



## Program studiów

<b>Wydział:</b>	Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii
<b>Kierunek studiów:</b>	geodezja i kartografia
<b>Poziom kształcenia:</b>	studia pierwszego stopnia (inżynier)
<b>Forma kształcenia:</b>	studia stacjonarne
<b>Cykl kształcenia:</b>	2025/2026

# Spis treści

Charakterystyka kierunku studiów	3
Efekty uczenia się	6
Szczegółowe informacje dotyczące punktów ECTS	15
Organizacja studiów	16
Plan studiów	18
Sylabusy	27

# Charakterystyka kierunku studiów

## Informacje podstawowe

Wydział:	Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii
Kierunek studiów:	geodezja i kartografia
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Profil studiów:	profil ogólnoakademicki
Język prowadzenia studiów:	polski
Obowiązuje od cyklu kształcenia:	2025/2026
Liczba semestrów:	7
Całkowita liczba godzin zajęć:	2601
Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier

## Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe

### Dziedziny nauki, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych

### Dyscypliny naukowe, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy
inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	54%
inżynieria lądowa, geodezja i transport	46%

Dyscyplina wiodąca: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

## Opis kierunku, sylwetka absolwenta i możliwości kontynuacji studiów

Opis kierunku: Geodezja i kartografia to szeroka dyscyplina naukowo-techniczna, obejmująca swoim zakresem pozyskiwanie, przetwarzanie i wizualizację danych przestrzennych na potrzeby procesów inwestycyjnych, gospodarki przestrzennej, zarządzania nieruchomościami, ochrony środowiska i innych dziedzin. Nowoczesne techniki pomiarowe wykorzystywane przez geodetów to m.in. niwelatory kodowe, robotyczne tachimetry elektroniczne, odbiorniki satelitarne i skanery laserowe. Dostępne dane teledetekcyjne umożliwiają monitorowanie środowiska naturalnego z pokładu satelitów. Systemy Informacji Geograficznej (GIS) pozwalają prowadzić zaawansowane analizy zjawisk zachodzących w środowisku naturalnym, odkrywać prawidłowości rządzące tymi zjawiskami oraz planować optymalnie przedsięwzięcia inwestycyjne. Programowanie w GIS pozwala tworzyć własne aplikacje, które dodatkowo rozszerzają możliwości dostępnych narzędzi informatycznych. Podczas zajęć dydaktycznych prowadzonych przez doświadczonych wykładowców (w tym z uczelni zagranicznych) oraz geodetów z uprawnieniami zawodowymi i pracowników administracji geodezyjnej, studenci kierunku geodezja i kartografia zdobywają uniwersalną wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne z wymienionych powyżej obszarów, które mogą być spożytkowane w każdym miejscu na świecie. W trakcie ćwiczeń studenci korzystają z profesjonalnego sprzętu geodezyjnego oraz zaawansowanego oprogramowania. Zaplecze naukowo-badawcze i dydaktyczne Katedry Geodezji i Geoinformatyki Politechniki Wrocławskiej stanowią m.in. hybrydowy system do mobilnego skanowania laserowego, robotyczne tachimetry, bezzałogowe statki powietrzne, itd.; Sylwetka absolwenta: Absolwent nabeździe interdyscyplinarną wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych i nauk technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z obszaru geodezji i kartografii. Absolwent pozyska

wiedzę o współczesnych metodach badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, obserwacji ich zmian oraz opracowywania i prezentacji wyników pomiarów geodezyjnych, teledetekcyjnych i fotogrametrycznych z wykorzystaniem najnowszych narzędzi informatycznych. Absolwent opanuje umiejętności potrzebne do sporządzania dokumentacji prawnej dla nieruchomości oraz zaopatrywania systemów informacji przestrzennej, gospodarki gruntami i planowania przestrzennego w niezbędne geodane. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności z zakresu sporządzania różnego rodzaju map, np. mapy zasadniczej, topograficznej i tematycznej. Absolwent będzie wyposażony w umiejętności niezbędne do geodezyjnej obsługi procesu inwestycyjnego oraz wykonywania pomiarów inwentaryzacyjnych i diagnostycznych. Absolwent nauczy się języka obcego na poziomie B2. Absolwent wzbogaci swoją wiedzę w zakresie kierowania zespołami pracowników, prowadzenia przedsiębiorstw w zakresie działalności gospodarczej i obrotu prawnego. Absolwent będzie mógł podejmować pracę w przedsiębiorstwach geodezyjno-kartograficznych, geoinformatycznych, działach mierniczych zakładów górniczych, w obrocie nieruchomościami, administracji publicznej oraz w szkolnictwie.

Możliwość kontynuacji studiów: Możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia oraz studia podyplomowe realizowane na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, na innych Wydziałach Politechniki Wrocławskiej lub na innych Uczelniach.

## Aktualność programu studiów

### Koncepcja i cele kształcenia

Program studiów I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia pozwala zdobyć wiedzę i umiejętności niezbędne do podjęcia pracy z zakresu geodezji, kartografii i systemów informacji przestrzennej, gospodarki nieruchomościami oraz fotogrametrii i teledetekcji. Absolwent będzie potrafił pozyskiwać dane przestrzenne, poprzez wykonywanie pomiarów terenowych z zastosowaniem nowoczesnych technik i instrumentów pomiarowych. Będzie znał zasady opracowania pozyskanych danych na potrzeby zasilenia baz danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Będzie potrafił sporządzać wymaganą przepisami dokumentację geodezyjno-kartograficzną. Absolwent będzie również miał wiedzę z zakresu wykonywania prac geodezyjnych związanych z pozyskiwaniem surowców mineralnych i ochroną powierzchni terenów górniczych. Będzie znał etapy obsługi procesu inwestycyjnego oraz będzie potrafił pracować w interdyscyplinarnym zespole specjalistów, a także zarządzać kadrą pracowników. Absolwent będzie wykazywał się znajomością języka obcego na poziomie biegłości B2.

### Informacje dotyczące uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności kierunkowych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Absolwenci studiów pierwszego stopnia kierunku geodezja i kartografia nabędą wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne, niezbędne do realizacji wyspecjalizowanych zadań geodezyjno-kartograficznych, stawianych przez innowacyjną gospodarkę. Inżynierowie będą przygotowani do pracy zawodowej w zakresie geodezyjnej obsługi procesu inwestycyjnego, w tym działalności górniczej oraz tworzenia systemów informacji przestrzennej. Uzyskają oni także podstawy wiedzy menedżerskiej niezbędnej do funkcjonowania w otoczeniu biznesowym, kierowania zespołami projektowymi oraz zarządzania przedsiębiorstwami geodezyjno-kartograficznymi. Absolwenci mogą pracować dla przedsiębiorstw lub urzędów zajmujących się między innymi: geodezyjną obsługą inwestycji, dokumentowaniem obiektów budowlanych i architektonicznych, wyceną nieruchomości, kształtowaniem środowiska, gospodarką przestrzenną, planowaniem produkcji, kontrolą wykonania obiektów inżynierskich, dokumentacją zdarzeń komunikacyjnych i wszędzie tam, gdzie jest wymagana ilościowa dokumentacja przestrzenna.

### Inne istotne czynniki warunkujące aktualność programu studiów

Wśród czynników warunkujących aktualność programów studiów należy wskazać:

- a) akty prawne warunkujące zwłaszcza sporządzanie i gromadzenie dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz wykonywanie prac geodezyjnych,
- b) akty prawne i zarządzenia wewnętrzne PWr odnośnie tworzenia i modyfikacji programów studiów,
- c) procedury Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia,
- d) współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym i monitorowania potrzeb rynku w zakresie kompetencji absolwentów,
- e) aktualizowanie treści kształcenia uwzględniając rozwój technologii, zwłaszcza w zakresie nowoczesnych instrumentów pomiarowych oraz źródeł danych teledetekcyjnych.

## **Związek programu z misją Uczelni i strategią jej rozwoju**

Interdyscyplinarny program studiów na kierunku geodezja i kartografia odpowiada na cele strategiczne Uczelni tj. m.in.: zwiększenie poziomu skorelowania działalności Uczelni z potrzebami rynku, podniesienie jakości kształcenia poprzez interdyscyplinarność dydaktyczną i podniesienie poziomu przedsiębiorczości oraz zaangażowania w procesy badawcze studentów. Absolwenci kierunku powinni charakteryzować się kreatywnością, profesjonalizmem i przygotowaniem praktycznym oraz umiejętnością współdziałania z partnerami, co ma bezpośredni związek z akcentami stawianymi w misji Uczelni. Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, jako jedna z jednostek Politechniki Wrocławskiej kształci na kierunkach technologicznych, wspartych wiedzą przyrodniczą i ekonomiczną. Profil i jakość kształcenia są na poziomie międzynarodowym i są dostosowane do potrzeb krajowych oraz europejskich. Oferta dydaktyczna Wydziału wpisuje się w misję i strategię Uczelni i adresowana jest do studentów, którzy swoje uzdolnienia w zakresie nauk ścisłych łączą z zainteresowaniami przyrodniczymi.

## Efekty uczenia się

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>Wiedza</b>			
K1_GIK_W01	Student charakteryzuje liczby zespolone, wielomiany, rachunek macierzowy w kontekście rozwiązywania układów równań liniowych, geometrię analityczną na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz krzywe stożkowe.	P6U_W, P6S_WG	
K1_GIK_W02	Student charakteryzuje własności funkcji (trygonometryczne, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, cyklometryczne i odwrotne do nich), oblicza rachunek różniczkowy i całkę nieoznaczoną funkcji jednej zmiennej, całkę oznaczoną i całkę niewłaściwą, rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych, całkę podwójną i potrójną oraz rozpoznaje zastosowanie szeregów liczbowych i potęgowych w zagadnieniach matematycznych o charakterze inżynierskim.	P6U_W, P6S_WG	
K1_GIK_W03	Student wyjaśnia podstawowe zagadnienia niezbędne do zrozumienia technicznych i pozatechnicznych warunków oraz skutków działalności inżynierskiej.	P6U_W, P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_GIK_W04	Student opisuje i wykorzystuje narzędzia niezbędne do rozpoznawania i zapisu obiektów przestrzennych na płaszczyźnie z zastosowaniem następujących odwzorowań: rzuty aksonometryczne, rzuty Monge'a, rzut cechowany, rzut środkowy (perspektywa pionowa).	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W05	Student opisuje rolę geodezji w gospodarce narodowej i rozróżnia rodzaje pomiarów geodezyjnych. Opisuje budowę, zasady działania oraz zasady rektyfikacji instrumentów geodezyjnych. Objasnia zasady posługiwania się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi, w tym na potrzeby pomiarów sytuacyjno-wysokościowych. Objasnia rachunek współrzędnych na płaszczyźnie oraz opisuje zasady testowania instrumentów geodezyjnych według obowiązujących norm.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W06	Student charakteryzuje elementarne zagadnienia z zakresu górnictwa podziemnego i odkrywkowego oraz metody pomiarowe używane w prowadzeniu wyrobisk. Określa problemy techniczne związane z eksploatacją. Wskazuje metody monitorowania wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W07	Student charakteryzuje architekturę komputerów oraz wyjaśnia zasady użytkowania, wykorzystania i bezpieczeństwa sieci komputerowych. Rozpoznaje ogólne zagadnienia informatyki oraz podstawy programowania. Student definiuje reprezentację danych w systemach cyfrowych, porównuje system dwójkowy i szesnastkowy oraz wskazuje sposoby zapisu liczb całkowitych i zmiennoprzecinkowych. Charakteryzuje zasady działania i zastosowania języków kompilowanych.	P6U_W, P6S_WG	
K1_GIK_W08	Student opisuje podstawowe struktury danych i konstrukcje programistyczne w języku Python. Rozpoznaje podejście proceduralne w programowaniu. Projektuje podstawowe algorytmy, wyjaśnia budowę programu oraz przedstawia zasady projektowania programów.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W09	Student charakteryzuje zagadnienia związane z prawem pracy, obowiązkami pracowników i pracodawców w zakresie BHP, opisuje zasady działania organów nadzoru i kontroli nad warunkami BHP, identyfikuje przyczyny wypadków, chorób zawodowych oraz czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe w środowisku pracy.	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INŻ, P6S_WK_INŻ

<b>Kod</b>	<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich</b>
K1_GIK_W10	Student opisuje podstawowe zagadnienia z zakresu mechaniki klasycznej, ruchu falowego i termodynamiki. Charakteryzuje podstawowe aspekty elektrodynamiki klasycznej, w tym elektrostatykę, prąd elektryczny, magnetostatykę, indukcję elektromagnetyczną oraz fale elektromagnetyczne. Student wyjaśnia wybrane zagadnienia z fizyki ciała stałego.	P6U_W, P6S_WG	
K1_GIK_W11	Student klasyfikuje rodzaje osnów geodezyjnych oraz opisuje zasady zakładania i metody zagęszczania pomiarowej osnowy sytuacyjnej i wysokościowej. Charakteryzuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe zgodnie z obowiązującymi przepisami. Określa zasady transformacji współrzędnych metodą Helmerta i afiniczną. Student objaśnia sposoby pozyskania danych do aktualizacji bazy danych BDOT500.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W12	Student rozumie mechanizmy gospodarki wolnorynkowej oraz opisuje funkcjonowanie przedsiębiorstw w różnych strukturach rynku.	P6U_W, P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_GIK_W13	Student rozumie zasady funkcjonowania administracji i przedsiębiorstw geodezyjnych w zakresie organizacji pracy, obiegu dokumentów, aktualnych metod wykonywania pomiarów inwentaryzacyjnych, realizacyjnych i kontrolnych oraz stosowanych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji wyników pomiarów lub analiz przestrzennych.	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INŻ, P6S_WK_INŻ
K1_GIK_W14	Student opisuje struktury baz danych, tworzy modele danych do opisu obiektów i zjawisk oraz administruje bazą danych. Stosuje język SQL.	P6U_W, P6S_WG	
K1_GIK_W15	Student opisuje fizjografię powierzchni Ziemi i jej budowę wewnętrzną. Charakteryzuje podstawowe procesy wpływające na rzeźbę powierzchni Ziemi. Wyjaśnia, w jaki sposób procesy geologiczne i zjawiska kształtujące litosferę. Przedstawia możliwości zastosowania metod geofizycznych w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich i monitorowaniu stanu środowiska naturalnego.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W16	Student opisuje charakterystykę ośrodków skalnych oraz podłoża budowlanego. Wyjaśnia podstawy mechaniki gruntów i skał, oblicza stateczność skarp oraz określa stateczność filtracyjną gruntów. Analizuje efekty oddziaływania wód podziemnych na ośrodek gruntowo-skalny oraz przedstawia rolę geodety w dokumentowaniu geologiczno-inżynierskim.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W17	Student opisuje zasady opracowania mapy zasadniczej oraz konwersji materiałów analogowych do postaci cyfrowej. Charakteryzuje metody kalibracji rastrów. Przedstawia i opisuje strukturę plików GML i narzędzia do ich walidacji. Charakteryzuje standardy techniczne tworzenia i aktualizacji obiektów baz EGİB, BDOT500 i GESUT. Klasyfikuje obiekty oraz wymienia ich atrybuty umieszczane na mapach wielkoskalowych.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W18	Student charakteryzuje pojęcia związane z gospodarowaniem nieruchomościami publicznymi oraz wyceną nieruchomości w tym stosowane podejścia, metody i techniki wyceny. Wskazuje z jakich źródeł informacji o nieruchomościach można korzystać przy ich wycenie. Definiuje operat szacunkowy i wyjaśnia pojęcie wartości rynkowej.	P6U_W, P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_GIK_W19	Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Stosuje metody wnioskowania statystycznego oraz wykorzystuje metody badań statystycznych. Opisuje przestrzenną zmienność parametru.	P6U_W, P6S_WG	

