrzennymi, wykonywać 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;
- ✓ przedsiębiorstwach związanych z obsługą rynku nieruchomości - wykonując wybrane czynności w obszarze szacowania nieruchomości, zarządzania nieruchomościami, pośrednictwa w obrocie nieruchomościami;
- ✓ szkolnictwie, po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela).

Absolwent studiów II stopnia kierunku Geodezja i Kartografia, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i budowlane (tj. Dz. U. 2017 r. poz. 2101 ze zm.), może uzyskać już uprawnienia zawodowe do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii, po spełnieniu określonych przepisami wymogów dotyczących odbycia praktyki zawodowej, w zakresach wskazanych w art. 43 ustawy:

- ✓ geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne;
- ✓ rozgraniczanie i podziały nieruchomości (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych;
- ✓ geodezyjne pomiary podstawowe;
- ✓ geodezyjna obsługa inwestycji;
- ✓ geodezyjne urządzenie terenów rolnych i leśnych;
- ✓ redakcja map;
- ✓ fotogrametria i teledetekcja.

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 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

| Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji | | II stopień studiów na kierunku Geodezja i Kartografia | |
|---|---|---|--|
| Wiedza | | | |
| P7U_W | <p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w pogłębionym stopniu, wybrane teorie i metody oraz zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami, stanowiące ogólną wiedzę dla podstaw teoretycznych oraz sposobów rozwiązywania wybranych zagadnień z zakresu wiedzy szczegółowej, dotyczącej programu studiów Geodezji i Kartografii. | K2A_W | <p>Absolwent posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z matematyki oraz z podstaw teoretycznych dla zastosowania w praktyce zaawansowanych metod opracowania obserwacji geodezyjnych; - o procesach zachodzących na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu, o modelowaniu procesów związanych z dynamiką Ziemi oraz o współczesnych metodach badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, a także o zasadach pomiaru parametrów pola siły ciężkości Ziemi, o zasadach redukcji pomiarów geodezyjnych w polu grawitacyjnym Ziemi; - podbudowaną teoretycznie, z zakresu geodezji inżynierskiej, pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych oraz ich otoczenia przy wykorzystaniu specjalistycznych instrumentów geodezyjnych; - z zakresu geodezyjnego opracowania tras komunikacyjnych i skrzyżowań; - o pomiarach satelitarnych, ich planowaniu, opracowaniu wyników, satelitarnych systemach informacji geograficznej i geodezyjnej; - z zakresu procedur gospodarki nieruchomościami; - z zakresu technik pozyskania obrazów cyfrowych i ich przetwarzania, realizacji różnych technologii cyfrowych w fotogrametrii i teledetekcji bazujących na obrazach lotniczych i satelitarnych oraz na danych z lotniczego i naziemnego skaningu laserowego, wykorzystania pozyskanych danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w różnych zastosowaniach, w tym inżynierskich, oraz dla zasilania baz danych SIP/GIS; - z zakresu systemów informacji przestrzennej do realizacji przechowywania, analiz przestrzennych i wizualizacji geoinformacji obrazowej; - o trendach rozwojowych, aktualnie prowadzonych badaniach w dziedzinie geodezji i kartografii oraz wie jak ich wyniki wykorzystywać zachowując zasady praw autorskich; - na temat zasady zarządzania przedsiębiorstwem oraz zakładania i funkcjonowania firm, wykorzystując wiedzę z zakresu Geodezji i Kartografii. |
| Umiejętności | | | |
| P7U_U | <p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projektować i wykonywać różne zadania w zakresie geodezji i kartografii, oraz rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin, - samodzielnie planować własne uczenie się obecnie i w przyszłości oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie. | K2A_U | <p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w zakresie wykorzystania poznanych podstaw teoretycznych niestandardowych metod estymacji w praktyce; - w zakresie analizy procesów zachodzących na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu, potrafi modelować procesy związane z dynamiką Ziemi, zna współczesne metody badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, zna zasady pomiaru parametrów pola siły ciężkości Ziemi, zna zasady redukcji pomiarów geodezyjnych; - wyznaczania przemieszczenia i odkształcenia obiektów budowlanych i ich otoczenia przy wykorzystaniu instrumentów geodezyjnych i sensorów „nie geodezyjnych”, potrafi zaplanować, przeprowadzić i opracować pomiary dla obiektów inżynierskich; - opracowania geodezyjnych projektów tras komunikacyjnych i skrzyżowania; - wykonywania pomiarów satelitarnych, opracowywania i interpretowania wyników pomiarów, posługiwania się satelitarnymi systemami informacji geograficznej i geodezyjnej; - stosowania procedur gospodarki nieruchomościami; - stosowania podstawowych metod pozyskania obrazów cyfrowych i ich wstępnego przetwarzania, przeprowadzenia pomiarów zdjęć lotniczych na cyfrowych stacjach roboczych w celu realizacji różnych fotogrametrycznych technologii, w tym bazujących na gęstych chmurach punktów dla 3D modelowania obiektów, stosowania danych z lotniczego i naziemnego skaningu laserowego dla rekonstrukcji 3D modeli terenu i obiektów, wykorzystania danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w różnych zastosowaniach, w tym inżynierskich; - stosowania podstawowych metod wykorzystania danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych do zasilania baz danych GIS; - przygotowania, zaprezentowania problemów badawczych w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii używając słownictwa specjalistycznego oraz brania udziału w debacie i przedstawienia i oceniania różnych opinii; - wyszukania i zapoznania się z nowinkami technicznymi z zakresu geodezji i geoinformatyki i kartografii publikowanymi w czasopiśmie naukowym w kraju i za granicą oraz prezentowania wyników własnych opracowań inżynierskich; - założenia firmy, poruszania się w środowisku prawnym i ekonomicznym oraz zna zasady rynku usług oraz planowania i organizowania pracę indywidualną i w zespole (również interdyscyplinarnym); |
| Kompetencje | | | |

| | | | |
|-------|--|-------|--|
| P7U_K | <p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - postępowania zgodnie z przepisami prawa geodezyjnego i prawami pokrewnymi. | K2A_K | <p>Absolwent jest gotowy do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - akceptacji potrzeb i możliwości ciągłego dokształcania się (trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; - współdziałania w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich; - prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia problemów związanych z wykonywaniem zawodu geodety; - poznawania nowości i nowinek technicznych z zakresu geoinformatyki oraz ma świadomość cyfryzacji życia publicznego; - pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; - postępowania zgodnie z przepisami prawa geodezyjnego i prawami pokrewnymi oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu; - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od współpracowników i innych osób; - zrozumienia pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na gospodarkę, środowisko i społeczeństwo. |
|-------|--|-------|--|

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

| Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji | | II stopień kierunku Geodezji i Kartografii | |
|---|---|--|---|
| Wiedza | | | |
| P7S_WG | <p>Absolwent zna i rozumie:</p> <p>w pogłębionym stopniu, wybrane teorie i metody oraz zależności między nimi, stanowiące:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ogólną wiedzę z zakresu dyscyplin naukowych, tworzących podstawy teoretyczne, - uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia geodezji i kartografii, - sposoby rozwiązań wybranych zagadnień z zakresu wiedzy szczegółowej, dotyczącej programu studiów Geodezji i Kartografii. | K2A_W | <p>Absolwent posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z matematyki oraz z podstaw teoretycznych dla zastosowania w praktyce zaawansowanych metod opracowania obserwacji geodezyjnych; - o procesach zachodzących na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu, o modelowaniu procesów związanych z dynamiką Ziemi oraz o współczesnych metodach badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, a także o zasadach pomiaru parametrów pola siły ciężkości Ziemi, o zasadach redukcji pomiarów geodezyjnych w polu grawitacyjnym Ziemi; - podbudowaną teoretycznie, z zakresu geodezji inżynierskiej, pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych oraz ich otoczenia przy wykorzystaniu specjalistycznych instrumentów geodezyjnych; - z zakresu geodezyjnego opracowania tras komunikacyjnych i skrzyżowań; - o pomiarach satelitarnych, ich planowaniu, opracowaniu wyników, satelitarnych systemach informacji geograficznej i geodezyjnej; - z zakresu procedur gospodarki nieruchomościami; - z zakresu technik pozyskania obrazów cyfrowych i ich przetwarzania, realizacji różnych technologii cyfrowych w fotogrametrii i teledetekcji bazujących na obrazach lotniczych i satelitarnych oraz na danych z lotniczego i naziemnego skaningu laserowego, wykorzystania pozyskanych danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w różnych zastosowaniach, w tym inżynierskich, oraz dla zasilania baz danych SIP/GIS; - z zakresu systemów informacji przestrzennej do realizacji przechowywania, analiz przestrzennych i wizualizacji geoinformacji obrazowej. |
| P7S_WK | <p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji niezbędne do rozumienia ekonomicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, - ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, - ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości i zarządzania, wykorzystującej wiedzę z zakresu Geodezji i Kartografii. | K2A_W | <p>Absolwent posiada pogłębioną wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o trendach rozwojowych, aktualnie prowadzonych badaniach w dziedzinie geodezji i kartografii oraz wie jak ich wyniki wykorzystywać zachowując zasady praw autorskich; - na temat zasady zarządzania przedsiębiorstwem oraz zakładania i funkcjonowania firm, wykorzystując wiedzę z zakresu Geodezji i Kartografii. |
| Umiejętności | | | |

| | | | |
|--------------------|--|-------|---|
| P7S_UW | <p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać posiadaną wiedzę w celu formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów oraz wykonywania zadań w nieprzewidzianych warunkach 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, - wykorzystać posiadaną wiedzę dla formułowania i rozwiązywania problemów oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów. | K2A_U | <p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w zakresie wykorzystania poznanych podstaw teoretycznych niestandardowych metod estymacji w praktyce; - w zakresie analizy procesów zachodzących na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu, potrafi modelować procesy związane z dynamiką Ziemi, zna współczesne metody badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, zna zasady pomiaru parametrów pola siły ciężkości Ziemi, zna zasady redukcji pomiarów geodezyjnych; - wyznaczania przemieszczenia i odkształcenia obiektów budowlanych i ich otoczenia przy wykorzystaniu instrumentów geodezyjnych i sensorów „nie geodezyjnych”, potrafi zaplanować, przeprowadzić i opracować pomiary dla obiektów inżynierskich; - opracowania geodezyjnych projektów tras komunikacyjnych i skrzyżowania; - wykonywania pomiarów satelitarnych, opracowywania i interpretowania wyników pomiarów, posługiwania się satelitarnymi systemami informacji geograficznej i geodezyjnej; - stosowania procedur gospodarki nieruchomościami; - stosowania podstawowych metod pozyskania obrazów cyfrowych i ich wstępnego przetwarzania, przeprowadzenia pomiarów zdjęć lotniczych na cyfrowych stacjach roboczych w celu realizacji różnych fotogrametrycznych technologii, w tym bazujących na gęstych chmurach punktów dla 3D modelowania obiektów, stosowania danych z lotniczego i naziemnego skaningu laserowego dla rekonstrukcji 3D modeli terenu i obiektów, wykorzystania danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w różnych zastosowaniach, w tym inżynierskich; - stosowania podstawowych metod wykorzystania danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych do zasilania baz danych GIS. |
| P7S_UK | <p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii, - brać udział w debacie, tj. przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, - posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. | K2A_U | <p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przygotowania, zaprezentowania problemów badawczych w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii używając słownictwa specjalistycznego oraz brania udziału w debacie i przedstawienia i oceniania różnych opinii; - wyszukiwania i zapoznania się z nowinkami technicznymi z zakresu geodezji i geoinformatyki i kartografii publikowanymi w czasopismach naukowych w kraju i za granicą oraz prezentowania wyników własnych opracowań inżynierskich. |
| P7S_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). | K2A_U | <p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> - założenia firmy, poruszania się w środowisku prawnym i ekonomicznym oraz zna zasady rynku usług, oraz planowania i organizowania pracę indywidualną i w zespole (również interdyscyplinarnym); |
| P7S_UU | <p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie. | K2A_U | <p>Absolwent posiada umiejętność:</p> <ul style="list-style-type: none"> - samodzielnego planowania i realizowania własnego uczenia się przez całe życie. |
| Kompetencje | | | |
| P7S_KK | <p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - krytycznej oceny posiadanej wiedzy i przekazywanych treści, - uznawania znaczenia wiedzy do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. | K2A_K | <p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - akceptacji potrzeb i możliwości ciągłego doksztalcania się (trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; - współdziałania w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich; - prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania problemów związanych z wykonywaniem zawodu geodety; - poznawania nowości i nowinek technicznych z zakresu geoinformatyki oraz ma świadomość cyfryzacji życia publicznego. |
| P7S_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. | K2A_K | <p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. |
| P7S_KR | <p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - dbałości o dorobek i tradycje zawodu, - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych. | K2A_K | <p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postępowania zgodnie z przepisami prawa geodezyjnego i prawami pokrewnymi oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu; - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od współpracowników i innych osób; - rozumienia pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na gospodarkę, środowisko i społeczeństwo. |