<b>Kod</b>	<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich</b>
K1_GIK_W20	Student przedstawia metody modelowania i prezentacji danych odpowiednich do rodzaju opisu rzeczywistości w kartografii tematycznej. Charakteryzuje metody prezentacji danych jakościowych i ilościowych. Definiuje rolę i strukturę atlasów tematycznych.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W21	Student opisuje zasady projektowania i wykonywania pomiarów przy zakładaniu poziomej i wysokościowej szczegółowej osnowy geodezyjnej. Charakteryzuje techniki pomiarów satelitarnych GNSS RTK/RTN. Charakteryzuje mapy i dokumentację techniczną wymaganą dla map do celów prawnych i projektowych.	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INŻ, P6S_WK_INŻ
K1_GIK_W22	Student charakteryzuje sposoby pozyskiwania obrazów fotogrametrycznych z różnych platform oraz wymienia zasady opracowania planu nalotu fotogrametrycznego. Wskazuje zasady analitycznego i cyfrowego opracowania zdjęć pomiarowych.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W23	Student charakteryzuje źródła i statystyczne własności błędów pomiarowych wielkości fizycznych. Wskazuje metody i zasady wyrównania obserwacji bezpośrednich oraz zasady wagowania obserwacji. Opisuje wpływ błędów pomiarowych na wyniki obliczeń oraz zasady analizy dokładności położenia punktów pomiarowych w różnych konstrukcjach pomiarowych i sieciach geodezyjnych. Dobiera metodę wyrównania do posiadanych wyników pomiarów. Identyfikuje wyniki obserwacji odstających.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W24	Student charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu budownictwa ogólnego. Wskazuje rodzaje układów konstrukcyjnych obiektów budowlanych. Opisuje zasady konstruowania i wykonywania podstawowych elementów budowlanych oraz projektowania geometrycznych elementów infrastruktury transportowej. Charakteryzuje różne technologie projektowania obiektów budowlanych. Definiuje wymagania dotyczące odpowiedniego przygotowania gruntu pod posadowienie mostu bądź trasy drogowej oraz linii kolejowej. Wskazuje technologie wykonywania obiektów mostowych i tras drogowych.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W25	Student definiuje parametry geometrii sfery i elipsoidy. Opisuje podstawowe zagadnienia astronomii geodezyjnej i geodezji fizycznej. Charakteryzuje państwowy system odniesień przestrzennych. Definiuje teorię odwzorowań kartograficznych i układów współrzędnych płaskich prostokątnych.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W26	Student wyjaśnia pojęcia z zakresu systemów informacji geograficznej, objaśnia modele reprezentacji świata i rozróżnia metody cyfrowego zapisu danych przestrzennych. Charakteryzuje metody analiz zjawisk, procesów i obiektów przestrzennych. Charakteryzuje standardy budowy systemów informacji przestrzennej, w tym krajową infrastrukturę informacji przestrzennej.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W27	Student charakteryzuje geodezyjną obsługę procesu inwestycyjnego oraz geodezyjne opracowanie projektów budowlanych. Opisuje geodezyjne pomiary kontrolne do celów diagnostycznych i regulacyjnych, osnowy realizacyjne oraz metody geodezyjnej obsługi budowy i montażu. Charakteryzuje prace inwentaryzacyjne, obliczenia objętości i prace geodezyjne w budownictwie drogowym i przemysłowym oraz na terenach kolejowych. Objasnia geodezyjne wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń oraz geodezyjną interpretację wyników tych pomiarów.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ



<b>Kod</b>	<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich</b>
K1_GIK_W28	Student objaśnia fizyczne podstawy teledetekcji oraz zasady pozyskiwania zobrażeń z orbity i statków latających. Wskazuje konstrukcję zobrażenia multispektralnego oraz jego własności. Charakteryzuje metody klasyfikacji spektralnej zobrażeń teledetekcyjnych wraz z oceną dokładności klasyfikacji. Opisuje własności i wybrane metody opracowania zobrażeń SAR. Charakteryzuje program Copernicus oraz sposoby wykorzystania danych programu dla realizacji zadań geodezyjno-kartograficznych.	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INŻ, P6S_WK_INŻ
K1_GIK_W29	Student charakteryzuje zasady tworzenia modeli kartograficznych na podstawie danych topograficznych i rejestrów państwowych wraz z generalizacją map w zasobach geodezyjnych i kartograficznych. Wskazuje budowę znaku kartograficznego, definiuje kartograficzne środki wyrazu oraz zasady stosowania nazewnictwa geograficznego na mapach.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W30	Student rozumie przyrodnicze procesy zachodzące w środowisku, mechanizmy zanieczyszczenia i niekorzystnego przekształcania środowiska w wyniku działalności człowieka. Wskazuje najważniejsze zagrożenia środowiska naturalnego oraz sposoby ich monitorowania i zapobiegania im.	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INŻ, P6S_WK_INŻ
K1_GIK_W31	Student charakteryzuje procedury związane z prowadzeniem ewidencji gruntów i budynków wraz z zasadami wykonywania prac geodezyjnych na potrzeby aktualizacji. Opisuje procedury związane z ochroną gruntów rolnych i leśnych oraz z gleboznawczą klasyfikacją gruntów.	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INŻ, P6S_WK_INŻ
K1_GIK_W32	Student interpretuje pojęcia w zakresie prawa geodezyjnego i kartograficznego niezbędne dla pracy w zawodach geodezyjnych. Charakteryzuje procedury formalne niezbędne w procesie wykonywania prac geodezyjnych z zakresu pomiarów katastralnych. Wskazuje kryteria i zasady obowiązujące podczas: połączenia działek, podziału działki trybie rolnym i w trybie przepisów ustawy o gospodarce nieruchomościami, scalenia, rozgraniczenia nieruchomości oraz wznowienia granic.	P6U_W, P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_GIK_W33	Student charakteryzuje rodzaje i możliwości techniczne skanerów laserowych. Wskazuje zasady przygotowania, wykonywania terenowych pomiarów, etapy przetwarzania i obróbki danych pochodzących z naziemnego, lotniczego i satelitarnego skaningu laserowego.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W34	Student charakteryzuje systemy GNSS, geodezyjne misje satelitarne oraz wyjaśnia pojęcia z zakresu mechaniki orbitalnej. Wskazuje techniczne aspekty działania systemów nawigacji satelitarnej, oraz dobiera techniki pomiarowe GNSS do odpowiednich zastosowań geodezyjnych i nawigacyjnych.	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_GIK_W35	Student charakteryzuje i rozumie dokumenty planistyczne określające sposób zagospodarowania terenu. Przewiduje ekonomiczne skutki prowadzenia określonej polityki przestrzennej, uchwalenia, bądź zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.	P6U_W, P6S_WK	P6S_WK_INŻ
<b>Umiejętności</b>			
K1_GIK_U01	Student poprawnie i efektywnie stosuje zagadnienia z algebry liniowej i geometrii analitycznej w kontekście problemów matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską.	P6U_U, P6S_UW	

<b>Kod</b>	<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich</b>
K1_GIK_U02	Student wykorzystuje wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych oraz szeregów liczbowych i potęgowych do analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską, stosując ją w sposób poprawny i efektywny.	P6U_U, P6S_UW	
K1_GIK_U03	Student posługuje się metodami odwzorowań trójwymiarowej rzeczywistości na płaszczyźnie w rysunku odręcznym, z zastosowaniem przyrządów oraz za pomocą systemu AutoCAD, interpretuje postać geometryczną i pozyskuje informacje z rysunków technicznych.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U04	Student posługuje się sprzętem geodezyjnym i weryfikuje poprawność jego działania. Przeprowadza procedury sprawdzenia dokładności instrumentów pomiarowych. Wykonuje obliczenia geodezyjne w ramach rachunku współrzędnych.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UO	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U05	Student wykorzystuje biblioteki języka Python w przetwarzaniu zbiorów danych. Stosuje algorytmy obliczeniowe do rozwiązywania problemów inżynierskich. Projektuje aplikacje lub programy w wybranym środowisku programistycznym.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U06	Student sporządza dokumentację powypadkową i dotyczącą chorób zawodowych. Stosuje zasady BHP w pracach w warunkach zapylenia, hałasu, drgań mechanicznych i innych szkodliwych dla zdrowia.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U07	Student analizuje i rozwiązuje jakościowo oraz ilościowo nieskomplikowane równania ruchu postępowego i obrotowego ciał, charakteryzując skalarne i wektorowe właściwości słabych pól grawitacyjnych oraz ruchu ciał w tych polach. Opisuje właściwości i efekty związane z ruchem drgającym, falami mechanicznymi oraz rozwiązuje zadania dotyczące drgań i fal. Analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu termodynamiki, a także ocenia zalety i ograniczenia wybranych przyrządów półprzewodnikowych.	P6U_U, P6S_UW	
K1_GIK_U08	Student projektuje i wykonuje pomiary poziomej i wysokościowej osnowy pomiarowej. Wykonuje pomiary sytuacyjno-wysokościowe metodą niwelacji i tachimetrii, w tym na potrzeby zasilenia numerycznego modelu terenu. Aktualizuje bazę danych BDOT500 w oparciu o przeprowadzone pomiary. Wykonuje wybrane podstawowe obliczenia geodezyjne oraz sporządza mapę sytuacyjno-wysokościową.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UO	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U09	Student realizuje zlecone zadania oraz współpracuje w grupie pracowników w zakresie przetwarzania dokumentów, wykonywania pomiarów inwentaryzacyjnych, realizacyjnych i kontrolnych. Stosuje nowoczesne technologie pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji wyników pomiarów oraz analiz przestrzennych w przedsiębiorstwach geodezyjnych i administracji.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U10	Student pozyskuje informacje z literatury i stron internetowych, integruje je, przeprowadza analizę oraz formułuje wnioski na potrzeby opracowania projektu inżynierskiego oraz podstawowych zagadnień z zakresu prawa i ekonomii.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UU	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U11	Student projektuje relacyjne bazy danych, wykonuje proste operacje z wykorzystaniem języka SQL oraz opracowuje skrypty do zdalnej komunikacji z bazą danych.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U12	Student analizuje zagadnienia z zakresu stratygrafii, tektoniki i kartografii geologicznej. Przetwarza i interpretuje wyniki badań terenowych wykonanych wybranymi metodami geofizycznymi oraz wykorzystuje dokumentację z zakładów górniczych do opracowania wybranych zagadnień inżynierskich.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ

<b>Kod</b>	<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich</b>
K1_GIK_U13	Student stosuje wiedzę do rozwiązywania zagadnień związanych z badaniem własności fizycznych i mechanicznych gruntów. Określa parametry geotechniczne gruntu oraz przeprowadza analizę stateczności. Wykonuje zadania inżynierskie na podstawie znajomości właściwości skał oraz identyfikuje skutki oddziaływania środowiska geologiczno-inżynierskiego.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U14	Student pozyskuje dane o nieruchomościach wykorzystywane przy ich szacowaniu. Sporządza projekt operatu szacunkowego dla nieruchomości, stosując podejście porównawcze metodą porównywania parami oraz metodą korygowania ceny średniej. Analizuje stan prawny szacowanej nieruchomości oraz identyfikuje czynniki kształtujące jej wartość.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U15	Student stosuje zaawansowane techniki rysowania i edytowania obiektów w środowisku komputerowego wspomaganie kreślenia, przeprowadza kalibrację rastra i ocenia dokładność jego wpasowania. Pracuje na wielu rastrach, wykonuje edycję fragmentów rastra oraz modyfikuje rastry. Opracowuje numeryczną mapę zasadniczą w oparciu o dane z mapy rastrowej zgodnie z obowiązującymi standardami oraz weryfikuje opracowaną mapę numeryczną. Tworzy i waliduje pliki GML.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U16	Student redaguje mapę ogólnogeograficzną wraz z jej aktualizacją oraz opracowuje mapę topograficzną, wykorzystując model danych BDOT. Tworzy mapę tematyczną na podstawie wojskowej mapy topograficznej z bazy VMap L2. Analizuje cechy modeli i map topograficznych, określa rodzaj generalizacji kartograficznej, ocenia geoportale bazujące na bazach i mapach topograficznych oraz dokonuje analizy zakresu treści, metod kartograficznych i zmiennych wizualnych na mapach tematycznych.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U17	Student analizuje prawdopodobieństwo zdarzeń w danej przestrzeni probabilistycznej, oblicza parametry rozkładu i jego charakterystyki, a także interpretuje rozkład prawdopodobieństwa funkcji zmiennej losowej. Dokonuje analizy cechy na podstawie próby z wykorzystaniem statystyki opisowej, kategoryzuje rozkład prawdopodobieństwa i szacuje jego parametry, weryfikuje hipotezy dotyczące rozkładu prawdopodobieństwa za pomocą testów istotności parametrycznych lub nieparametrycznych, a także ocenia korelację dwóch cech populacji i oblicza parametry regresji liniowej. Przygotowuje wariogram empiryczny, opracowuje jego opis z wykorzystaniem modelu i kontroluje poprawność dopasowania. Wykorzystuje metody interpolacji geostatystycznej do analizy danych.	P6U_U, P6S_UW	
K1_GIK_U18	Student przygotowuje pracę dyplomową oraz opracowuje stosowną dokumentację. Tworzy prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U19	Student przygotowuje modele danych do geowizualizacji na podstawie różnych rejestrów państwowych, dokonuje agregacji ilościowej w klasy oraz ocenia poprawność podziału. Stosuje metody prezentacji kartograficznej w tworzeniu map tematycznych. Wykonuje prace związane z redagowaniem i opracowywaniem treści map.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U20	Student planuje i wykonuje pomiary oraz przeprowadza obliczenia wykorzystywane przy zakładaniu osnów geodezyjnych. Organizuje i realizuje pomiar sytuacyjno-wysokościowy odbiornikiem GNSS w trybie kinematycznym RTN oraz sporządza mapę numeryczną. Opracowuje otrzymane dane pomiarowe, wykonuje niezbędne obliczenia oraz sporządza mapę i dokumentację techniczną wymaganą przy tworzeniu mapy do celów prawnych i mapy do celów projektowych.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UO	P6S_UW_INŻ

<b>Kod</b>	<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich</b>
K1_GIK_U21	Student projektuje pomiar oraz opracowuje dane pozyskane z pomiarów fotogrametrycznych w celu wygenerowania ortomosaiki numerycznych modeli terenu.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U22	Student oblicza wartość najbardziej prawdopodobną z pomiarów bezpośrednich, określa jej błąd oraz wyznacza średni błąd pomiaru. Szacuje wagi w obserwacjach niejednakowo-dokładnych, oblicza wartość najbardziej prawdopodobną i błędy pomiarowe. Określa przedziały ufności obserwacji bezpośrednich, analizuje błąd funkcji na podstawie obserwacji i ich błędów oraz wyznacza i rysuje elipsę błędów średnich i błąd położenia punktu pomiarowego. Wyrównuje dowolną sieć poziomą i pionową, ocenia dokładność wyrównanej sieci oraz dostosowuje metodę wyrównawczą do posiadanych danych.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U23	Student opracowuje projekt nieskomplikowanego obiektu budowlanego w wybranej technologii. Posługuje się aplikacjami komputerowymi i przepisami technicznymi do projektowania wybranych elementów drogowych, mostowych i kolejowych. Określa wymagane parametry gruntu oraz dopasować metodę wzmocnienia podłoża gruntowego. Dobiera odpowiedni przekrój poprzeczny konstrukcji drogowej, mostowej i kolejowej w zależności od założeń projektowych.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U24	Student wykonuje podstawowe obliczenia na sferze i elipsoidzie oraz przeprowadza przeliczenia i transformacje między układami. Realizuje podstawowe pomiary oraz obliczenia astronomiczne, oblicza wysokości w różnych systemach, wprowadza poprawki niwelacyjne oraz określa składowe odchylenia pionu.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U25	Student projektuje i zarządza bazami danych przestrzennych, koduje oraz weryfikuje poprawność topologiczną danych przestrzennych, a także dobiera narzędzia GIS odpowiednie do charakteru analizowanego problemu. Przeprowadza podstawowe analizy zjawisk i procesów zachodzących w przestrzeni oraz prezentuje ich wyniki za pomocą interaktywnych aplikacji.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U26	Student zakłada osnowę realizacyjną i geodezyjnie opracowuje projekt budowlany. Student przygotowuje dokumentację z wywiadu terenowego i posługuje się wykrywaczem przewodów podziemnych. Student wykonuje pomiary kontrolne do celów diagnostycznych i regulacyjnych, przenosi osie konstrukcyjne, wskaźniki montażowe oraz wysokość na kondygnacje powtarzalne. Student wykonuje pomiary inwentaryzacyjne, pomiary tras komunikacyjnych i oblicza objętości. Student tyczy sytuacyjnie i wysokościowo proste i krzywoliniowe odcinki tras oraz wykonuje obliczenia z tym związane. Student wykonuje pomiary geodezyjne, integruje je i opracowuje wyniki na potrzeby geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń i odkształceń z wykorzystaniem nowoczesnych instrumentów pomiarowych i dedykowanego oprogramowania.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UO	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U27	Student przeprowadza klasyfikację zobrazowania teledetekcyjnego oraz posługuje się indeksami spektralnymi. Dobiera dane teledetekcyjne, dokonuje oceny dokładności opracowania oraz wykorzystuje gotowe produkty przygotowywane przez agencje związane z ESA i POLSA.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U28	Student identyfikuje i analizuje czynniki wpływające na środowisko naturalne, pozyskuje dane opisujące jego stan oraz wykorzystuje odpowiednie narzędzia do analiz tych zjawisk i procesów.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ

<b>Kod</b>	<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich</b>
K1_GIK_U29	Student projektuje i wykonuje pomiary osnowy geodezyjnej na potrzeby naziemnego i lotniczego skanowania laserowego oraz oblicza współrzędne punktów osnowy. Planuje, realizuje pomiary oraz przetwarza chmury punktów pozyskane za pomocą naziemnego i lotniczego skanera laserowego, a także opracowuje dokumentację w formie rzutów i przekrojów.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U30	Student analizuje dokumentację związaną z prowadzeniem ewidencji gruntów i budynków oraz sporządza wykaz zmian danych ewidencyjnych dotyczący działki i budynku. Opracowuje projekt decyzji w sprawie wyłączenia gruntów z produkcji rolnej oraz przygotowuje projekt operatu klasyfikacyjnego.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U31	Student pozyskuje informacje z systemów prawnych, z literatury prawnej i innych źródeł oraz opracowuje uzyskane dane dotyczące aktualnych przepisów prawa geodezyjnego i kartograficznego, a także wyciąga wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie. Porównuje stan prawny nieruchomości ujawniony w ewidencji gruntów i budynków z księgą wieczystą. Oblicza powierzchnię działki przed i po podziale, rozlicza powierzchnię użytków w podzielonym kompleksie zgodnie z wymogami dokładnościowymi. Sporządza operat techniczny według procedur geodezyjno-prawnych oraz przygotowuje dokumentację prawną związaną z podziałem nieruchomości w trybie administracyjnym i wyłączeniem w postępowaniu prowadzonym na podstawie tzw. specustawy.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U32	Student wyszukuje i interpretuje ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Sporządza wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy dla badanej nieruchomości.	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	P6S_UW_INŻ
K1_GIK_U33	Student oblicza współrzędne satelitów na epokę obserwacji oraz wyznacza parametry jakościowe rozwiązania. Przeprowadza pomiary statyczne i kinematyczne, a także opracowuje dane GNSS, wykorzystując serwisy orbit precyzyjnych w komercyjnym oprogramowaniu.	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
<b>Kompetencje społeczne</b>			
K1_GIK_K01	Student rozumie skutki działalności inżynierskiej - jej wpływ na środowisko i poczuwa się do odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Kieruje się zasadami zrównoważonego rozwoju w swojej pracy.	P6U_K, P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	
K1_GIK_K02	Student postępuje w sposób profesjonalny i zgodnie z zasadami etyki zawodowej, z poszanowaniem własności intelektualnej i praw autorskich; szanuje różnorodność poglądów i kultur. Rozumie społeczne funkcje komunikowania się w działalności inżynierskiej.	P6U_K, P6S_KO, P6S_KR	
K1_GIK_K03	Student podejmuje odpowiedzialność za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	P6U_K, P6S_KO, P6S_KR	
K1_GIK_K04	Student jest zorientowany na tworzenie i rozwój indywidualnej przedsiębiorczości. Myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	P6U_K, P6S_KO	
K1_GIK_K05	Student rozumie społeczną rolę absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć geodezji i kartografii i innych aspektów działalności inżyniera geodety i kartografa. Podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K, P6S_KK, P6S_KO	

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
K1_GIK_K06	Student rozumie potrzebę dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. Akceptuje konieczność posługiwania się nowoczesnymi narzędziami programistycznymi w pracy zawodowej inżyniera.	P6U_K, P6S_KK	
<b>Efekty językowe i z wychowania fizycznego</b>			
SJO_S1_U01	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 ESOKJ	P6S_UK	
SWF_S1_U01	Ma świadomość ważności systematycznej aktywności fizycznej dla zdrowia fizycznego i psychicznego		

# Szczegółowe informacje dotyczące punktów ECTS

geodezja i kartografia

<b>Nazwa</b>	<b>Wartość</b>
Całkowita liczba punktów ECTS	210
Całkowita liczba godzin zajęć	2601
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (DN)	160/210 (76.19%)
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształującym umiejętności praktyczne (m.in. laboratorium, projekt) (P)	115.7
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (BU)	114.7
Udział procentowy ECTS zajęć wybieralnych	66/210 (31.43%)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych właściwych dla danego kierunku studiów	6
Liczba godzin kontaktowych, którą student uzyska realizując zajęcia z wychowania fizycznego	60
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia z zakresu nauk podstawowych (matematyka, fizyka/chemia)	36

# Organizacja studiów

## Realizacja programu studiów

### Dopuszczalny deficyt ECTS

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
Semestr 1	8
Semestr 2	8
Semestr 3	12
Semestr 4	12
Semestr 5	12
Semestr 6	6
Semestr 7	0

### Wymagania szczegółowe

Nazwa przedmiotu, termin zaliczenia (numery semestrów); Analiza matematyczna I, I-VII; Algebra z geometrią analityczną, I-VII; Technologie informacyjne, I-VII; Grafika inżynierska i rysunek techniczny, I-VII; Podstawy górnictwa, I-VII; Podstawy geodezji, I-VII; Informatyka I, I-VII; Przedmioty humanistyczne, I-VII; Analiza matematyczna II, II-VII; Fizyka 1.2., II-VII; Geodezyjne pomiary szczegółowe I, II-VII; Informatyka II, II-VII; Podstawy geologii, II-VII; Bazy danych, II-VII; Technologie map numerycznych, II-VII; Elektroniczne techniki pomiarowe, II-VII; Geodezyjne pomiary szczegółowe II, III-VII; Fotogrametria, III-VII; Rachunek wyrównawczy I, III-VII; Budownictwo ogólne, III-VII; Systemy informacji geograficznej I, III-VII; Statystyczna analiza danych, III-VII; Geodezyjne układy odniesienia z elementami kartografii matematycznej, III-VII; Lektorat 1.1, III-VII; Wychowanie fizyczne, III-VII; Geodezja inżynierska I, IV-VII; Teledetekcja, IV-VII; Rachunek wyrównawczy II, IV-VII; Systemy informacji geograficznej II, IV-VII; Kataster nieruchomości, IV-VII; Prawo geodezyjne i kartograficzne, IV-VII; Wychowanie fizyczne, IV-VII; Lektorat 1.2, IV-VII; Geodezja wyższa, V-VII; Geodezja satelitarna, V-VII; Geodezja inżynierska II, V-VII; Planowanie przestrzenne, V-VII; Inżynieria lądowa, V-VII; Lotniczy i satelitarny skanowanie laserowe, V-VII; Nazemny skanowanie laserowe, V-VII; Ochrona środowiska, V-VII; Kartografia, VI-VII; Geodezja inżynierska III, VI-VII; Pomiary katastralne, VI-VII; Gospodarka i wycena nieruchomości, VI-VII; Seminarium dyplomowe I, VI-VII; Blok kursów wybieralnych I, VI-VII; Praktyka kierunkowa, VI-VII; Podstawy ekonomii, VII; BHP i ergonomia, VII; Kartografia tematyczna z geowizualizacją, VII; Blok kursów wybieralnych II, VII; Seminarium dyplomowe II, VII; Praca dyplomowa, VII.

### Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Forma zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
Seminarium	Prezentacje multimedialne prowadzone i przygotowywane indywidualnie lub grupowo; analiza przypadków case study, aktywność na zajęciach, referat
Projekt	Przygotowanie projektu, realizacja projektu, dokumentacja projektowa, analiza przypadków case study, makieta
Praca dyplomowa	Ocena pracy przy przygotowywaniu pracy dyplomowej; egzamin dyplomowy
Praktyka	Sprawozdanie z odbycia praktyki, dziennik praktyk, potwierdzenie realizacji programu praktyki
Laboratorium	Wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; wypowiedzi ustne, aktywność w na zajęciach; kartkówka, zadanie wejściowe, ocena zadań cząstkowych
Wykład	Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Ćwiczenia	Zaliczenie - ustne, pisemne; kartkówka, zadanie wejściowe, ocena zadań cząstkowych; egzamin praktyczny, makieta, esej, referat



## Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

- student uczestniczy w zajęciach zorganizowanych na Uczelni;
- rozpoczynając zajęcia z danego przedmiotu student posiada poziom wiedzy i umiejętności odpowiedni dla wymagań wstępnych tego kursu (jest to weryfikowane przez prowadzącego lub dziekana);
- student realizuje na zajęciach i poza Uczelnią zadane prace oraz studiuje literaturę i materiały polecane przez prowadzącego;
- student korzysta z wyznaczonych godzin konsultacji prowadzącego, wyjaśniając swoje wątpliwości i weryfikując prawidłowe zrozumienie przekazywanych treści;
- student i prowadzący korzystają z platformy e-learningowej Politechniki Wrocławskiej w celu wspomaganie realizacji zajęć dydaktycznych, student może korzystać z Otwartych Zasobów Edukacyjnych Uczelni;
- student uczestniczy w okresowych sprawdzianach wiedzy i umiejętności i zapoznaje się z prawidłowymi odpowiedziami, ocenami i uwagami prowadzącego;
- student uczestniczy w praktykach kierunkowych w przedsiębiorstwach branżowych, jest zachęcany do udziału w spotkaniach z przedstawicielami gospodarki i administracji, bierze udział w targach pracy, stara się zdobyć wiedzę o rynku pracy i dodatkowe atuty przy ubieganiu się o pracę;
- student realizuje pracę dyplomową;-student jest zachęcany do udziału w konferencjach i seminariach naukowych;
- student jest zachęcany do zaangażowania się w działalność kół naukowych, organizacji studenckich, grup sportowych, uczestnictwa w życiu społecznym poprzez pracę w organizacjach pożytku publicznego, wolontariat (np. w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki) zdobywając w ten sposób cenne umiejętności interpersonalne i kompetencje społeczne;
- student jest zachęcany do udziału w międzynarodowej wymianie studenckiej i zdobywa w ten sposób dodatkowe kompetencje interpersonalne, kulturowe i językowe;
- na Wydziale działa Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia, stosowana jest ankietyzacja studentów i hospitacje;
- program studiów poddawany jest okresowej weryfikacji i dostosowywany do bieżących i przewidywanych potrzeb rynku pracy.

## Praktyki

Tryb zaliczenia praktyki: Praktyki są zaliczane na ocenę przez pełnomocnika dziekana do spraw praktyk. Student prowadzi notatki z przebiegu praktyki, dokumentujące realizację założonego programu. Po zakończeniu praktyki notatki te składa u pełnomocnika celem ich oceny. Ocena końcowa praktyki jest średnią arytmetyczną oceny jakości notatek oraz oceny z przebiegu praktyki, formułowanej przez zakładowego opiekuna praktyki, przesyłanej Wydziałowi wraz z zaświadczeniem, potwierdzającym odbycie praktyki.

Czas trwania praktyki: 4 tygodnie (20 dni).

Cel praktyki: Udział w organizacji i realizacji projektów inżynierskich w zakresie pomiarów inwentaryzacyjnych, realizacyjnych i kontrolnych, oraz poznania najnowszych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji wyników pomiarów realizowanych w przedsiębiorstwach geodezyjnych lub administracji.

## Egzamin dyplomowy

Egzamin dyplomowy jest realizowany zgodnie z zasadami ujętymi w obowiązującym Regulaminie Studiów na Politechnice Wrocławskiej. Egzamin dyplomowy jest ustną formą sprawdzenia wiedzy nabytej przez studenta w trakcie jego studiów w zakresie danego planu i programu studiów. W trakcie egzaminu inżynierskiego student losuje trzy pytania, w tym dwa pytania z puli podstawowej oraz jedno pytanie z zagadnień omawianych w ramach tego bloku kursów wybieralnych, który wybrał na 6 i 7 semestrze swoich studiów inżynierskich. Baza pytań jest zatwierdzana przez Komisję Programową i udostępniana na stronie internetowej Wydziału.

# Plan studiów

geodezja i kartografia

## Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Technologie informacyjne	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Grafika inżynierska i rysunek techniczny	Wykład: 15 Projekt: 45	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy
Podstawy geologii	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Podstawy geodezji	Wykład: 30 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 3	Obowiązkowy
Informatyka I	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Blok przedmiotów wybieralnych z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15	Zaliczenie na ocenę	4	Obowiązkowa grupa
Rozwiązywanie konfliktów i negocjacje	Ćwiczenia: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowy
Komunikacja społeczna	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy
Analiza matematyczna 1	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 4 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy do wyboru
Algebra liniowa z geometrią analityczną	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy do wyboru
<b>Suma</b>	<b>375</b>		<b>30</b>	

## Semestr 2

Kurs Ćwiczenia terenowe - geodezyjne pomiary szczegółowe I, trwa 60 h. Obowiązują zapisy wydziałowe. Zajęcia są realizowane są w okresie letniej przerwy semestralnej po 2 semestrze.

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Geodezyjne pomiary szczegółowe I	Wykład: 30 Laboratorium: 30 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 2 Projekt: 1	Obowiązkowy
Informatyka II	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Budownictwo ogólne	Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 1	Obowiązkowy
Bazy danych	Wykład: 15 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Fizyka 1.2.	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 4 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
Technologie map numerycznych	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Elektroniczne techniki pomiarowe	Wykład: 15 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Analiza matematyczna 2	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 4 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy do wyboru
Ćwiczenia terenowe - geodezyjne pomiary szczegółowe I	Ćwiczenia terenowe: 60	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
<b>Suma</b>	<b>420</b>		<b>31</b>	

### Semestr 3

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Geodezyjne pomiary szczegółowe II	Wykład: 15 Laboratorium: 15 Projekt: 15	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1 Projekt: 1	Obowiązkowy
Fotogrametria	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Rachunek wyrównawczy I	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 3	Obowiązkowy

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Kartografia tematyczna z geowizualizacją	Wykład: 15 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Systemy informacji geograficznej I	Wykład: 30 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Statystyczna analiza danych	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Geodezyjne układy odniesień z elementami kartografii matematycznej	Wykład: 15 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Lektorat 1.1	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot językowy z oferty Studium Języków Obcych				
Język obcy 1.1	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Wybieralny
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot z oferty Studium Wychowania Fizycznego i Sportu				
Wychowanie fizyczne 1	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Wybieralny
<b>Suma</b>	<b>390</b>		<b>29</b>	

## Semestr 4

Kurs Ćwiczenia terenowe - geodezyjne pomiary szczegółowe II, trwa 24 h. Obowiązują zapisy wydziałowe. Zajęcia są realizowane w okresie letniej przerwy semestralnej po 4 semestrze.

Kurs Ćwiczenia terenowe - geodezja inżynierska, trwa 36 h. Obowiązują zapisy wydziałowe. Zajęcia są realizowane w okresie letniej przerwy semestralnej po 4 semestrze.

Kurs Ćwiczenia terenowe - fotogrametria, trwa 18 h. Obowiązują zapisy wydziałowe. Zajęcia są realizowane w okresie letniej przerwy semestralnej po 4 semestrze.