3.3. Zbiorcze zestawienie efektów uczenia się na studiach drugiego stopnia kierunku *Geodezja i Kartografia*, zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

| SYMBOL EKU | KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA (EKU) | ODNIESIENIE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA DO PRK | |
|---------------------|--|--|---|
| | | uniwersalnych charakterystyk dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (ustawa o ZSK) ⁴ | charakterystyk drugiego stopnia dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (rozporządzenie MNiSW) ⁵ |
| Wiedza | | | |
| K2A_W01 | Posiada pogłębioną wiedzę z matematyki oraz z podstaw teoretycznych dla zastosowania w praktyce zaawansowanych metod opracowania obserwacji geodezyjnych. | P7U_W | P7S_WG |
| K2A_W02 | Posiada rozszerzoną wiedzę o procesach zachodzących na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu, o modelowaniu procesów związanych z dynamiką Ziemi oraz o współczesnych metodach badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, a także o zasadach pomiaru parametrów pola siły ciężkości Ziemi, o zasadach redukcji pomiarów geodezyjnych w polu grawitacyjnym Ziemi. | P7U_W | P7S_WG |
| K2A_W03 | Posiada pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu geodezji inżynierskiej, pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych oraz ich otoczenia przy wykorzystaniu specjalistycznych instrumentów geodezyjnych. | P7U_W | P7S_WG |
| K2A_W04 | Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu geodezyjnego opracowania tras komunikacyjnych i skrzyżowań. | P7U_W | P7S_WG |
| K2A_W05 | Posiada pogłębioną wiedzę o pomiarach satelitarnych, ich planowaniu, opracowaniu wyników, satelitarnych systemach informacji geograficznej i geodezyjnej. | P7U_W | P7S_WG |
| K2A_W06 | Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu procedur gospodarki nieruchomościami. | P7U_W | P7S_WG |
| K2A_W07 | Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu technik pozyskania obrazów cyfrowych i ich przetwarzania, realizacji różnych technologii cyfrowych w fotogrametrii i teledetekcji bazujących na obrazach lotniczych i satelitarnych oraz na danych z lotniczego i naziemnego skaningu laserowego, wykorzystania pozyskanych danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w różnych zastosowaniach, w tym inżynierskich, oraz dla zasilania baz danych SIP/GIS. | P7U_W | P7S_WG |
| K2A_W08 | Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu systemów informacji przestrzennej do realizacji przechowywania, analiz przestrzennych i wizualizacji geoinformacji obrazowej. | P7U_W | P7S_WG |
| K2A_W09 | Posiada pogłębioną wiedzę o trendach rozwojowych, aktualnie prowadzonych badaniach w dziedzinie geodezji i kartografii oraz wie jak ich wyniki wykorzystywać zachowując zasady praw autorskich. | P7U_W | P7S_WK |
| K2A_W10 | Posiada rozszerzoną wiedzę na temat zasady zarządzania przedsiębiorstwem oraz zakładania i funkcjonowania firm, wykorzystując wiedzę z zakresu Geodezji i Kartografii. | P7U_W | P7S_WK |
| Umiejętności | | | |
| K2A_U01 | Posiada umiejętność w zakresie wykorzystania poznanych podstaw teoretycznych niestandardowych metod estymacji w praktyce. | P7U_U | P7S_UW |
| K2A_U02 | Posiada umiejętność w zakresie analizy procesów zachodzących na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu, potrafi modelować procesy związane z dynamiką Ziemi, zna współczesne metody badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, zna zasady pomiaru parametrów pola siły ciężkości Ziemi, zna zasady redukcji pomiarów geodezyjnych. | P7U_U | P7S_UW |
| K2A_U03 | Posiada umiejętność wyznaczania przemieszczenia i odkształcenia obiektów budowlanych i ich otoczenia przy wykorzystaniu instrumentów geodezyjnych i sensorów „nie geodezyjnych”, potrafi zaplanować, przeprowadzić i opracować pomiary dla obiektów inżynier- | P7U_U | P7S_UW |

⁴ Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK – załącznik do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i poz. 1010).

⁵ Charakterystyki drugiego stopnia PRK – poziomy 6-8 – załącznika do rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

| | | | |
|--------------------|--|-------|--------|
| | skich. | | |
| K2A_U04 | Posiada umiejętność opracowania geodezyjnych projektów tras komunikacyjnych i skrzyżowania. | P7U_U | P7S_UW |
| K2A_U05 | Posiada umiejętność wykonywania pomiarów satelitarnych, opracowywania i interpretowania wyników pomiarów, posługiwanie się satelitarnymi systemami informacji geograficznej i geodezyjnej. | P7U_U | P7S_UW |
| K2A_U06 | Posiada umiejętność stosowania procedur gospodarki nieruchomościami. | P7U_U | P7S_UW |
| K2A_U07 | Posiada umiejętność stosowania podstawowych metod pozyskania obrazów cyfrowych i ich wstępnego przetwarzania, przeprowadzenia pomiarów zdjęć lotniczych na cyfrowych stacjach roboczych w celu realizacji różnych fotogrametrycznych technologii, w tym bazujących na gęstych chmurach punktów dla 3D modelowania obiektów, stosowania danych z lotniczego i naziemnego skaningu laserowego dla rekonstrukcji 3D modeli terenu i obiektów, wykorzystania danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w różnych zastosowaniach, w tym inżynierskich. | P7U_U | P7S_UW |
| K2A_U08 | Posiada umiejętność stosowania podstawowych metod wykorzystania danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych do zasilania baz danych GIS. | P7U_U | P7S_UW |
| K2A_U9 | Posiada umiejętność przygotowania, zaprezentowania problemów badawczych w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii używając słownictwa specjalistycznego oraz brania udziału w debacie i przedstawienia i oceniania różnych opinii. | P7U_U | P7S_UK |
| K2A_U10 | Posiada umiejętność wyszukania i zapoznania się z nowinkami technicznymi z zakresu geodezji i geoinformatyki i kartografii publikowanymi w czasopiśmie naukowych w kraju i za granicą oraz prezentowania wyników własnych opracowań inżynierskich. | P7U_U | P7S_UK |
| K2A_U11 | Posiada umiejętność założenia firmy, poruszania się w środowisku prawnym i ekonomicznym oraz zna zasady rynku usług oraz planowania i organizowania pracę indywidualną i w zespole (również interdyscyplinarnym). | P7U_U | P7S_UO |
| Kompetencje | | | |
| K2A_K01 | Akceptacja potrzeb i możliwości ciągłego dokształcania się (trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; | P7U_K | P7S_KK |
| K2A_K02 | Współdziałanie w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich. | P7U_K | P7S_KK |
| K2A_K03 | Prawidłowa identyfikacja i rozstrzyganie problemów związanych z wykonywaniem zawodu geodety. | P7U_K | P7S_KK |
| K2A_K04 | Poznawanie nowości i nowinek technicznych z zakresu geoinformatyki oraz ma świadomość cyfryzacji życia publicznego. | P7U_K | P7S_KK |
| K2A_K05 | Praca w grupie, przyjmując w niej różne role, odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, oraz myślenie i działanie w sposób przedsiębiorczy. | P7U_K | P7S_KO |
| K2A_K06 | Postępowanie zgodnie z przepisami prawa geodezyjnego i prawami pokrewnymi oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu. | P7U_K | P7S_KR |
| K2A_K07 | Przestrzeganie zasad etyki zawodowej i wymaganie tego od współpracowników i innych osób. | P7U_K | P7S_KR |
| K2A_K08 | Zrozumienie pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na gospodarkę, środowisko i społeczeństwo. | P7U_K | P7S_KR |