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Geodezja inżynierska I	Wykład: 15 Laboratorium: 45	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 3	Obowiązkowy
Teledetekcja	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 3	Obowiązkowy

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Rachunek wyrównawczy II	Wykład: 30 Projekt: 30	Wykład: Egzamin Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Projekt: 2	Obowiązkowy
Systemy informacji geograficznej II	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 3	Obowiązkowy
Kataster nieruchomości	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Prawo geodezyjne i kartograficzne	Wykład: 30 Seminarium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Seminarium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Seminarium: 1	Obowiązkowy
Ćwiczenia terenowe - geodezyjne pomiary szczegółowe II	Ćwiczenia terenowe: 24	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowy
Ćwiczenia terenowe - geodezja inżynierska	Ćwiczenia terenowe: 36	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowy
Ćwiczenia terenowe - fotogrametria	Ćwiczenia terenowe: 18	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowy
Lektorat 1.2	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot językowy z oferty Studium Języków Obcych				
Język obcy 1.2	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Wybieralny
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot z oferty Studium Wychowania Fizycznego i Sportu				
Wychowanie fizyczne 2	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Wybieralny
<b>Suma</b>	<b>468</b>		<b>30</b>	

## Semestr 5

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Geodezja wyższa	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Geodezja satelitarna	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 3	Obowiązkowy

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Geodezja inżynierska II	Wykład: 15 Laboratorium: 45	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 3	Obowiązkowy
Planowanie przestrzenne	Wykład: 15 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Inżynieria lądowa	Wykład: 15 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 1	Obowiązkowy
Lotniczy i satelitarny skaning laserowy	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 3	Obowiązkowy
Naziemny skaning laserowy	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 3	Obowiązkowy
Ochrona środowiska	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 3	Obowiązkowy
<b>Suma</b>	<b>345</b>		<b>29</b>	

## Semestr 6

Kurs Ćwiczenia terenowe - geodezja wyższa i astronomia geodezyjna, trwa 18 h. Obowiązują zapisy wydziałowe. Zajęcia są realizowane w okresie letniej przerwy semestralnej po 6 semestrze.

Po szóstym semestrze, w okresie wakacji, student musi odbyć 4-tygodniową praktykę zawodową.

Student wybiera jeden z trzech bloków kursów wybieralnych, w trakcie 6 i 7 semestru realizuje wszystkie kursy z danego bloku.

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Kartografia	Wykład: 15 Laboratorium: 30 Projekt: 15	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2 Projekt: 1	Obowiązkowy
Geodezja inżynierska III	Wykład: 15 Projekt: 30	Wykład: Egzamin Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Projekt: 2	Obowiązkowy
Pomiary katastralne	Wykład: 30 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Gospodarka i wycena nieruchomości	Wykład: 30 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 2	Obowiązkowy

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Praktyka zawodowa	-	Zaliczenie na ocenę	5	Obowiązkowy do wyboru
Seminarium dyplomowe 1	Seminarium: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowy do wyboru
Ćwiczenia terenowe - geodezja wyższa i astronomia geodezyjna	Ćwiczenia terenowe: 18	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowy
Blok przedmiotów wybieralnych	Wykład: 60 Suma godzin kontaktowych praktycznych: 60	Zaliczenie na ocenę	9	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden moduł i realizuje wszystkie przedmioty do niego przypisane				
Ścieżka A. Geodezja górnicza (Moduł 1)	Wykład: 60 Laboratorium: 30 Projekt: 30	Zaliczenie na ocenę	9	Wybieralny
Hydrogeologia z elementami geologii inżynierskiej	Wykład: 15 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy w module
Geotechnika	Wykład: 15 Laboratorium: 15 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1 Projekt: 1	Obowiązkowy w module
Geodezja górnicza	Wykład: 15 Projekt: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy w module
Ścieżka B. Geodezja inżynierska (Moduł 2)	Wykład: 45 Laboratorium: 60 Projekt: 15	Zaliczenie na ocenę	9	Wybieralny
Modelowanie geometryczne 3D	Wykład: 15 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy w module
Fotogrametria UAV	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
Geodezja inżyniersko-przemysłowa	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
Ścieżka C. Geodezja w GIS (Moduł 3)	Wykład: 45 Laboratorium: 60 Projekt: 15	Zaliczenie na ocenę	9	Wybieralny

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Systemy geoinformacyjne	Wykład: 15 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy w module
Elementy sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
Geostatystyka	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
<b>Suma</b>	<b>378</b>		<b>31</b>	

## Semestr 7

Student wybiera jeden z trzech bloków kursów wybieralnych, w trakcie 6 i 7 semestru realizuje wszystkie kursy z danego bloku.

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Blok przedmiotów wybieralnych	Wykład: 30 Suma godzin kontaktowych praktycznych: 45	Zaliczenie na ocenę	6	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden moduł i realizuje wszystkie przedmioty do niego przypisane				
Ścieżka A. Geodezja górnicza (Moduł 1)	Wykład: 30 Projekt: 45	Zaliczenie na ocenę	6	Wybieralny
Ochrona terenów górniczych	Wykład: 15 Projekt: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy w module
Tektonika z geofizyką	Wykład: 15 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy w module
Ścieżka B. Geodezja inżynierska (Moduł 2)	Wykład: 15 Laboratorium: 60	Zaliczenie na ocenę	6	Wybieralny
Podstawy BIM	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
Geodezyjne pomiary zintegrowane i systemy monitoringu	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy w module



<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Ścieżka C. Geodezja w GIS (Moduł 3)	Wykład: 30 Laboratorium: 30 Projekt: 15	Zaliczenie na ocenę	6	Wybieralny
Programowanie w geodezji	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
Projektowanie aplikacji	Wykład: 15 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy w module
Podstawy ekonomii	Wykład: 15 Seminarium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Seminarium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Seminarium: 1	Obowiązkowy
BHP i ergonomia	Wykład: 15 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Górnictwo - wybrane zagadnienia	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy
Seminarium dyplomowe 2	Seminarium: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy do wyboru
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 30	Zaliczenie na ocenę	15	Obowiązkowy do wyboru
<b>Suma</b>	<b>225</b>		<b>30</b>	

# Sylabusy



## Technologie informacyjne Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.11TI.00121.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Technologie informacyjne
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje architekturę komputerów, w szczególności warstwy sprzętowej.	K1_GIK_W07
PEU_W02	Student przytacza i uzasadnia zasady użytkowania, wykorzystania i bezpieczeństwa sieci komputerowych.	K1_GIK_W07
PEU_W03	Student przytacza i definiuje ogólne zagadnienia informatyki oraz podstaw programowania, w tym programowania obiektowego, implementacji algorytmów, podstawowych konstrukcji programistycznych i struktur danych	K1_GIK_W07
PEU_W04	Student wymienia sposoby reprezentacji danych w systemach cyfrowych, wyjaśnia system dwójkowy i szesnastkowy, sposoby zapisu liczb całkowitych i zmiennoprzecinkowych.	K1_GIK_W07
PEU_W05	Student przedstawia zasady działania i zastosowań języków kompilowanych.	K1_GIK_W07

<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student akceptuje potrzebę wspomagania pracy zawodowej inżyniera stosując dostępne narzędzia programistyczne.	K1_GIK_K06

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przygotowanie do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich za pomocą narzędzi informatycznych.
2. Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami programowania.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Grafika inżynierska i rysunek techniczny Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.11PK.03980.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 45 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student przedstawia zasady odwzorowywania obiektów z zastosowaniem rzutu równoległego w tym metodą rzutów aksonometrycznych (izometria, dimetria ukośna)	K1_GIK_W04
PEU_W02	Student rozpoznaje metodę rzutów Monge'a oraz podstawowe konstrukcje określające relacje i przynależność elementów przestrzeni	K1_GIK_W04
PEU_W03	Student rozpoznaje metodę rzutu cechowanego oraz podstawowe konstrukcje określające relacje i przynależność elementów przestrzeni oraz parametry powierzchni topograficznych	K1_GIK_W04
PEU_W04	Student przedstawia zasady odwzorowywania obiektów z zastosowaniem rzutu środkowego w tym metodą perspektywy stosowanej	K1_GIK_W04
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Student przygotowuje rysunek techniczny stanowiący dokumentację projektu inżynierskiego, zgodnie z aktualnymi zasadami rysunku technicznego. Student wykonuje rysunki z zastosowaniem poznanych metod odwzorowań, w sposób odręczny lub za pomocą przyrządów	K1_GIK_U03
PEU_U02	Student odczytuje oraz zapisuje postać geometryczną obiektów w rzutach Monge'a	K1_GIK_U03
PEU_U03	Student stosuje różne formy rysunkowe - widok, przekrój, kład, półwidok-półprzekrój, wyrwanie, szczegół	K1_GIK_U03
PEU_U04	Student wymiaruje obiekty zgodnie z zasadami wymiarowania rysunków technicznych	K1_GIK_U03
PEU_U05	Student interpretuje stosowane na rysunkach zapisy i znaki dotyczące tolerancji wymiarów, chropowatości oraz połączeń rozłącznych i nierozłącznych	K1_GIK_U03
PEU_U06	Student wyznacza w rzutach Monge'a relacje i przynależność elementów przestrzeni - punkt, prosta, płaszczyzna - z zastosowaniem płaszczyzn charakterystycznych i transformacji układu odniesienia. Student wyznacza w rzutach Monge'a przecięcie płaszczyzną brył, przenikanie się wielościanów i przenikanie się brył obrotowych	K1_GIK_U03
PEU_U07	Student odczytuje oraz zapisuje postać geometryczną wielościanów w perspektywie kawalerskiej	K1_GIK_U03
PEU_U08	Student wyznacza przecięcie wielościanu płaszczyzną w rzutach aksonometrycznych	K1_GIK_U03
PEU_U09	Student przedstawia obiekty przestrzenne w rzucie cechowanym oraz wyznacza przynależność elementów przestrzeni	K1_GIK_U03
PEU_U10	Student stosuje rzut cechowany w projektowaniu elementów robót ziemnych związanych z eksploatacją górniczą i budową dróg	K1_GIK_U03
PEU_U11	Student zapisuje z zastosowaniem rzutu środkowego postać geometryczną obiektów w perspektywie pionowej	K1_GIK_U03
PEU_U12	Student stosuje środowisko pracy programu AutoCAD do edycji rysunków z zastosowaniem przestrzeni dwuwymiarowej, a w szczególności: tworzy warstwy i przypisuje im atrybuty, stosuje narzędzia tj. linia, łańcuch linii, poligon, wielobok, okrąg, elipsa, łuk, precyzyjnie wprowadza współrzędne obiektów z zastosowaniem globalnego i lokalnych układów współrzędnych, modyfikuje i zmienia atrybuty obiektów graficznych, grupuje obiekty (tworzy bloki), wymiaruje, opisuje i przygotowuje rysunki do wydruku	K1_GIK_U03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Podstawy zapisu postaci geometrycznej obiektów na płaszczyźnie z zastosowaniem następujących metod odwzorowań: rzuty Monge'a, rzuty aksonometryczne, rzut cechowany, rzut środkowy - perspektywa.
2. Ogólne zasady rysunku technicznego, wymiarowania, stosowania różnych form rysunkowych.
3. Rozwój wyobraźni przestrzennej niezbędnej do rozwiązywania zadań inżynierskich m.in. poprzez stosowanie przekształcania układu odniesienia w rzutach Monge'a (transformacja), wyznaczania przenikania między bryłami, wyznaczania przecięć brył płaszczyznami w rzutach aksonometrycznych, czytanie postaci geometrycznej obiektów z rysunku w rzutach prostokątnych.
4. Rozwiązywanie prostych zadań inżynierskich związanych z robotami ziemnymi (wyznaczanie korony skarp nasypu i wykopu) z zastosowaniem rzutu cechowanego.
5. Edycja rysunków technicznych i ich modyfikacja za pomocą oprogramowania CAD (2D).

## Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Projekt	45
Przygotowanie projektu	7
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Podstawy geologii Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.11PK.02730.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student rozróżnia i charakteryzuje najważniejsze procesy prowadzące do powstania Układu Słonecznego i planety Ziemi oraz procesy geologiczne kształtujące litosferę, wyjaśnia związek tych procesów z efektami ich działania.	K1_GIK_W15
PEU_W02	Student charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi, identyfikuje związek jej ewolucji i budowy. Student określa najważniejsze wydarzenia w historii Ziemi oraz przyporządkowuje ich układ chronologiczny, opisuje geologiczną skalę czasu i objaśnia zasady określania wieku skał i zdarzeń geologicznych.	K1_GIK_W15
PEU_W03	Student rozróżnia i charakteryzuje najważniejsze skały magmowe, osadowe i metamorficzne oraz procesy prowadzące do ich utworzenia się.	K1_GIK_W15, K1_GIK_W16
<b>Z zakresu umiejętności</b>		



PEU_U01	Student sporządza proste mapy, profile i przekroje geologiczne oraz identyfikuje najważniejsze deformacje na mapach geologicznych wraz z uproszczoną interpretacją rozwoju budowy geologicznej.	K1_GIK_U12
PEU_U02	Student interpretuje pomiary elementów orientacji przestrzennej prostych struktur geologicznych i posługuje się kompasem geologicznym.	K1_GIK_U12
PEU_U03	Student stosuje podstawowe zasady stratygraficzne oraz rozróżnia metody wyznaczania wieku względnego i bezwzględnego skał.	K1_GIK_U12, K1_GIK_U13
PEU_U04	Student analizuje i interpretuje główne procesy geologiczne, w tym efekty deformacji skał w litosferze i tworzenia się głównych typów skał o zróżnicowanych właściwościach petrofizycznych.	K1_GIK_U12, K1_GIK_U13
PEU_U05	Student dokonuje klasyfikacji, ocenia i interpretuje pod względem strukturalno-teksturalnym, składu mineralnego i chemicznego oraz genezy najważniejsze skały magmowe, osadowe i metamorficzne.	K1_GIK_U12, K1_GIK_U13
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest odpowiedzialny za indywidualnie realizowane zadania oraz respektuje zasady pracy w zespole.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K05

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Charakterystyka budowy Ziemi i jej ewolucji od momentu jej powstania w Układzie Słonecznym do chwili obecnej oraz procesów kosmologicznych i geologicznych mających wpływ na budowę Ziemi.
2. Określenie specyfiki procesów geologicznych odgrywających istotną rolę w kształtowaniu litosfery w powiązaniu z procesami mineralogicznymi i skałotwórczymi.
3. Charakterystyka i rozpoznanie najważniejszych skał magmowych, osadowych i metamorficznych.
4. Określenie związku procesów geologicznych z efektami ich działania wraz przedstawieniem genezy struktur i zjawisk geologicznych.
5. Analiza i stosowanie metod odwzorowania budowy geologicznej na mapach, przekrojach i profilach geologicznych oraz interpretacja mapy geologicznej.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Przygotowanie projektu	4
Zaliczenie/Egzamin	1
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Podstawy geodezji Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.11PK.03981.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
--	--

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>• Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student opisuje rolę geodezji w gospodarce narodowej. Definiuje podstawowe jednostki miar i stosuje reguły Bradisa-Kryłowa.	K1_GIK_W05
PEU_W02	Student rozróżnia rodzaje pomiarów geodezyjnych. Objaśnia zasady bezpośrednich pomiarów odległości, tyczenia odcinków prostych i kątów prostych.	K1_GIK_W05
PEU_W03	Student objaśnia budowę i zasady sprawdzania podstawowych instrumentów geodezyjnych: niwelatorów i teodolitów. Objaśnia zasady centrowania i poziomowania teodolitu.	K1_GIK_W05
PEU_W04	Student charakteryzuje pomiary wysokościowe i objaśnia zasady obliczania dzienników niwelacyjnych.	K1_GIK_W05, K1_GIK_W11

PEU_W05	Student charakteryzuje zasady pomiaru kątów poziomych i pionowych oraz obliczania dzienników. Objaśnia zasady pomiarów szczegółów terenowych metodą biegunową i ortogonalną wraz z zasadami wykonywania szkiców polowych.	K1_GIK_W05, K1_GIK_W11
PEU_W06	Student objaśnia zasady obliczeń w metodzie biegunowej i ortogonalnej oraz zasady obliczeń współrzędnych ciągu poligonowego metodą przybliżoną.	K1_GIK_W05
PEU_W07	Student charakteryzuje mapy wielkoskalowe i wybrane znaki umowne. Objaśnia zasady odczytywania i kartowania punktów na mapie z uwzględnieniem deformacji podkładu mapowego. Objaśnia zasady interpolacji warstwicy i podstawowe metody obliczania pola powierzchni.	K1_GIK_W05
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student przelicza jednostki kątowe.	K1_GIK_U04
PEU_U02	Student posługuje się podstawowymi przyrządami geodezyjnymi do wytyczenia linii prostych i kątów prostych.	K1_GIK_U04
PEU_U03	Student posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi: niwelatorami i teodolitami i przeprowadza ich sprawdzenie. Poziomuje i centruje teodolit nad punktem geodezyjnym.	K1_GIK_U04
PEU_U04	Student wykonuje pomiary wysokościowe (niwelacja geometryczna, niwelacja powierzchniowa) i oblicza dzienniki.	K1_GIK_U04, K1_GIK_U08
PEU_U05	Student wykonuje pomiary kątów poziomych i pionowych i oblicza dzienniki. Wykonuje pomiary szczegółów terenowych metodą biegunową i ortogonalną oraz opracowuje szkice polowe.	K1_GIK_U04, K1_GIK_U08
PEU_U06	Student opracowuje wyniki pomiarów metodą biegunową i ortogonalną oraz oblicza ciąg poligonowy metodą przybliżoną.	K1_GIK_U04, K1_GIK_U08
PEU_U07	Student odczytuje i kartuje punkty na mapie z uwzględnieniem deformacji podkładu mapowego z pomocą podziałki transwersalnej oraz interpoluje warstwice. Posługuje się planimetrem analogowym i elektronicznym oraz oblicza powierzchnię i objętość wybranymi metodami.	K1_GIK_U04, K1_GIK_U08
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K02
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie studentów z rolą i zadaniami geodezji w gospodarce narodowej i w pracach inżynierskich.
2. Poznanie podstawowego sprzętu geodezyjnego oraz metod stosowanych w pomiarach liniowych, kątowych i wysokościowych. Poznanie zasad prowadzenia dzienników i szkiców polowych, zasad kontroli i wstępnego opracowywania wyników pomiarów.
3. Poznanie podstawowych zasad rachunku współrzędnych w geodezji oraz wybranych sposobów obliczania pola powierzchni.

## Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	6
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	35
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Informatyka I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.11PK.01039.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student definiuje oraz charakteryzuje podstawowe struktury danych i konstrukcje programistyczne w języku Python.	K1_GIK_W08
PEU_W02	Student wybiera podejście proceduralne w programowaniu i formułuje podstawowe algorytmy w programowaniu.	K1_GIK_W08
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student analizuje i dobiera struktury danych oraz narzędzia języka Python do projektowania i zaimplementowania prostego programu wykonującego zadania obliczeniowe.	K1_GIK_U05
PEU_U02	Student stosuje prosty algorytm obliczeniowy w języku Python przy użyciu podejścia proceduralnego.	K1_GIK_U05
PEU_U03	Student stosuje instrukcje warunkowe, pętle i funkcje do projektowania i rozwiązywania prostych problemów inżynierskich.	K1_GIK_U05

PEU_U04	Student posługuje się operacjami na plikach (wczytywanie informacji z pliku, zapisywanie do pliku) w języku Python.	K1_GIK_U05
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student docenia potrzebę optymalizacji pracy zawodowej inżyniera stosując dostępne narzędzia programistyczne.	K1_GIK_K06

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami programowania i przygotowanie do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich za pomocą narzędzi informatycznych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	8
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Zaliczenie/Egzamin	2
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Analiza matematyczna 1 Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.11PM.00111.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 4 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	znajomość wykresów i własności podstawowych funkcji elementarnych	K1_GIK_W02
PEU_W02	znajomość podstawowych pojęć i twierdzeń rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej	K1_GIK_W02
PEU_W03	znajomość pojęcia całki oznaczonej, jej własności i podstawowych zastosowań	K1_GIK_W02
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	umiejętność rozwiązywania typowych równań i nierówności z funkcjami elementarnymi	K1_GIK_U02

PEU_U02	umiejętność stosowania elementów badania przebiegu zmienności funkcji do rozwiązywania typowych zadań oraz umiejętność stosowania rachunku różniczkowego do rozwiązywania wybranych zagadnień praktycznych	K1_GIK_U02
PEU_U03	umiejętność obliczania typowych całek oznaczonych i nieoznaczonych oraz umiejętność stosowania rachunku całkowego do rozwiązywania wybranych zagadnień praktycznych	K1_GIK_U02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

- Zapoznanie z podstawowymi funkcjami elementarnymi i ich własnościami.
- Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
- Zapoznanie z pojęciem całki oznaczonej, jej podstawowymi własnościami oraz metodami obliczania.
- Przedstawienie przykładów praktycznych zastosowań metod analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	60
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	21
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin 175</b>





## Algebra liniowa z geometrią analityczną Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.11PM.00070.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	student zna podstawowe własności liczb zespolonych	K1_GIK_W01
PEU_W02	student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia dotyczące macierzy	K1_GIK_W01
PEU_W03	student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia dotyczące algebry wielomianów	K1_GIK_W01
PEU_W04	student zna podstawowe metody rozwiązywania równań liniowych	K1_GIK_W01
PEU_W05	student zna sposoby opisu prostych, płaszczyzn i krzywych stożkowych	K1_GIK_W01
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	student potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych	K1_GIK_U01

PEU_U02	student potrafi posługiwać się notacją macierzową i stosować przekształcenia właściwe dla algebry macierzy i wyznaczników	K1_GIK_U01
PEU_U03	student potrafi rozkładać wielomian na czynniki liniowe i kwadratowe oraz ułamek wymierny na rzeczywiste ułamki proste	K1_GIK_U01
PEU_U04	student potrafi efektywnie rozwiązywać układy równań liniowych	K1_GIK_U01
PEU_U05	student potrafi rozwiązywać problemy dotyczące wzajemnego położenia punktów, prostych oraz wektorów w przestrzeni euklidesowej	K1_GIK_U01

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

- Zapoznanie z podstawowymi pojęciami algebry liniowej i geometrii analitycznej.
- Przedstawienie metod rozwiązywania podstawowych problemów związanych z liczbami zespolonymi, macierzami, układami równań oraz geometrią analityczną w przestrzeni euklidesowej  $R^3$ .

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	40
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	11
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Geodezyjne pomiary szczegółowe I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.12PK.03983.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
--	--

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Projekt: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje aktualnie obowiązujący państwowy system odniesień przestrzennych, Służbę Geodezyjną i Kartograficzną oraz wybrane bazy danych wchodzących w skład państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	K1_GIK_W11
PEU_W02	Student rozróżnia rodzaje osnów geodezyjnych i ich klasyfikację. Objasnia znaczenie osnów geodezyjnych w praktyce inżynierskiej oraz potrzebę systematycznej konserwacji i modernizacji osnów.	K1_GIK_W11
PEU_W03	Student objasnia zasady i metody zakładania/zagęszczania pomiarowych osnów sytuacyjnych i wysokościowych w świetle obowiązujących przepisów.	K1_GIK_W11
PEU_W04	Student charakteryzuje cel, zakres i techniki wykonywania pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i tachimetrycznych.	K1_GIK_W11

PEU_W05	Student charakteryzuje transformację współrzędnych metodami: Helmerta i afiniczną.	K1_GIK_W11
PEU_W06	Student objaśnia potrzebę i zasady aktualizacji bazy danych BDOT500 oraz zasady kartograficznego opracowania wyników pomiarów.	K1_GIK_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student analizuje materiały z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, przeprowadza wywiad terenowy, porównuje mapę z terenem oraz odszukuje punkty osnowy szczegółowej.	K1_GIK_U08
PEU_U02	Student projektuje osnowę pomiarową, stabilizuje punkty oraz wykonuje dla nich opisy topograficzne.	K1_GIK_U08
PEU_U03	Student wykonuje pomiar osnowy wysokościowej i poziomej oraz opracowuje wyniki tych pomiarów.	K1_GIK_U08
PEU_U04	Student wykonuje pomiar armatury naziemnej podziemnego uzbrojenia terenu, pomiar profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych oraz opracowuje wyniki tych pomiarów.	K1_GIK_U08
PEU_U05	Student wykonuje pomiar na potrzeby numerycznego modelu terenu i opracowuje model w programie komputerowym.	K1_GIK_U08
PEU_U06	Student aktualizuje bazę danych BDOT500 w oparciu o przeprowadzone pomiary i opracowuje wybraną dokumentację techniczną.	K1_GIK_U08
PEU_U07	Student wykonuje wybrane obliczenia geodezyjne (dziennik niwelacji powierzchniowej, metoda ortogonalna i biegunowa, transformacja współrzędnych) w programie komputerowym.	K1_GIK_U08
PEU_U08	Student ręcznie wykonuje analogową mapę sytuacyjno-wysokościową.	K1_GIK_U08
PEU_U09	Student sporządza w programie komputerowym mapę sytuacyjno-wysokościową zgodnie z obowiązującymi przepisami.	K1_GIK_U08
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie studentów z podstawami państwowego systemu odniesień przestrzennych w zakresie niezbędnym do pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.
2. Przedstawienie rodzajów i zasad klasyfikacji osnów geodezyjnych oraz znaczenia osnowy w pracach geodezyjnych.
3. Poznanie zasad zakładania poziomych i wysokościowych osnów pomiarowych oraz metod ich zagęszczania.
4. Przedstawienie celu, zakresu i technik wykonywania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych oraz zasad opracowania wyników pomiarów, w tym aktualizacji mapy zasadniczej oraz sporządzania wybranej dokumentacji technicznej z pomiaru.

## Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Laboratorium	30
Projekt	15
Przygotowanie do zajęć	6
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Informatyka II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.12PK.01052.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student przedstawia wiedzę odnośnie procedur analitycznych wykorzystywanych do przygotowania rozwiązania zadań, w szczególności na temat projektowania rozwiązań w środowisku Python stosując do tego istniejące biblioteki języka lub też tworząc autorskie rozwiązania.	K1_GIK_W08
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student demonstruje stosowanie narzędzi dostępnych w bibliotekach języka Python do wizualizacji zbiorów danych.	K1_GIK_U05
PEU_U02	Student przedstawia projekt i przygotowanie prostego programu w języku Python, korzystając z podejścia obiektowego.	K1_GIK_U05
PEU_U03	Student przedstawia przestrzenne dane wektorowe (punkty, linie, poligony) w postaci obiektowej w języku Python oraz przeprowadza proste operacje na tych danych.	K1_GIK_U05

PEU_U04	Student demonstruje korzystanie z narzędzi języka Python do wczytywania, wizualizacji i wykonywania operacji na danych rastrowych.	K1_GIK_U05
PEU_U05	Student wykorzystuje biblioteki języka Python do przetwarzania danych tabelarycznych.	K1_GIK_U05
PEU_U06	Student wykorzystuje znane algorytmy obliczeniowe i projektuje własne w celu rozwiązywania problemów obliczeniowych spotykanych w pracy z danymi przestrzennymi, wykorzystując do tego język programowania Python.	K1_GIK_U05
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zorientowany na potrzebę ułatwiania pracy zawodowej inżyniera stosując dostępne narzędzia programistyczne.	K1_GIK_K06

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich z dziedziny geoinformatyki za pomocą narzędzi informatycznych z użyciem programowania obiektowego i specjalistycznych bibliotek.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Laboratorium	30
Przygotowanie projektu	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	
	<b>Liczba godzin</b> 50



## Budownictwo ogólne Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.12PK.03984.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student definiuje obiekty budowlane zgodnie z ustawą Prawo budowlane oraz określa zasady ich usytuowania na działce budowlanej.	K1_GIK_W24
PEU_W02	Student określa przebieg budowlanego procesu inwestycyjnego oraz wyjaśnia rolę geodety na poszczególnych etapach, wskazując zasady współpracy z uczestnikami procesu inwestycyjnego.	K1_GIK_W24
PEU_W03	Student nazywa i definiuje pojęcia oraz terminologię z zakresu budownictwa ogólnego.	K1_GIK_W24
PEU_W04	Student klasyfikuje rodzaje układów konstrukcyjnych budynków oraz opisuje zasady konstruowania i wykonywania elementów budowlanych, takich jak fundamenty, ściany, stropy i dachy.	K1_GIK_W24



PEU_W05	Student określa zasady kształtowania i wykonywania wielokondygnacyjnych budynków o konstrukcji prefabrykowanej i monolitycznej.	K1_GIK_W24
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student opracowuje projekt zagospodarowania terenu oraz wybrane elementy dokumentacji rysunkowej niewielkiego budynku zrealizowanego w technologii tradycyjnej.	K1_GIK_U23
PEU_U02	Student uzasadnia konieczność poszerzania wiedzy zarówno w zakresie tradycyjnych rozwiązań konstrukcyjnych, jak i nowoczesnych technologii wznoszenia jednorodzinnych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych.	K1_GIK_U23

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie studentów z definicjami wynikającymi z prawa budowlanego, zasadami prowadzenia procesu budowlanego, prawami i obowiązkami uczestników procesu budowlanego oraz rolą geodety w tym procesie.
2. Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami projektowania i wykonawstwa podstawowych elementów konstrukcyjnych budynków wznoszonych metodami tradycyjnymi, takich jak: fundamenty, ściany murowane, stropy, więźby dachowe.
3. Zapoznanie studentów z rozwiązaniami technologiczno-konstrukcyjnymi, mającymi zastosowanie we współczesnych systemach wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego.
4. Nabycie przez studentów umiejętności prawidłowego tworzenia i korzystania z budowlanej dokumentacji technicznej. Ugruntowanie umiejętności współpracy w zespole zadaniowym oraz uzmysłowienie studentom konieczności ciągłego poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii wznoszenia wielorodzinnych budynków mieszkalnych oraz sposobów ich modernizacji.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	1
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie projektu	7
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Bazy danych Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.12PK.00128.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student przedstawia podstawową wiedzę o strukturach baz danych stosowanych w informatyce, w szczególności relacyjnej bazy danych oraz zasadach ich projektowania.	K1_GIK_W14
PEU_W02	Student objaśnia zasady przygotowania modelu danych dla opisu obiektów i zjawisk.	K1_GIK_W14
PEU_W03	Student przedstawia wiedzę dotyczącą administrowania bazą danych.	K1_GIK_W14
PEU_W04	Student charakteryzuje język SQL.	K1_GIK_W14
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Student posługuje się podstawowymi umiejętnościami z zakresu projektowania relacyjnych baz danych oraz odpowiedniego wykorzystywania dostępnych formatów wymiany danych stosowanych w informatyce.	K1_GIK_U11
PEU_U02	Student demonstruje wykorzystanie języka SQL do wprowadzania danych, wyprowadzania danych poprzez zapytania, opracowywania raportów, zarządzania bazą danych zlokalizowaną lokalnie i na serwerze.	K1_GIK_U11
PEU_U03	Student opracowuje skrypty do zdalnej komunikacji z bazą danych.	K1_GIK_U11
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K06
PEU_K02	Student dba o rzetelne wykonywanie prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz jest otwarty na potrzebę systematycznego samokształcenia.	K1_GIK_K06
PEU_K03	Student jest zdolny do pracy indywidualnej, współpracy w grupie i kierowania pracą zespołu osób oraz nawiązywania poprawnych relacji z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K06

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Przedstawienie zasad projektowania oraz opracowywania relacyjnych baz danych.
2. Przedstawienie możliwości wykorzystania języka SQL do administrowania bazami danych.
3. Przekazanie wiedzy dot. budowy prostych aplikacji bazodanowych opartych na modelu relacyjnym