| Objaśnienia stosowanych oznaczeń | |
|---|---|
| Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia) | Charakterystyki poziomów PRK dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia) |
| <p>P – poziom PRK (6) U - charakterystyka uniwersalna W - wiedza U - umiejętności K - kompetencje społeczne</p> <p>Przykład: P6U_U oznacza poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, umiejętności</p> | <p>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)</p> <p>Przykład: P6S_KR oznacza poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, kompetencje społeczne - rola zawodowa</p> |

3.4. 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,
- ✓ 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 II stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia*, pogrupowane zostały w 9 modułach kształcenia:

- ✓ 01M2A Moduł Matematyczny,
- ✓ 02M2A Moduł Ekonomiczno-Społeczny,
- ✓ 03M2A Moduł Elementy Inżynierii Lądowej,
- ✓ 04M2A Moduł GIS,
- ✓ 05M2A Moduł Geodezja Wyższa z Geodynamiką,
- ✓ 06M2A Moduł Specjalistyczne Pomiary i Opracowania Geodezyjne,
- ✓ 07M2A Moduł Gospodarka Nieruchomościami,
- ✓ 08M2A Moduł Fotogrametria i Teledetekcja,
- ✓ 09M2A Moduł Dyplomowanie.

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 kształcenia

Nazwa kierunku studiów: **GEODEZJA I KARTOGRAFIA**

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: **7**

Poziom kształcenia (studiów): **STUDIA DRUGIEGO STOPNIA**

Profil kształcenia: **OGÓLNOAKADEMICKI**

Forma studiów: **STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE**

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **MAGISTER INŻYNIER GEODEZJI I KARTOGRAFII**

Dyscyplina naukowa: **INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT**

| SYMBOL EKK | KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA | Nazwy modułów | | | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------------------|-----------------------------|-----|-------------------------------|--|---------------------------------|------------------------------|
| | | Matematyczny | Ekonomiczno-społeczny | Elementy inżynierii lądowej | GIS | Geodezja wyższa z geodynamiką | Specjalistyczne pomiary i opracowania geodezyjne | Gospodarowanie nieruchomościami | Fotogrametria i teledetekcja |
| WIEDZA | | | | | | | | | |
| K2A_W01 | ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyk oraz ma wiedzę z podstaw teoretycznych oraz zastosowania w praktyce zaawansowanych metod opracowania obserwacji geodezyjnych | x | | x | | x | x | | x |
| K2A_W02 | ma wiedzę o procesach zachodzących na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu, ma wiedzę o modelowaniu procesów związanych z dynamiką Ziemi oraz posiada wiedzę o współczesnych metodach badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, ma wiedzę o zasadach pomiaru parametrów pola siły ciężkości Ziemi, ma wiedzę o zasadach redukcji pomiarów geodezyjnych w polu grawitacyjnym Ziemi | | | | | x | | x | |
| K2A_W03 | ma uporządkowaną i rozszerzoną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu geodezji inżynierskiej, pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych oraz ich otoczenia przy wykorzystaniu specjalistycznych instrumentów geodezyjnych | | | | | | x | | |
| K2A_W04 | ma wiedzę z zakresu geodezyjnego opracowania tras komunikacyjnych i skrzyżowań | | | | | | x | | |
| K2A_W05 | ma wiedzę o pomiarach satelitarnych, ich planowaniu, opracowaniu wyników, satelitarnych systemach informacji geograficznej i geodezyjnej | | | | | x | x | | |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K2A_W06 | ma pogłębioną wiedzę z zakresu procedur gospodarki nieruchomościami | | | x | | | x | x | | |
| K2A_W07 | ma pogłębioną wiedzę z zakresu technik pozyskania obrazów cyfrowych i ich przetwarzania, realizacji technologii cyfrowych w fotogrametrii i teledetekcji bazujących na obrazach lotniczych, satelitarnych oraz danych ze skaningu lotniczego i naziemnego, fotogrametrii inżynierskiej, pozyskiwaniu danych metodami fotogrametrycznymi do baz danych SIP | | | | | | | | x | |
| K2A_W08 | posiada pogłębioną wiedzę z zakresu systemów informacji przestrzennej do realizacji przechowywania, analiz przestrzennych i wizualizacji geoinformacji obrazowej | | | | x | | | | | |
| K2A_W09 | ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych, aktualnie prowadzonych badaniach w dziedzinie geodezji i kartografii oraz wie jak ich wyniki wykorzystywać zachowując zasady praw autorskich | | x | x | | | | | | x |
| K2A_W10 | zna ogólne zasady zarządzania przedsiębiorstwem oraz zakładania i funkcjonowania firm | | x | | | | | | | |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | | | | | | | | |
| K2A_U01 | rozumie i zna podstawy teoretyczne niestandardowych metod estymacji i umie zastosować je w praktyce | x | | | | | x | x | | |
| K2A_U02 | rozumie procesy zachodzące na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu, potrafi modelować procesy związane z dynamiką Ziemi, zna współczesne metody badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, zna zasady pomiaru parametrów pola siły ciężkości Ziemi, zna zasady redukcji pomiarów geodezyjnych | x | | | | | x | | | x |
| K2A_U03 | umie wyznaczać przemieszczenia i odkształcenia obiektów budowlanych i ich otoczenia przy wykorzystaniu instrumentów geodezyjnych i sensorów „niegeodezyjnych”, potrafi zaplanować, przeprowadzić i opracować pomiary dla obiektów inżynierskich | | | | x | | | x | | x |
| K2A_U04 | potrafi opracować geodezyjnie projekty tras komunikacyjnych i skrzyżowania | | | | | | | x | | |
| K2A_U05 | umie wykonywać pomiary satelitarne, opracowywać i interpretować wyniki pomiarów, umie posługiwać się satelitarnymi systemami informacji geograficznej i geodezyjnej | | | | | | x | x | | |
| K2A_U06 | potrafi stosować procedury gospodarki nieruchomościami | | | x | | | | x | x | |
| K2A_U07 | potrafi stosować podstawowe metody pozyskania obrazów cyfrowych, wykorzystać techniki cyfrowego przetwarzania obrazów, przeprowadzić pomiary na cyfrowych stacjach roboczych w celu realizacji różnych technologii fotogrametrycznych w tym bazujących na gęstych chmurach punktów, zastosować metody fotogrametrii inżynierskiej w budownictwie | | | | | | | | | x |
| K2A_U08 | potrafi stosować różnorodne metody wykorzystania danych teledetekcyjnych do zasilania baz danych GIS | | | | | x | | | | |
| K2A_U09 | potrafi przygotować, zaprezentować problem badawczy w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii używając słownictwa specjalistycznego | | x | x | | | | | | |
| K2A_U10 | potrafi wyszukać i zapoznać się z nowinkami technicznymi z zakresu geodezji i geoinformatyki i kartografii publikowanymi w czasopismach naukowych w kraju i za granicą oraz potrafi prezentować wyniki własnych opracowań inżynierskich | | x | | | | | | | x |
| K2A_U11 | potrafi założyć firmę, poruszać się w środowisku prawnym i ekonomicznym oraz zna zasady rynku usług | | x | | | | | | | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | | | | | | | | |
| K2A_K01 | rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (trzeciego stopnia, studia podyplomowe, | x | x | | | x | x | x | x | x |

Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji. Program studiów II stopnia na kierunku GEODEZJA I KARTOGRAFIA

| | | | | | | | | | | |
|---------|--|---|---|---|---|---|---|--|---|--|
| | kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych | | | | | | | | | |
| K2A_K02 | potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich | x | | | x | x | x | | | |
| K2A_K03 | prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z wykonywaniem zawodu geodety | | | | | | x | | | |
| K2A_K04 | absolwent jest otwarty na nowości i nowinki techniczne z zakresu geoinformatyki oraz ma świadomość cyfryzacji życia publicznego | | | | x | x | x | | x | |
| K2A_K05 | potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania | | x | x | | | | | x | |
| K2A_K06 | postępuje zgodnie z przepisami prawa geodezyjnego i prawami pokrewnymi | | | | | | | | | |
| K2A_K07 | jest zdolny do wyrażania ocen produktów wytworzonych przez współpracowników | | | x | | x | x | | | |
| K2A_K08 | rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na gospodarkę, środowisko i społeczeństwo | | | | | | | | | |

3.5. 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.

Szczegółowy zbiór efektów kształcenia dla wszystkich kursów przewidzianych w programie studiów II 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 II stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia* został zamieszczony w Załączniku 3.

Karty kursów co semestr są aktualizowane pod kątem treści programowych, stosowanych metod osiągnięcia 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 *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 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, 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 *Geodezja i Kartografia*, 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 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, analizuje opinie samorządu studenckiego odnośnie do programu i planu studiów danego kierunku, analizuje też opinie pracodawców dotyczące programów studiów oraz przeprowadza ocenę wyników monitorowania karier zawodowych absolwentów.

5. Plany studiów

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

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

Plany studiów II stopnia na kierunku *Geodezja i Kartografia* przedstawiono w pkt. 5.1. (dla studiów stacjonarnych) i 5.2 (dla studiów niestacjonarnych). Zostały one również zamieszczone w Załączniku 2.