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	5
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie projektu	6
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Fizyka 1.2. Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.12PF.03985.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - fizyka
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 4 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę o zasadach dynamiki Newtona ruchu postępowego i obrotowego	K1_GIK_W10
PEU_W02	Ma ugruntowaną wiedzę o zasadach zachowania pędu, energii mechanicznej, momentu pędu	K1_GIK_W10
PEU_W03	Ma uporządkowaną wiedzę o właściwościach pól grawitacyjnych	K1_GIK_W10
PEU_W04	Zna właściwości fizyczne ruchu drgającego i falowego	K1_GIK_W10
PEU_W05	Zna i rozumie podstawy termodynamiki	K1_GIK_W10
PEU_W06	Zna i rozumie działanie wybranych przyrządów półprzewodnikowych ( tranzystor, laser)	K1_GIK_W10
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Potrafi jakościowo i ilościowo analizować i rozwiązywać nieskomplikowane równania ruchu postępowego i obrotowego ciał	K1_GIK_U07
PEU_U02	Ma umiejętności poprawnego stosowania zasad zachowania potrafi jakościowo oraz ilościowo charakteryzować skalarne i wektorowe właściwości słabych pól grawitacyjnych oraz ruchu ciał w tych polach	K1_GIK_U07
PEU_U03	Potrafi jakościowo i ilościowo opisywać właściwości i efekty związane z ruchem drgającym, falami mechanicznymi oraz rozwiązywać zadania dotyczące drgań i fal	K1_GIK_U07
PEU_U04	Ma umiejętności analizowania i rozwiązywania zadań z zakresu termodynamiki	K1_GIK_U07
PEU_U05	Potrafi określić zalety i ograniczenia wybranych przyrządów półprzewodnikowych	K1_GIK_U07
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny oraz określać priorytety służące realizacji określonego zadania	K1_GIK_K01

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Nabywanie podstawowej wiedzy, uwzględniającej aspekty aplikacyjne, z następujących działów fizyki klasycznej i współczesnej:  
Dynamika  
Grawitacja  
Ruch drgający i falowy  
Termodynamika  
Fale elektromagnetyczne  
Elementy fizyki ciała stałego

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	25
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	26
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150



## Technologie map numerycznych Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.12PK.03986.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje sposoby wykorzystania środowiska komputerowego wspomagania projektowania do opracowania map numerycznych. Potrafi scharakteryzować zasady opracowania numerycznej mapy zasadniczej wg obowiązujących standardów.	K1_GIK_W17
PEU_W02	Student definiuje kolejne etapy przetwarzania mapy analogowej do mapy wektorowej. Student definiuje metody kalibracji rastrów w szczególności transformacji Helmerta, przez powinowactwo, afiniczna, optymalna. Student objaśnia zasady stosowania poprawek Hausbrandta.	K1_GIK_W17
PEU_W03	Student charakteryzuje strukturę plików GML. Student formułuje zasady organizacji informacji zawartych w plikach GML. Student stosuje narzędzia służące do walidacji plików GML.	K1_GIK_W17

PEU_W04	Student przedstawia standardy techniczne tworzenia i aktualizacji obiektów baz EGIB, BDOT500 i GESUT. Student klasyfikuje obiekty umieszczone na mapach wielkoskalowych.	K1_GIK_W17
PEU_W05	Student definiuje i przyporządkowuje atrybuty obiektów umieszczanych na mapach wielkoskalowych. Student określa dopuszczalne wartości tych atrybutów.	K1_GIK_W17
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student stosuje zaawansowane techniki rysowania i edytowania obiektów w środowisku komputerowego wspomaganie projektowania.	K1_GIK_U15
PEU_U02	Student stosuje metody kalibracji rastra i ocenia dokładność jego wpasowania. Student pracuje na wielu rastrach w zakresie łączenia rastrów, przycinania, dopasowania, zapisu georeferencji. Student wykonuje edycję fragmentów rastra, modyfikuje treść rastrów.	K1_GIK_U15
PEU_U03	Student sporządza numeryczną mapę zasadniczą w oparciu o dane z mapy rastrowej wg obowiązujących standardów. Weryfikuje opracowaną mapę numeryczną pod kątem poprawności topologicznej.	K1_GIK_U15
PEU_U04	Student wykonuje eksport mapy zasadniczej do pliku GML i plików pochodnych. Student tworzy różnicowe pliki GML oraz przeprowadza walidację plików GML.	K1_GIK_U15

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Przybliżenie możliwości wykorzystania środowiska CAD do opracowywania map numerycznych.
2. Przedstawienie zasad opracowywania numerycznej mapy zasadniczej oraz aktualizacji baz danych EGIB, BDOT500 i GESUT.
3. Poznanie technik pozyskiwania danych do budowy map numerycznych.
4. Poznanie technik kalibracji rastrów.
5. Przedstawienie zasad tworzenia i walidacji plików GML.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie do zajęć	6
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Elektroniczne techniki pomiarowe Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.12PK.03987.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student objaśnia budowę oraz zasadę działania instrumentów geodezyjnych, takich jak niwelator, dalmierz, teodolit i tachimetr.	K1_GIK_W05
PEU_W02	Student wyjaśnia zasady rektyfikacji instrumentów geodezyjnych, takich jak niwelator, teodolit i tachimetr.	K1_GIK_W05
PEU_W03	Student określa zastosowanie fali elektromagnetycznej w geodezji oraz uzasadnia wpływ atmosfery na jej propagację w wybranych zakresach. Wyjaśnia proces generacji wiązki laserowej i jej wykorzystanie w pomiarach geodezyjnych.	K1_GIK_W05
PEU_W04	Student przedstawia sposób testowania instrumentów geodezyjnych (niwelatora, teodolitu, tachimetru) w warunkach polowych, bazując na normach PN ISO 17123.	K1_GIK_W05
PEU_W05	Student opisuje proces monitorowania geodezyjnego obiektów z wykorzystaniem telemetrycznych systemów pomiarowych.	K1_GIK_W05



<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student uzasadnia wpływ warunków atmosferycznych na wyniki pomiarów geodezyjnych.	K1_GIK_U04
PEU_U02	Student przeprowadza sprawdzenie instrumentów geodezyjnych w celu identyfikacji błędów oraz ewentualnej rektyfikacji.	K1_GIK_U04
PEU_U03	Student przeprowadza testowanie niwelatora, teodolitu oraz tachimetru w warunkach polowych (procedury: uproszczona i pełna) oraz opracowuje wyniki pomiarów.	K1_GIK_U04
PEU_U04	Student przeprowadza transmisję danych z instrumentów geodezyjnych oraz dokonuje ich konwersji pomiędzy dostępnymi formatami.	K1_GIK_U04

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przedstawienie zasad metrologii w odniesieniu do pomiarów geodezyjnych.
2. Przedstawienie wykorzystania fali elektromagnetycznej w pomiarach geodezyjnych.
3. Poznanie budowy oraz zasady działania podstawowych instrumentów geodezyjnych.
4. Przedstawienie wpływu warunków atmosferycznych na prowadzenie pomiarów geodezyjnych.
5. Poznanie zasad testowania instrumentów geodezyjnych wg. obowiązujących norm.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	15
Zaliczenie/Egzamin	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	16
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Analiza matematyczna 2 Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.12PM.00120.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
--	--

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 30 godz., 4 ECTS, Egzamin</li><li>• Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	znajomość podstawowych kryteriów zbieżności szeregów liczbowych i własności szeregów potęgowych	K1_GIK_W02
PEU_W02	znajomość podstawowych pojęć i twierdzeń rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych	K1_GIK_W02
PEU_W03	znajomość metod obliczania całek podwójnych	K1_GIK_W02
PEU_W04	znajomość pojęcia transformaty Laplace'a	K1_GIK_W02
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	umiejętność badania zbieżności szeregów liczbowych i rozwijania funkcji w szereg potęgowy przy wykorzystaniu rozwinięć funkcji elementarnych	K1_GIK_U02

PEU_U02	umiejętność obliczania pochodnych cząstkowych, kierunkowych i gradientu funkcji wielu zmiennych oraz umiejętność interpretowania otrzymanych wielkości, umiejętność rozwiązywania zadań optymalizacyjnych dla funkcji dwóch zmiennych	K1_GIK_U02
PEU_U03	umiejętność obliczania całek podwójnych i wykorzystywania ich do obliczania pól, objętości i wybranych wielkości fizycznych	K1_GIK_U02
PEU_U04	umiejętność wykorzystywania przekształcenia Laplace'a do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych pierwszego i drugiego rzędu	K1_GIK_U02

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

- Zapoznanie z podstawowymi kryteriami zbieżności szeregów liczbowych i własnościami szeregów potęgowych.
- Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.
- Zapoznanie z pojęciem całki podwójnej, metodami jej obliczania i przykładami zastosowań.
- Zapoznanie z podstawowymi pojęciami dotyczącymi równań różniczkowych zwyczajnych i wykorzystaniem przekształcenia Laplace'a do rozwiązywania równań liniowych.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	70
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	11
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 175



## Ćwiczenia terenowe - geodezyjne pomiary szczegółowe I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia</p> <p><b>Specjalność</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.12PK.03988.25</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe</p>
---	--

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia terenowe: 60 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student analizuje i wykorzystuje materiały z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego do odszukiwania punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej oraz do porównywania mapy z terenem w trakcie wywiadu terenowego.	K1_GIK_U08
PEU_U02	Student projektuje pomiarową osnowę sytuacyjną i wysokościową, stabilizuje punkty, wykonuje opisy topograficzne, wykonuje pomiar osnowy oraz opracowuje wyniki.	K1_GIK_U08
PEU_U03	Student wykonuje pomiar sytuacyjno-wysokościowy na potrzeby sporządzenia mapy, opracowuje wyniki pomiaru, sporządza mapę sytuacyjno-wysokościową w programie komputerowym oraz opracowuje niezbędną dokumentację.	K1_GIK_U08

PEU_U04	Student wykonuje pomiar sytuacyjno-wysokościowy na potrzeby sporządzenia numerycznego modelu terenu, mapy warstwicowej, profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych oraz opracowuje wyniki tych pomiarów w programie komputerowym.	K1_GIK_U08
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Rozszerzenie umiejętności związanych z praktycznym wykorzystaniem dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej pochodzącej z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
2. Rozszerzenie umiejętności związanych z zakładaniem poziomych i wysokościowych osnów pomiarowych.
3. Rozszerzenie umiejętności związanych z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych, opracowaniem wyników pomiarów i sporządzaniem mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.
4. Rozszerzenie umiejętności związanych z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych na potrzeby wykonania numerycznego modelu terenu, profilu terenu i mapy warstwicowej.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia terenowe	60
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 60



## Geodezyjne pomiary szczegółowe II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.14PK.03989.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>• Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Projekt: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student definiuje zasady projektowania wysokościowych osnów szczegółowych, oceny dokładności, opracowania danych pomiarowych i sporządzania dokumentacji technicznej.	K1_GIK_W21
PEU_W02	Student definiuje zasady projektowania poziomych osnów szczegółowych, oceny dokładności, opracowania danych pomiarowych i sporządzania dokumentacji technicznej.	K1_GIK_W21
PEU_W03	Student opisuje zasady pomiarowe stosowane przy pomiarach poziomych i wysokościowych osnów geodezyjnych (zwłaszcza osnów szczegółowych).	K1_GIK_W21
PEU_W04	Student wyjaśnia zasady pomiarów satelitarnych GNSS z wykorzystaniem pomiarowej techniki kinematycznej RTK i RTN.	K1_GIK_W21

PEU_W05	Student wyjaśnia zasady sporządzania mapy i dokumentacji technicznej wymaganej przy wykonywaniu mapy do celów prawnych i mapy do celów projektowych.	K1_GIK_W21
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student wykonuje pomiary i obliczenia wykorzystywane przy zakładaniu osnów geodezyjnych: pomiary kątów metodą kierunkową i wypełnienia horyzontu.	K1_GIK_U20
PEU_U02	Student planuje i wykonuje pomiar osnowy geodezyjnej w formie sieci kątowno-liniowej.	K1_GIK_U20
PEU_U03	Student planuje i wykonuje pomiar sytuacyjno-wysokościowy odbiornikiem GNSS z wykorzystaniem pomiarowej techniki kinematycznej RTK/RTN. Student opracowuje mapę numeryczną według standardów BDOT500.	K1_GIK_U20
PEU_U04	Student analizuje i opracowuje otrzymane dane pomiarowe, wykonuje niezbędne obliczenia i sporządza mapę oraz dokumentację techniczną wymaganą przy wykonywaniu mapy do celów prawnych.	K1_GIK_U20
PEU_U05	Student opracowuje i klasyfikuje otrzymane dane pomiarowe, wykonuje niezbędne obliczenia i sporządza mapę oraz dokumentację techniczną wymaganą przy wykonywaniu mapy do celów projektowych.	K1_GIK_U20
PEU_U06	Student prowadzi wstępną ocenę dokładności projektowanej osnowy.	K1_GIK_U20
PEU_U07	Student projektuje wysokościową i poziomą osnowę szczegółową na podkładzie mapy topograficznej oraz sporządza stosowną dokumentację techniczną.	K1_GIK_U20
PEU_U08	Student wykonuje pomiary i obliczenia wykorzystywane przy zakładaniu osnów geodezyjnych: pomiary siatek przeniesienia współrzędnych i pomiary mimośrodowe.	K1_GIK_U20

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zapoznanie studentów z zasadami projektowania szczegółowych osnów geodezyjnych (poziomych i wysokościowych), z dostępnymi materiałami źródłowymi oraz sporządzaną dokumentacją techniczną.

Poznanie wybranych technik pomiarowych stosowanych przy pomiarze szczegółowych osnów geodezyjnych i zasad opracowania wyników pomiaru.

Zapoznanie z techniką kinematycznych pomiarów satelitarnych GNSS RTK/RTN.

Poznanie zasad wykonywania map do celów projektowych.

Utrwalenie zasad wykonywania typowych prac inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii na poszczególnych etapach realizacji zlecenia: przy analizie dostępnych materiałów i wymaganych rezultatów, doborze technologii pomiaru, opracowaniu wyników pomiaru i sporządzaniu dokumentacji technicznej.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	15
Projekt	15

Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	11
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100





## Fotogrametria Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.14PK.03990.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student opisuje teorię rzutu środkowego, określa zniekształcenia geometryczne i chromatyczne zobrazowań	K1_GIK_W22
PEU_W02	Student opisuje metody pozyskiwania metadanych zobrazowania cyfrowego, kamery i obiektywu	K1_GIK_W22
PEU_W03	Student definiuje metody pozyskiwania zobrazowań fotogrametrycznych z różnych platform (naziemnych, dronów, satelitów), włącznie z opracowaniem planu nalotów	K1_GIK_W22
PEU_W04	Student identyfikuje zakres prac naziemnych, będących częścią projektu fotogrametrycznego	K1_GIK_W22
PEU_W05	Student cytuje stosowne regulacje prawne i dokładnościowe dotyczące projektu fotogrametrycznego	K1_GIK_W22

PEU_W06	Student wyjaśnia proces opracowania szeregu stereogramów i budowę ortomozaiki	K1_GIK_W22
PEU_W07	Student określa metodę wyrównania radiometrycznego mozaiki ortoobrazów	K1_GIK_W22
PEU_W08	Student wybiera metodę ortorektyfikacji pojedynczego zobrazowania lotniczego i satelitarnego	K1_GIK_W22
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student interpretuje treść zobrazowania lotniczego	K1_GIK_U21
PEU_U02	Student interpretuje metadane zobrazowania cyfrowego	K1_GIK_U21
PEU_U03	Student rozwiązuje problemy związane z paralaksą radialną pojedynczego fotogramu	K1_GIK_U21
PEU_U04	Student identyfikuje elementy orientacji wewnętrznej i zewnętrznej kamery	K1_GIK_U21
PEU_U05	Student planuje nalot fotogrametryczny i dobiera niezbędne prace terenowe	K1_GIK_U21
PEU_U06	Student opracowuje nalot fotogrametryczny korzystając z odpowiedniego oprogramowania oraz ocenia ortorektyfikację pojedynczego zobrazowania	K1_GIK_U21
PEU_U07	Student opracowuje ortomozaikę	K1_GIK_U21
PEU_U08	Student dobiera parametry dokładnościowe i jakościowe opracowania fotogrametrycznego	K1_GIK_U21
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K02
PEU_K02	Student dba o rzetelne wykonywanie prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz jest otwarty na potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K02
PEU_K03	Student jest zdolny do pracy indywidualnej, współpracy w grupie i kierowania pracą zespołu osób oraz nawiązywania poprawnych relacji z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przekazanie wiedzy i umiejętności o metodach pozyskiwania geodanych w oparciu o zobrazowania naziemne, lotnicze i satelitarne
2. Przekazanie wiedzy i umiejętności o tworzeniu ortofotomozaik, budowie numerycznych modeli terenu oraz wizualizacji 3D obiektów.
3. Przekazanie wiedzy o realizacji procesu fotogrametrycznego na cyfrowej stacji fotogrametrycznej.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15

Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Przygotowanie projektu	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Rachunek wyrównawczy I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.14PM.03991.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student rozpoznaje źródła i rozkłady błędów w pomiarach wielkości fizycznych i potrafi przyporządkować ich wpływ na wyniki pomiarów. Student uzasadnia wykorzystanie statystyki w analizie wyników pomiarów geodezyjnych (rozkłady statystyczne, przedziały ufności, wnioskowanie statystyczne)	K1_GIK_W23
PEU_W02	Student charakteryzuje metody wyrównania obserwacji bezpośrednich jednakowo i niejednakowo-dokładnych oraz zasady wagowania obserwacji.	K1_GIK_W23
PEU_W03	Kategoryzuje wpływ błędów pomiarowych na wyniki obliczeń, zna prawo przenoszenia się błędów średnich.	K1_GIK_W23
PEU_W04	Klasyfikuje zasady analizy dokładności położenia punktów pomiarowych (elipsy błędów średnich, błąd położenia punktu) w różnych konstrukcjach pomiarowych	K1_GIK_W23

<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Oblicza wartość najbardziej prawdopodobną z pomiarów bezpośrednich, oblicza błąd tej wartości i wyszukuje średni błąd pomiaru	K1_GIK_U22
PEU_U02	Wyszukuje wagi w obserwacjach niejednakowo-dokładnych, analizuje wartość najbardziej prawdopodobną i błędy pomiarowe	K1_GIK_U22
PEU_U03	Dobiera przedziały ufności obserwacji bezpośrednich	K1_GIK_U22
PEU_U04	Dostosowuje błąd funkcji na podstawie obserwacji i ich błędów	K1_GIK_U22
PEU_U05	Opracowuje wielkość elipsy błędów średnich i błąd położenia punktów pomiarowych	K1_GIK_U22
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Docenia rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K02
PEU_K02	Docenia znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważności sporządzanej dokumentacji oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K02
PEU_K03	Rozwiązuje problemy indywidualnie, szanuje zasady pracy w grupie i wykazuje inicjatywę kierowania pracą zespołu osób oraz nawiązywać poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Poznanie zasad opracowywania zbiorów obserwacji geodezyjnych  
Poznanie metod wyrównania obserwacji jednakowo i niejednakowo-dokładnych  
Nabycie praktycznych umiejętności wyrównywania prostych konstrukcji geodezyjnych  
Zrozumienie zasad doboru metod pomiarów geodezyjnych do założonych dokładności

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	6
Zaliczenie/Egzamin	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	12
Przygotowanie projektu	12

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	6
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Kartografia tematyczna z geowizualizacją Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.14PK.03992.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student identyfikuje bazy i mapy tematyczne w zasobie geodezyjnym i kartograficznym oraz resortowym.	K1_GIK_W20, K1_GIK_W29
PEU_W02	Student dobiera metody prezentacji danych jakościowych (sygnaturowa, zasięgów i jednostek) i ilościowych (kartodiagram, kropkowa, kartogram, izolinii, dazymetryczna).	K1_GIK_W20, K1_GIK_W29
PEU_W03	Student rozróżnia i dobiera odpowiednie metody kartograficzne do odpowiednich typów danych opisu rzeczywistości, w zakresie kartografii tematycznej oraz stosowania metod prezentacji kartograficznych w redagowaniu map.	K1_GIK_W20, K1_GIK_W29
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student przygotowuje dane do geowizualizacji z różnych rejestrów państwowych wraz z ich agregacją ilościową w klasy i oceną poprawności podziału metodą TAI.	K1_GIK_U19

PEU_U02	Student opracowuje mapę metodą kartodiagramu w skali ciągłej i skokowej.	K1_GIK_U19
PEU_U03	Student opracowuje mapę metodą kartogramu w skali skokowej	K1_GIK_U19
PEU_U04	Student opracowuje mapę metodą sygnaturową	K1_GIK_U19
PEU_U05	Student konstruuje mapy: jedno-, dwu- i trój-warstwową dla danych jakościowych i ilościowych różnymi metodami. Umie dobierać metody i zmienne graficzne do celu i przeznaczenia mapy	K1_GIK_U19
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student docenia rolę geodety i kartografa w zadaniach gospodarki narodowej, konieczność zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz postępuje zgodnie z wymogami odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K02	Student docenia konieczność rzetelnego wykonywania prac kartograficznych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz uświadamia sobie potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwania prac indywidualnych, współpracy w grupie i kierowania pracą zespołu.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Przedstawienie zasad geowizualizacji map tematycznych
2. Nabycie umiejętności opracowania map tematycznych zgodnie z dobrą praktyką kartograficzną, z wykorzystaniem GIS .

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	15
Przeprowadzenie badań literaturowych	11
Przygotowanie projektu	30
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75





## Systemy informacji geograficznej I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.14PK.03993.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student przytacza podstawowej pojęcia z zakresu systemów informacji geograficznej.	K1_GIK_W26
PEU_W02	Student charakteryzuje modele reprezentacji świata rzeczywistego i rozróżnia metody cyfrowego zapisu danych przestrzennych.	K1_GIK_W26
PEU_W03	Student przedstawia źródła i metody kodowania danych przestrzennych, w tym zasady weryfikacji topologicznej danych przestrzennych.	K1_GIK_W26
PEU_W04	Student przedstawia podstawowe cechy układów odniesień i układy współrzędnych stosowanych w urzędowych opracowaniach w Rzeczypospolitej Polskiej	K1_GIK_W26
PEU_W05	Student charakteryzuje podstawowe metody analiz obiektów i zjawisk przestrzennych.	K1_GIK_W26

<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student projektuje, weryfikuje i analizuje bazy danych przestrzennych.	K1_GIK_U25
PEU_U02	Student opracowuje i weryfikuje poprawność topologiczną danych przestrzennych.	K1_GIK_U25
PEU_U03	Student dobiera narzędzia GIS odpowiednie do charakteru analizowanego problemu.	K1_GIK_U25
PEU_U04	Student przeprowadza analizy zjawisk i procesów zachodzących w przestrzeni z wykorzystaniem narzędzi GIS.	K1_GIK_U25
PEU_U05	Student dobiera metody wizualizacji kartograficznej w zależności od celu analiz przestrzennych.	K1_GIK_U25
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania projektowych.	K1_GIK_K01

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przedstawienie i omówienie komponentów, funkcji i zastosowań systemów informacji geograficznej
2. Przekazanie wiedzy o modelach cyfrowej reprezentacji i zapisu obiektów, zjawisk i procesów w systemach informacji geograficznej
3. Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania, budowy i zarządzania bazami danych przestrzennych
4. Poznanie podstawowych etapów oraz podstawowych metod analizy przestrzennej

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	16
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie projektu	16
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Statystyczna analiza danych Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.14PM.03994.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Egzamin</li><li>Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student definiuje i opisuje pojęcia rachunku prawdopodobieństwa, takie jak przestrzeń probabilistyczna, zmienna losowa o wartościach rzeczywistych i jej rozkład, wybrane rozkłady prawdopodobieństwa i ich charakterystyki, niezależność zmiennych losowych, funkcje zmiennej losowej oraz twierdzenia graniczne.	K1_GIK_W19
PEU_W02	Student definiuje i opisuje pojęcia statystyki matematycznej oraz metod wnioskowania statystycznego, takie jak populacja, cecha, próba, statystyka opisowa, estymatory punktowe i przedziałowe, testowanie hipotez statystycznych parametrycznych i nieparametrycznych. Przedstawia wybrane metody badania statystycznego dwóch cech, w tym korelację zmiennych losowych oraz regresję liniową.	K1_GIK_W19
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Student definiuje przestrzeń probabilistyczną i wylicza prawdopodobieństwo zdarzeń. Określa parametry rozkładu zmiennej losowej oraz jego charakterystyki, takie jak wartość oczekiwana, wariancja, kwantyle, moda, skośność i eksces. Wyznacza rozkład prawdopodobieństwa funkcji zmiennej losowej, uwzględniając wybrane transformacje.	K1_GIK_U17
PEU_U02	Student przeprowadza analizę cechy na podstawie próby z wykorzystaniem statystyki opisowej. Klasyfikuje rozkład prawdopodobieństwa i estymuje jego parametry. Weryfikuje hipotezę dotyczącą rozkładu prawdopodobieństwa za pomocą testów istotności parametrycznych lub nieparametrycznych (wybrane rozkłady i narzędzia). Określa korelację dwóch cech populacji oraz wyznacza parametry regresji liniowej.	K1_GIK_U17

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Treści programowe, opisane w części szczegółowej, umożliwiają osiągnięcie następujących celów:

C1. Nabycie wiedzy w zakresie podstawowych pojęć z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej oraz metod wnioskowania statystycznego.

C2. Nabycie umiejętności z zakresu statystyki opisowej, estymacji i testowania hipotez statystycznych (wybrane narzędzia).

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	23
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	7
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	23
Zaliczenie/Egzamin	2
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Geodezyjne układy odniesień z elementami kartografii matematycznej Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.14PK.03995.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student objaśnia pojęcia z zakresu państwowego systemu odniesień przestrzennych.	K1_GIK_W25
PEU_W02	Student charakteryzuje istniejące układy globalne, regionalne oraz państwowe.	K1_GIK_W25
PEU_W03	Student wyjaśnia podstawowe zasady odwzorowań kartograficznych i ich wykorzystanie do tworzenia układów płaskich.	K1_GIK_W25
PEU_W04	Student wyjaśnia podstawowe pojęcie o powierzchniach ekwipotencjalnych.	K1_GIK_W25
PEU_W05	Student przytacza istniejące układy wysokościowe.	K1_GIK_W25
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Student eksploatuje przeliczenia i transformacje między układami.	K1_GIK_U24
PEU_U02	Student opracowuje wyniki pomiarów w wybranym układzie współrzędnych.	K1_GIK_U24
PEU_U03	Student oblicza redukcje w układach wysokościowych.	K1_GIK_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K01
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K01
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K01

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Wprowadzenie do przedmiotu, pojęcie układu odniesienia, układ prostokątny.

Modele Ziemi oraz układy na kuli i elipsoidzie.

Układy niebieskie, globalne i regionalne układy ziemskie.

Relacje między układami.

Geoida jako powierzchnia odniesienia.

Globalne, regionalne oraz państwowe systemy odniesień przestrzennych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	4
Przygotowanie projektu	8
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	4
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Język obcy 1.1 Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> lektoraty	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PWRSJOS.81EJO.04091.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Politechnika Wroclawska	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestry</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4, Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 60 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę
--	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Ma wiedzę, umiejętności i kompetencje określone dla właściwego poziomu językowego: zna i stosuje określone poziomem środki językowe (gramatyczne, leksykalne) oraz ze środowiska akademickiego; posługuje się umiejętnością ogólnego i selektywnego czytania ze zrozumieniem; tworzy pisemne formy wypowiedzi; porozumiewa się w środowisku rodzinnym, towarzyskim, akademickim i zawodowym; rozwija kompetencje społeczne współpracując w grupie i dostrzegając kontekst interkulturowości.	SJO_S1_U01

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Forma zajęć - ćwiczenia. Zagadnienia tematyczne i gramatyczne.

a. A1, A2, B1 język francuski, hiszpański, japoński, niemiecki, polski jako obcy, rosyjski

b. B2.1, C1.1 język angielski, niemiecki; C2.1 angielski

Ogólne treści kształcenia

a. Podstawowe informacje personalne w kontekście uczelni i miejsca pracy, moje najbliższe otoczenie, przebieg dnia, poruszanie się po kampusie i mieście, życie kulturalne, czas wolny, praktyka, wyjazdy zagraniczne, uczelnia, plany zawodowe, miniprojekty

b. autoprezentacja i budowanie zespołu; praca z tekstami specjalistycznymi (w celu zrozumienia ogólnego przekazu tekstu, informacji szczegółowych, kluczowych słów oraz zwrotów; parafrazowanie informacji; streszczanie tekstów); przygotowanie do pracy indywidualnej i projektowej z wybranymi zagadnieniami z języka specjalistycznego związanego ze studiowaną dziedziną; skuteczna komunikacja na tematy związane ze środowiskiem akademickim, naukami technicznymi oraz współczesnym światem.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia	60
Przygotowanie do zajęć	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 90





## Wychowanie fizyczne 1 Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wychowanie fizyczne	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PWRSWFS.82WF.04466.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Politechnika Wroclawska	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Zajęcia z wychowania fizycznego
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 30 godz., 0 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Uczestnik zajęć wie, jak zorganizować zgodnie ze swoimi zainteresowaniami trening prozdrowotny z wykorzystaniem zasad wybranej dyscypliny sportowej lub formy rekreacji.	SWF_S1_U01
PEU_U02	Student zna metody treningowe kształtujące cechy motoryczne z wykorzystaniem masy własnego ciała i różnych przyborów.	SWF_S1_U01
PEU_U03	Student zna podstawową technikę ćwiczeń kształtujących potrzebną w przygotowaniu organizmu do wysiłku fizycznego.	SWF_S1_U01
PEU_U04	Student zna podstawowe zasady bezpiecznego zachowania się podczas aktywności ruchowej.	SWF_S1_U01
PEU_U05	Student potrafi opracować plan treningowy krótko- i długoterminowy adekwatny do swoich możliwości.	SWF_S1_U01

PEU_U06	Student zna zasady wzmacniania aparatu stabilizacyjnego głębokiego i obwodowego oraz technikę podstawowych ćwiczeń kształtujących wydolność aerobową i siłową.	SWF_S1_U01
---------	--	------------

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zajęcia sportowe – ABT, aikido, badminton, bodyART, body ball, brazylijskie Jiu Jitsu, Callanetics, cuban salsa fit, futsal, joga, jogging, judo, karate, koszykówka, kulturystyka, lekkoatletyka, modelowanie ciała, narciarstwo, Nordic walking, pilates, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, pump, rugby, samoobrona, shape, squash, stretch-one, taniec towarzyski, tenis stołowy, tenis ziemny, trening funkcjonalny, trening prozdrowotny, turystyka górską, turystyka rowerowa, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka, zajęcia korekcyjne, zumba, zajęcia korekcyjne dla studentów z niepełnosprawnością.