5.1. Plan studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia

| POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA | | | | | | | | | | | | | Profili: OGÓLNOAKADEMICKI | | | | | | | | | Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020 | | | | | | | | |
|--|-----------|---|------------|------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|----------|----------------|--|-----------|---|--|--|--|--|--|--|
| PLAN STUDIÓW dla kierunku GEODEZJA I KARTOGRAFIA | | | | | | | | | | | | | Specjalność: GEOODEZJA GOSPODARCZA | | | | | | | | | Plan zatwierdzony uchwałą Rady Wydziału w dniu 18.06.2019 r. | | | | | | | | |
| Studia STACJONARNE II STOPNIA (MAGISTERSKIE) | | | | | | | | | | | | | Specjalność: GEOODEZJA GOSPODARCZA | | | | | | | | | Plan zatwierdzony uchwałą Rady Wydziału w dniu 18.06.2019 r. | | | | | | | | |
| Moduł | Kod kursu | Nazwa przedmiotu | GODZINY | | | | | | PKT ECTS | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | SEM. 1 | | | SEM. 2 | | | SEM. 3 | | | | | | | | | | |
| A. Przedmioty kształcenia ogólnego | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | | | | | | | | |
| 02M2A MODUŁ EKONOMICZNO-SPOŁECZNY | | Zagadnienia menedżerskie / Tworzenie i funkcjonowanie małych i średnich przedsiębiorstw | 30 | 15 | | | | 45 | 45 | 90 | 2 | 2 | 5 | | | | | | | | 2 | 1 | 2 | | | | | | | |
| | | Wybrane zagadnienia prawne w praktyce geodezyjnej | 15 | 30 | | | | 45 | 45 | | 3 | 3 | | | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Razem przedmioty kształcenia ogólnego | 45 | 45 | 0 | 0 | 0 | 90 | 90 | 90 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | | | | | | | |
| B. Przedmioty kształcenia podstawowego | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | | | | | | | | |
| 01M2A MODUŁ MATEMATYCZNY | | Matematyka - wybrane działy E | 30 | 30 | | | | 60 | 60 | 60 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 02M2A MODUŁ EKONOMICZNO-SPOŁECZNY | | Język obcy 1 | | 30 | | | | 30 | 30 | 60 | 2 | 2 | 4 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Język obcy 2 | | 30 | | | | 30 | 30 | | 2 | 2 | 4 | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Razem przedmioty kształcenia podstawowego | | | 30 | 90 | 0 | 0 | 0 | 120 | 120 | 120 | 9 | 9 | 9 | 2 | 4 | 7 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| C. Przedmioty kształcenia kierunkowego i specjalnościowego | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | | | | | | | | |
| 05M2A MODUŁ GEODEZJA WYŻSZA Z GEODYNAMIKĄ | | Geodynamika | 30 | | | | | 30 | 60 | | 2 | 4 | 7 | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Geodynamiki | | | | 30 | | 30 | | | 2 | 3 | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | Geodezja fizyczna i gravimetria geodezyjna E | 15 | 15 | | | | 30 | 30 | | 3 | 3 | | | | | 1 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | |
| 03M2A MODUŁ ELEMENTY INŻYNIERII LĄDOWEJ | | Geotechnika | 15 | | | | | 15 | 45 | | 1 | 3 | 5 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Geotechniki | | | | 30 | | 30 | | | 2 | 3 | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Mechanika budowli i konstrukcji | 15 | 15 | | | | 30 | 30 | | 2 | 2 | | | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 06M2A MODUŁ SPECJALISTYCZNE POMIARY I OPRACOWANIA GEODEZYJNE | | Zaawansowane metody opracowywania obserwacji E | 15 | 30 | | | | 45 | 45 | | 4 | 4 | | | | | 1 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | |
| | | Pomiary przemieszczeń | 15 | 30 | | | | 45 | 45 | | 3 | 3 | | | | | | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | |
| | | Geodezja inżynierska - działy wybrane | 15 | | | | | 15 | 45 | | 2 | 4 | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Geodezji inżynierskiej - działy wybrane | | | | 30 | | 30 | | | 2 | 4 | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| | | Specjalistyczne instrumenty w pomiarach inżynierskich | 15 | | | | | 15 | 45 | | 1 | 3 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Specjalistycznych instrumentów w pomiarach inżynierskich | | | | 30 | | 30 | | | 2 | 3 | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Geodezyjne opracowania tras komunikacyjnych i skrzyżowań | 15 | | | | | 15 | 45 | | 2 | 4 | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Geodezyjnego opracowania tras komunikacyjnych i skrzyżowań | | | | 30 | | 30 | | | 2 | 4 | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | | Satelitarne techniki pomiarowe E | 30 | | | | | 30 | 60 | | 3 | 5 | | | 2 | 3 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| 07M2A MODUŁ GOSPODARKA NIERUCHOMOŚCIAMI | | Gospodarka nieruchomościami / Prawo nieruchomości- działy wybrane | 30 | 15 | | | | 45 | 45 | 45 | 3 | 3 | 3 | | | | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | |
| 08M2A MODUŁ FOTOGRAMETRIA I TELEDETEKCJA | | Techniki pozyskiwania danych obrazowych | 15 | | | | | 15 | 45 | | 1 | 3 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Techniki pozyskiwania danych obrazowych | | | | 30 | | 30 | | | 2 | 3 | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Cyfrowe przetwarzanie obrazu E | 30 | | | | | 30 | 60 | | 2 | 4 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Cyfrowego przetwarzania obrazu | | | | 30 | | 30 | | | 2 | 4 | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fotogrametria cyfrowa i teledetekcja E | 15 | | | | | 15 | 45 | | 2 | 4 | | | | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji | | | | 30 | | 30 | | | 2 | 4 | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Fotogrametria inżynierska / Fotogrametria bliskiego zasięgu | 30 | | | | | 30 | 60 | | 3 | 5 | | | | | | | | | 2 | 3 | | | | | | | | |
| 04M2A MODUŁ GIS | | Laboratorium Fotogrametrii inżynierskiej / Lab. Fotogrametrii bliskiego zasięgu | | | | 30 | 30 | | 2 | 5 | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | | GIS działy wybrane | 15 | | | | 15 | 45 | | 1 | 3 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium GIS działy wybrane | | | | 30 | 30 | | | 2 | 3 | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem przedmioty kształcenia kierunkowego i specjalnościowego | | | 315 | 105 | 0 | 330 | 0 | 750 | 750 | 750 | 57 | 57 | 57 | 8 | 11 | 20 | 9 | 14 | 28 | 4 | 4 | 9 | | | | | | | | |
| D. Dyplomowanie | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | | | | | | | | |
| 09M2A MODUŁ DYPLOMOWANIE | | Seminarium dyplomowe 1 | | | | | 15 | 15 | 30 | 30 | 0 | 2 | 19 | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | |
| | | Seminarium dyplomowe 2 | | | | | 15 | 15 | | | 2 | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | |
| | | Praca dyplomowa | | | | | | | | | 17 | 17 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem seminarium dyplomowe i praca dyplomowa | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | 19 | 19 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 19 | | | | | | | |
| RAZEM GODZINY I PKT. ECTS | | | 390 | 240 | 0 | 330 | 0 | 990 | 990 | 990 | 90 | 90 | 90 | 11 | 17 | 30 | 9 | 17 | 30 | 6 | 6 | 30 | | | | | | | | |
| Procentowy udział form zajęć (bez godz. sem. dyplomowego) | | | 41% | 25% | 0% | 34% | 0% | 100% | | | | | | Godziny / tydzień | | | 28 | 26 | 12 | | | | | | | | | | | |
| Egzamin | | | | | | | | | | | Liczba egzaminów | | | 6 | 3 | 3 | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| Zal. bez oceny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.2. Plan studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia

| POLITECHNIKA KOSZAŃSKA PLAN STUDIÓW dla kierunku GEODEZJA I KARTOGRAFIA Studia NIESTACJONARNE II STOPNIA (MAGISTERSKIE) | | | Profil: OGÓLNOAKADEMICKI Specjalność: GEODEZJA GOSPODARCZA | | | | | | | | | | Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020 Plan zatwierdzony uchwałą Rady Wydziału w dniu 18.06.2019 r. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|---|---|------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|--|-------------------------|----------------|---|-----------|----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|----------|----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|--|
| Moduł | Kod kursu | Nazwa przedmiotu | GODZINY | | | | | | | | | | PKT ECTS | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH (SEMESTR/LICZBA ZJAZDÓW W SEMESTRZE) | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | SEM. 1 | | SEM. 2 | | SEM. 3 | | SEM. 4 | | | | | | | | | |
| A. Przedmioty kształcenia ogólnego | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | |
| 02M2A MODUŁ EKONOMICZNO-SPOŁECZNY | | Zagadnienia menedżerskie / Tworzenie i funkcjonowanie małych i średnich przedsiębiorstw | 14 | 7 | | | | 21 | 21 | 49 | 2 | 2 | 5 | | | | | | | 2 | 1 | 2 | | | | | | | |
| | | Wybrane zagadnienia prawne w praktyce geodezyjnej | 14 | 14 | | | | 28 | 28 | | 3 | 3 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| Razem przedmioty kształcenia ogólnego | | | 28 | 21 | 0 | 0 | 0 | 49 | 49 | 49 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Moduł | Kod kursu | Nazwa przedmiotu | GODZINY | | | | | | | | | | PKT ECTS | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH (SEMESTR/LICZBA ZJAZDÓW W SEMESTRZE) | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | |
| B. Przedmioty kształcenia podstawowego | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | |
| 01M2A MODUŁ MATEMATYCZNY | | Matematyka - wybrane działy E | 21 | 21 | | | | 42 | 42 | 42 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 02M2A MODUŁ EKONOMICZNO-SPOŁECZNY | | Język obcy 1 | 14 | | | | | 14 | 14 | 14 | 2 | 4 | 4 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Język obcy 2 | 14 | | | | | 14 | 14 | 14 | 2 | 4 | 4 | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| Razem przedmioty kształcenia podstawowego | | | 21 | 49 | 0 | 0 | 0 | 70 | 70 | 70 | 9 | 9 | 9 | 3 | 5 | 7 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Moduł | Kod kursu | Nazwa przedmiotu | GODZINY | | | | | | | | | | PKT ECTS | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH (SEMESTR/LICZBA ZJAZDÓW W SEMESTRZE) | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | |
| C. Przedmioty kształcenia kierunkowego i specjalnościowego | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab./Proj. | ECTS | |
| 05M2A MODUŁ GEODEZJA WYŻSZA Z GEODYNAMIKĄ | | Geodynamika | 21 | | | | | 21 | 42 | 70 | 2 | 4 | 7 | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | | |
| | | Laboratorium Geodynamiki | | | | 21 | | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | |
| 03M2A MODUŁ ELEMENTY INŻYNIERII ŁĄDOWEJ | | Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna E | 14 | 14 | | | | 28 | 28 | 56 | 3 | 3 | | | | | | | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| | | Geotechnika | 14 | | | | | 14 | 28 | | 1 | 3 | | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 06M2A MODUŁ SPECJALISTYCZNE POMIARY I OPRACOWANIA GEODEZYJNE | | Zaawansowane metody opracowywania obserwacji E | 14 | 14 | | | | 28 | 28 | 189 | 4 | 4 | | | | 2 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | |
| | | Pomiary przemieszczeń | 14 | 21 | | | | 35 | 35 | | 3 | 3 | | | | | 2 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| 07M2A MODUŁ GOSPODARKA NIERUCHOMOŚCIAMI | | Geodezja inżynierska - działy wybrane | 14 | | | | | 14 | 28 | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Geodezji inżynierskiej - działy wybrane | | | | 14 | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08M2A MODUŁ FOTOGRAMETRIA I TELEDETEKCJA | | Specjalistyczne instrumenty w pomiarach inżynierskich | 14 | | | | | 14 | 28 | | 1 | 3 | | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Specjalistycznych instrumentów w pomiarach inżynierskich | | | | 14 | | 14 | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 04M2A MODUŁ GIS | | Geodezyjne opracowanie tras komunikacyjnych i skrzyżowań | 14 | | | | | 14 | 28 | | 2 | 4 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium Geodezyjnego opracowania tras komunikacyjnych i skrzyżowań | | | | 14 | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09M2A MODUŁ DYPLOMOWANIE | | Satelitarne techniki pomiarowe E | 21 | | | | | 21 | 42 | | 3 | 5 | | 3 | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Laboratorium. Satelitarnych technik pomiarowych | | | | 21 | | 21 | | | | | | | | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 08M2A MODUŁ FOTOGRAMETRIA I TELEDETEKCJA | | Gospodarka nieruchomościami / Prawo nieruchomości - działy wybrane | 14 | 14 | | | | 28 | 28 | 28 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| | | Techniki pozyskiwania danych obrazowych E | 14 | | | | | 14 | 28 | | 1 | 3 | | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 08M2A MODUŁ FOTOGRAMETRIA I TELEDETEKCJA | | Laboratorium. Techniki pozyskiwania danych obrazowych | | | | 14 | | 14 | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Cyfrowe przetwarzanie obrazu E | 21 | | | | | 21 | 35 | | 2 | 4 | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 08M2A MODUŁ FOTOGRAMETRIA I TELEDETEKCJA | | Laboratorium. Cyfrowego przetwarzania obrazu | | | | 14 | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fotogrametria cyfrowa i teledetekcja E | 14 | | | | | 14 | 28 | | 2 | 4 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| 04M2A MODUŁ GIS | | Laboratorium Fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji | | | | 14 | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fotogrametria inżynierska / Fotogrametria bliskiego zasięgu | 21 | | | | | 21 | 35 | | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | |
| 04M2A MODUŁ GIS | | Laboratorium Fotogrametrii inżynierskiej / Lab. Fotogrametrii bliskiego zasięgu | | | | 14 | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | |
| | | GIS działy wybrane | 14 | | | | | 14 | 35 | 35 | 1 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | |
| Razem przedmioty kształcenia kierunkowego i specjalnościowego | | | 252 | 77 | 0 | 175 | 0 | 504 | 504 | 504 | 57 | 57 | 57 | 9 | 9 | 14 | 11 | 11 | 17 | 8 | 8 | 14 | 8 | 8 | 12 | 8 | 8 | 12 | |
| Moduł | Kod kursu | Nazwa przedmiotu | GODZINY | | | | | | | | | | PKT ECTS | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH (SEMESTR/LICZBA ZJAZDÓW W SEMESTRZE) | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | |
| D. Dyplomowanie | | | Wykl. | Ćw. | Proj. | Lab. | Sem. | FORMY ZAJĘĆ (suma godz.) | PRZEDMIOT (suma godz.) | MODUŁ (suma godz.) | FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS) | PRZEDMIOT (suma ECTS) | MODUŁ (suma ECTS) | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | Wykl. | Ćw./Lab. | ECTS | |
| 09M2A MODUŁ DYPLOMOWANIE | | Seminarium dyplomowe 1 | | | | | | 7 | 7 | 14 | 0 | 7 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Seminarium dyplomowe 2 | | | | | | 7 | 7 | | 2 | 2 | 19 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | |
| | | Praca dyplomowa | | | | | | | | | | 17 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | 17 | |
| Razem seminarium dyplomowe i praca dyplomowa | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 14 | 14 | 14 | 19 | 19 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 19 | 19 | | |
| RAZEM GODZINY I PKT. ECTS | | | 301 | 147 | 0 | 175 | 14 | 637 | 637 | 637 | 90 | 90 | 90 | 14 | 16 | 24 | 11 | 13 | 19 | 10 | 10 | 16 | 8 | 9 | 31 | 31 | | | |
| Procentowy udział form zajęć (bez godz. sem. dyplomowego) | | | 48,3% | 24% | 0% | 28% | | 100% | | | | | | Godziny / zjazd | | | | | | | | | | | | | | | |
| Egzamin | | | | | | | | | | | | | | Liczba egzaminów | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zal. bez oceny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.3. Wskaźniki dotyczące planów studiów

| | | |
|---|--|------------|
| 1 | Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych / niestacjonarnych | 990 / 637 |
| 2 | Łączna liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 90 |
| 3 | Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | 9 |
| 4 | Liczba godzin i punktów ECTS z wychowania fizycznego | 0 (0 ECTS) |
| 5 | Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując przedmioty kształcenia podlegające wyborowi z uwzględnieniem punktów ECTS przypisanych seminarium dyplomowemu oraz pracy dyplomowej (co najmniej 30%) | 29 (32%) |
| 6 | 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 | 9 (10%) |
| 7 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne i projektowe | 40 (44%) |
| 8 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach praktyk | 0 |

6. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia naukowego 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 na Politechnice Koszalińskiej oraz w Wewnętrznym Systemie Jakości Kształcenia⁶ opracowanym na Wydziale Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji. Temat pracy dyplomowej jest formułowany przez promotora, zgodnie z kierunkiem studiów i poziomem kształcenia, oraz wprowadzany do systemu elektronicznego Dyplomy (<https://dyplomy.politechnika.koszalin.pl>). Temat ten podlega zatwierdzeniu przez Kierownika Katedry/Zakładu, Komisję ds. Analizy Jakości Procesu Dyplomowania oraz Zatwierdzania Tematów Prac Dyplomowych na Kierunku Geodezja i Kartografia oraz Radę Wydziału. W kolejnym kroku, lista tematów prac dyplomowych przygotowana przez poszczególnych promotorów, podlega upublicznieniu poprzez wywieszenie w gablocie Katedry/Zakładu (dodatkowo na stronie Katedry/Zakładu). Student pobiera od promotora kartę dyplomanta wydrukowaną uprzednio z systemu Dyplomy, którą po podpisaniu przez promotora i złożeniu swojego podpisu, dostarcza do dziekanatu celem złożenia w aktach osobowych studenta. Student jest zobowiązany do złożenia karty dyplomanta w dziekanacie przed rozpoczęciem pierwszego semestru dyplomowego – jest to przedostatni semestr w programie

⁶ Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia Jednostki, jako element Jednolitego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia Politechniki Koszalińskiej, stanowi zbiór działań, spójny z przyjętymi celami i strategią kształcenia w Jednostce, nakierowany na podnoszenie jakości świadczonych usług edukacyjnych.

studiów (semestry dyplomowe, na których odbywają się Seminaria dyplomowe obejmują dwa ostatnie semestry studiów).

Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem promotora w drodze indywidualnych konsultacji, uczestnicząc dodatkowo w Seminarium dyplomowych 1 i 2 prowadzonych na dwóch ostatnich semestrach studiów. Student ma obowiązek złożenia pracy w dziekanacie do końca sesji poprawkowej semestru studiów w którym, zgodnie z planem studiów, powinien skończyć studia. W tym celu, zaakceptowaną przez promotora wersję elektroniczną pracy zamieszcza w systemie Archiwizacji Prac Dyplomowych APD (<https://apd.tu.koszalin.pl>), a promotor potwierdza zgodność zamieszczonego pliku z zaakceptowaną wersją pracy poprzez /akceptację pracy w systemie APD. Następnie, student drukuje pracę bezpośrednio z systemu APD i oprawiony wydruk wraz z wersją elektroniczną na płycie CD dostarcza do dziekanatu. Wraz z pracą dyplomową student dostarcza do dziekanatu wymagane dokumenty, w tym uzupełniony o wszystkie wpisy indeks oraz kartę obiegową.

W kolejnym kroku pracownik dziekanatu w celu weryfikacji zawartości pracy dyplomowej pod kątem plagiatu zamieszcza pracę dyplomową w systemie elektronicznym Jednolity System Antyplagiatowy JSA (<https://jsa.opi.org.pl>). Promotor otrzymuje raport z systemu JSA na adres mailowy, zatwierdza go, drukuje i dostarcza do dziekanatu. Do dalszego etapu procesu dyplomowania są dopuszczone tylko prace dyplomowe, które pozytywnie przeszły weryfikację w systemie JSA.

W kolejnym kroku, praca dyplomowa podlega ocenie przez promotora i recenzenta w systemie elektronicznym APD (recenzenta wskazuje Dziekan na wniosek promotora). Ocena/recenzja pracy dyplomowej obejmuje 10 elementów: zgodność treści pracy z tematem pracy określonym w jej tytule, rodzaj 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. Warunkiem przystąpienia 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. 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.

Egzamin dyplomowy przeprowadza komisja egzaminacyjna, powołana przez Dziekana. Egzamin dyplomowy przeprowadza się w terminie do czterech tygodni od daty złożenia pracy dyplomowej - przekroczenie terminu egzaminu dyplomowego jest możliwe z przyczyn leżących po stronie uczelni. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym – jego przebieg i regulamin oceniania są określone w Regulaminie Studiów. 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 trzy pytania – zadane pytania i oceny przyznane przez komisja podlegają zaprotokołowaniu w protokole z egzaminu dyplomowego. Protokół z egzaminu dyplomowego wraz z adnotacją w indeksie studenta o przebiegu egzaminu podpisane przez członków komisji egzaminacyjnej stanowią dokumenty potwierdzające przebieg egzaminu dyplomowego i – w przypadku pozytywnego wyniku – podstawę do wydania studentowi dyplomu ukończenia studiów. 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 trzech miesięcy od daty pierwszego egzaminu.

7. Monitorowanie kariery zawodowej absolwentów

Badanie w zakresie monitorowania losów zawodowych absolwentów przeprowadza Biuro Karier Politechniki Koszalińskiej na podstawie Zarządzenia Rektora 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 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.

BLZA* - Badanie Losów Zawodowych Absolwentów

8. Zgodność zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Analiza 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 należy m.in.: monitorowanie i analiza rynku pracy w celu ukształtowania pożądanego profilu kształcenia a także opracowanie kompletnej bazy ofert pracy, staży i praktyk dla studentów i absolwentów Politechniki Koszalińskiej.

Do kompetencji Konwentu należy:

- ✓ wyrażanie opinii o kierunkach działania Wydziału,
- ✓ wyrażanie opinii na temat oczekiwań pracodawców wobec absolwentów Wydziału,
- ✓ wyrażanie opinii w sprawach dotyczących współpracy Wydziału z gospodarką,
- ✓ 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).