Sekcje sportowe – aerobik sportowy, badminton, judo, karate, koszykówka, lekkoatletyka, narciarstwo, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, sporty siłowe, szachy, tenis stołowy, tenis ziemny, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 30



## Geodezja inżynierska I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.18PK.03996.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 45 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje geodezyjną obsługę procesu inwestycyjnego oraz geodezyjne opracowanie projektów budowlanych. Objasnia wybrane metody tyczenia sytuacyjnego i wysokościowego oraz zasady sporządzania szkicu dokumentacyjnego i szkicu tyczenia.	K1_GIK_W27
PEU_W02	Student charakteryzuje osnovy realizacyjne i budowlano-montażowe.	K1_GIK_W27
PEU_W03	Student objasnia zasady przeprowadzania wywiadów terenowych i branżowych oraz organizacji narad koordynacyjnych. Objasnia zasady posługiwania się wykrywaczem przewodów podziemnych. Charakteryzuje prace geodezyjne przy realizacji sieci uzbrojenia terenu i infrastruktury technicznej.	K1_GIK_W27

PEU_W04	Student objaśnia geodezyjne pomiary kontrolne do celów diagnostycznych i do celów kontroli pionowości osi obiektów wysmukłych.	K1_GIK_W27
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student zakłada osnowę realizacyjną (wstępnie wytycza punkty, wykonuje pomiar kontrolny, wyrównuje ściśle obserwacje i wykonuje trasowanie).	K1_GIK_U26
PEU_U02	Student geodezyjnie opracowuje projekt budowlany (budynku i sieci uzbrojenia terenu) oraz sporządza szkice dokumentacyjne.	K1_GIK_U26
PEU_U03	Student sporządza dokumentację z wywiadów terenowych i branżowych.	K1_GIK_U26
PEU_U04	Student wykonuje pomiary geodezyjne dotyczące sieci uzbrojenia terenu.	K1_GIK_U26
PEU_U05	Student wykonuje pomiary kontrolne do celów diagnostycznych (kontrola: prostoliniowości, poziomości, płaskości i ugięć).	K1_GIK_U26
PEU_U06	Student wykonuje pomiar odchyień od pionu osi komina przemysłowego.	K1_GIK_U26
PEU_U07	Student wykonuje przeniesienie wysokości na kolejne kondygnacje.	K1_GIK_U26
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K02
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przedstawienie teoretycznych wiadomości z zakresu geodezyjnej obsługi procesu inwestycyjnego i nabycie praktycznych umiejętności z zakresu geodezyjnego opracowania projektów budowlanych
2. Przedstawienie teoretycznych wiadomości oraz nabycie praktycznych umiejętności z zakresu zakładania i opracowania osnów realizacyjnych.
3. Przedstawienie teoretycznych wiadomości oraz nabycie praktycznych umiejętności z zakresu prac geodezyjnych przy sieciach uzbrojenia terenu.
4. Przedstawienie teoretycznych wiadomości oraz nabycie praktycznych umiejętności z zakresu geodezyjnych pomiarów kontrolnych do celów diagnostycznych i pomiarów kontrolnych pionowości.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15

Laboratorium	45
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	6
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Teledetekcja Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.18PK.03997.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student wyjaśnia fizyczne podstawy teledetekcji i własności atmosfery i jej interakcji z falami elektromagnetycznymi	K1_GIK_W28
PEU_W02	Student wyjaśnia podstawy pozyskiwania obrazów z orbity i statków latających	K1_GIK_W28
PEU_W03	Student wyjaśnia konstrukcję obrazowania multispektralnego oraz jego własności radiometryczne, spektralne, czasowe i przestrzenne	K1_GIK_W28
PEU_W04	Student wyjaśnia metody klasyfikacji spektralnej obrazów teledetekcyjnych wraz z oceną dokładności klasyfikacji	K1_GIK_W28
PEU_W05	Student wyjaśnia własności i wybrane metody opracowania obrazów SAR	K1_GIK_W28
PEU_W06	Student wyjaśnia program Copernicus oraz sposoby wykorzystania danych programu dla realizacji zadań geodezyjno-kartograficznych	K1_GIK_W28

<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student dostosowuje parametry zobrazowania teledetekcyjnego (resampling, poprawa walorów wizualnych zobrazowania itd)	K1_GIK_U27
PEU_U02	Student stosuje klasyfikację zobrazowań teledetekcyjnych	K1_GIK_U27
PEU_U03	Student posługuje się indeksami spektralnymi	K1_GIK_U27
PEU_U04	Student stosuje właściwą metodę i dane teledetekcyjne dla realizacji określonego celu	K1_GIK_U27
PEU_U05	Student testuje ocenę dokładności opracowania teledetekcyjnego	K1_GIK_U27
PEU_U06	Student wykorzystuje gotowe produkty teledetekcyjne przygotowywane przez agencje związane z ESA (WekEO DIAS itp.)	K1_GIK_U27
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student rozumie znaczenie rzetelnego wykonywania powierzonych zadań i ważności sporządzanej dokumentacji oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K02
PEU_K02	Student popiera pracę indywidualną i współpracę w grupie; kierować pracą zespołu osób	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu identyfikacji i monitoringu powierzchni ziemi metodami teledetekcyjnymi.

Przekazanie wiedzy i umiejętności wykorzystania zobrazowań programu Copernicus.

Nabycie wiedzy o fuzji zobrazowań elektromagnetycznych z danymi in situ.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	16
Zaliczenie/Egzamin	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Rachunek wyrównawczy II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.18PM.03998.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Projekt: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student dobiera różnego rodzaju metody i sposoby wyrównania sieci geodezyjne wraz z oceną dokładności pomiarów i wyników wyrównania. Objaśnia, jak wyrównać sieć nawiązaną do punktów stałych i punktów z błędami	K1_GIK_W23
PEU_W02	Student przedstawia, jak dobrać metodę wyrównania do posiadanych wyników pomiarów geodezyjnych	K1_GIK_W23
PEU_W03	Student przytacza możliwości wyrównania obserwacji odstających i obciążonych błędami grubymi	K1_GIK_W23
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student oblicza błędy pomiarowe w dowolnej sieci poziomej i pionowej, nawiązanej do bezbłędnych punktów osnowy, jak również do punktów o znanych błędach	K1_GIK_U22



PEU_U02	Student interpretuje ocenę dokładności wyrównanej sieci, wraz z analizą jakości pomiarów i wyników obliczeń	K1_GIK_U22
PEU_U03	Student stosuje różne metody wyrównawcze i dopasowuje metodę do posiadanych danych w sieciach wysokościowych	K1_GIK_U22
PEU_U04	Student wykorzystuje wyrównanie sieci geodezyjnej z odstającymi wartościami pomiarowymi	K1_GIK_U22
PEU_U05	Student oblicza sieć modułarną, złożoną z różnego rodzaju obserwacji	K1_GIK_U22
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student docenia rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K03
PEU_K02	Student ocenia znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważności sporządzanej dokumentacji oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K02
PEU_K03	Student rozwiązuje problemy indywidualnie, szanuje zasady pracy w grupie i wykazuje inicjatywę kierowania pracą zespołu osób oraz nawiązywać poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K03

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Poznanie metod wyrównania złożonych i o różnej klasie dokładności sieci geodezyjnych  
 Nabycie praktycznych umiejętności wyrównania danych geodezyjnych różnymi metodami wyrównawczymi  
 Poznanie zasad opracowywania zbiorów obserwacji geodezyjnych z odstającymi danymi pomiarowymi

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Projekt	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie do zajęć	10
Przeprowadzenie badań literaturowych	4
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Zaliczenie/Egzamin	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Systemy informacji geograficznej II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.18PK.03999.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje i dobiera metody analiz zjawisk, procesów i obiektów przestrzennych oraz metody analiz przestrzennych.	K1_GIK_W26
PEU_W02	Student przedstawia zasady funkcjonowania i wykorzystania systemów geoinformacyjnych w urzędach i różnych branżach gospodarki	K1_GIK_W26
PEU_W03	Student przedstawia przykłady stosowania systemów geoinformacyjnych w działalności administracji publicznej, przedsiębiorstw oraz badaniach naukowych	K1_GIK_W26
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student posługuje się narzędziami GIS do rozwiązania wybranych problemów przestrzennych niezależnie od platformy sprzętowej, w tym analizy wielokryterialnej i statystyki przestrzennej.	K1_GIK_U25

PEU_U02	Student dobiera narzędzia GIS odpowiednie do charakteru analizowanego problemu oraz zapisać je w postaci procedury	K1_GIK_U25
PEU_U03	Student interpretuje wyniki analiz zjawisk i procesów zachodzących w przestrzeni z wykorzystaniem narzędzi GIS.	K1_GIK_U25
PEU_U04	Student dobiera metody wizualizacji kartograficznej w zależności od celu analiz przestrzennych	K1_GIK_U25
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac projektowych.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K06

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przekazanie wiedzy i przedstawienie przykładów w zakresie stosowania GIS w analizie obiektów, zjawisk i procesów zachodzących w przestrzeni
2. Nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami GIS do rozwiązania wybranych problemów przestrzennych oraz analiz zjawisk i procesów zachodzących w przestrzeni niezależnie od platformy sprzętowej
3. Nabycie umiejętności formułowania i rozwiązywania zadań z zastosowaniem złożonych algorytmów analitycznych GIS
4. Poznanie podstawowych etapów oraz podstawowych metod analizy przestrzennej

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie do zajęć	16
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Kataster nieruchomości Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.18PK.04000.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student zna podstawowe pojęcia i definicje z zakresu katastru nieruchomości	K1_GIK_W31
PEU_W02	Student zna procedury związane z prowadzeniem ewidencji gruntów i budynków - zakładanie, aktualizacja, okresowa weryfikacja danych, modernizacja.	K1_GIK_W31
PEU_W03	Student zna zasady wykonywania podstawowych prac geodezyjnych związanych z sporządzaniem dokumentacji na potrzeby aktualizacji ewidencji gruntów i budynków	K1_GIK_W31
PEU_W04	Student zna procedury związane z ochroną gruntów rolnych i leśnych	K1_GIK_W31
PEU_W05	Student zna procedury związane z gleboznawczą klasyfikacją gruntów	K1_GIK_W31

<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student potrafi przeprowadzić analizę dokumentacji związanej z prowadzeniem ewidencji gruntów i budynków	K1_GIK_U30
PEU_U02	Student potrafi sporządzić wykaz zmian danych ewidencyjnych dotyczący działki i budynku	K1_GIK_U30
PEU_U03	Student potrafi sporządzić projekt decyzji w sprawie wyłączenia gruntów z produkcji rolnej. Potrafi naliczyć opłatę z tytułu wyłączenia gruntów z produkcji rolnej lub leśnej.	K1_GIK_U30
PEU_U04	Student potrafi sporządzić operat klasyfikacyjny w szczególności protokół klasyfikacyjny i mapę klasyfikacyjną dla działki rolnej.	K1_GIK_U30
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student ma świadomość roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K01
PEU_K02	Student rozumie znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważności sporządzanej dokumentacji oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K01
PEU_K03	Student potrafi pracować indywidualnie, współpracować w grupie i kierować pracą zespołu osób oraz nawiązywać poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie z zagadnieniami z zakresu katastru nieruchomości
2. Zapoznanie z zasadami obowiązującymi przy sporządzaniu dokumentacji geodezyjnej na potrzeby zakładania, aktualizacji, weryfikacji i modernizacji ewidencji gruntów i budynków
3. Zapoznanie z zasadami obowiązującymi przy sporządzaniu dokumentacji na potrzeby ochrony terenów rolnych i leśnych
4. Zapoznanie z zasadami obowiązującymi przy sporządzaniu dokumentacji na potrzeby gleboznawczej klasyfikacji gruntów
5. Zapoznanie z zasadami obowiązującymi przy sporządzaniu dokumentacji na potrzeby ustalenia przebiegu granic, wznawiania znaków granicznych, wyznaczania punktów granicznych

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie projektu	10
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie do zajęć	6
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	6

Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Prawo geodezyjne i kartograficzne Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.18PK.04001.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Seminarium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student definiuje pojęcia w zakresie prawa cywilnego, karnego, prawa administracyjnego oraz zadań i kompetencji organów administracji państwowej i samorządowej w zakresie prawa geodezyjnego i kartograficznego.	K1_GIK_W32
PEU_W02	Student definiuje zagadnienia z zakresu prawa geodezyjnego i kartograficznego.	K1_GIK_W32
PEU_W03	Student formułuje podstawy prawne wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.	K1_GIK_W32
PEU_W04	Student definiuje zasady funkcjonowania zawodu geodety uprawnionego oraz zakres odpowiedzialności prawnej z nim związany.	K1_GIK_W32
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Student samodzielnie przygotowuje materiały do seminariów.	K1_GIK_U31
PEU_U02	Student wykorzystuje i dobiera przepisy prawne do realizacji prac geodezyjnych i kartograficznych, w szczególności w celu sporządzania dokumentacji technicznej.	K1_GIK_U31
PEU_U03	Student pozyskuje, klasyfikuje informacje z systemów prawnych, literatury prawnej i innych źródeł oraz opracowuje i interpretuje uzyskane informacje dotyczące aktualnych przepisów prawa.	K1_GIK_U31
PEU_U04	Student formułuje opinie w zakresie zagadnień prawa geodezyjnego i kartograficznego.	K1_GIK_U31
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K02
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K01

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie studenta z przepisami prawa administracyjnego, cywilnego i karnego w zakresie stosowanym podczas wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.
2. Nabycie umiejętności wykorzystania podstawowych przepisów prawnych podczas realizacji prac geodezyjnych i kartograficznych.
3. Opanowanie umiejętności pozyskiwania informacji z systemów prawnych, literatury prawnej i innych źródeł oraz opracowywanie uzyskanych informacji dotyczących aktualnych przepisów prawa geodezyjnego i kartograficznego oraz wykorzystywanie w praktyce do formułowania ocen i opinii.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Seminarium	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	6
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75





## Ćwiczenia terenowe - geodezyjne pomiary szczegółowe II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.18PK.04002.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia terenowe: 24 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student planuje i wykonuje pomiar sytuacyjno-wysokościowy odbiornikiem GNSS z wykorzystaniem pomiarowej techniki kinematycznej RTK/RTN. Student opracowuje mapę numeryczną według standardów technicznych.	K1_GIK_U20
PEU_U02	Student opracowuje otrzymane dane pomiarowe, wykonuje niezbędne obliczenia i sporządza dokumentację techniczną wymaganą przy wykonywaniu mapy do celów projektowych.	K1_GIK_U20

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Poznanie wybranych technik pomiarowych stosowanych przy pomiarze sytuacyjno - wysokościowym szczegółów terenowych oraz zasad opracowania wyników pomiaru.

Zapoznanie z techniką kinematycznych pomiarów satelitarnych GNSS RTK/RTN.

Poznanie zasad wykonywania map do celów projektowych oraz kompletowania dokumentacji technicznej.

## Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia terenowe	24
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	1
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 25



## Ćwiczenia terenowe - geodezja inżynierska Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.18PK.04003.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia terenowe: 36 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student zakłada osnovę realizacyjną w kształcie regularnym z wymogiem uzyskania nominalnych współrzędnych.	K1_GIK_U26
PEU_U02	Student wytycza osie konstrukcyjne budynku metodą ortogonalną i biegunową.	K1_GIK_U26
PEU_U03	Student wykonuje pomiar sytuacyjno-wysokościowy techniką GNSS RTN w celu utworzenia numerycznego modelu terenu.	K1_GIK_U26
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02

PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K02
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Rozszerzenie umiejętności związanych z zakładaniem osnowy realizacyjnej w kształcie regularnym z wymogiem uzyskania nominalnych współrzędnych.
2. Rozszerzenie umiejętności związanych z tyczeniem osi konstrukcyjnych budynku metodą ortogonalną i biegunową.
3. Rozszerzenie umiejętności związanych z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych techniką GNSS RTN w celu utworzenia numerycznego modelu terenu.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia terenowe	36
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 36



## Ćwiczenia terenowe - fotogrametria Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GK.S.18PK.04004.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia terenowe: 18 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student dobiera parametry dla planu nalotu fotogrametrycznego.	K1_GIK_U21
PEU_U02	Student obsługuje instrumenty do pomiaru fotopunktów geodezyjnymi technikami klasycznymi oraz GNSS.	K1_GIK_U21
PEU_U03	Student opracowuje model fotogrametryczny oraz aerotriangulację w oparciu o zarejestrowane fotopunkty w celu budowy numerycznego modelu pokrycia terenu oraz ortomosaiki na podstawie danych pozyskanych z kamer.	K1_GIK_U21
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K02

PEU_K02	Student dba o rzetelne wykonywanie prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz jest otwarty na potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K02
PEU_K03	Student jest zdolny do pracy indywidualnej, współpracy w grupie i kierowania pracą zespołu osób oraz nawiązywania poprawnych relacji z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami związanymi z realizacją misji fotogrametrycznej w oparciu o nalot fotogrametryczny, rejestracje/pobranie zdjęć kamerą, pomiar fotopunktów wraz z opracowaniem fotogrametrycznym na stacji cyfrowej.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia terenowe	18
Przygotowanie do zajęć	1
Przeprowadzenie badań literaturowych	2
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 25



## Język obcy 1.2

### Karta przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> lektoraty	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PWRSJOS.83CJO.04092.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Politechnika Wroclawska	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestry</b> Semestr 3, Semestr 4, Semestr 5, Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 60 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę
--	---

#### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu minimum B2 ESOKJ; zna, rozumie i stosuje środki językowe (gramatyczne, leksykalne i stylistyczne) typowe dla języka akademickiego, specjalistycznego i technicznego stosowane w dziedzinie studiowanego kierunku stosowane w środowisku akademickim i zawodowym; skutecznie porozumiewa się w zespołach interdyscyplinarnych ćwicząc umiejętność komunikacji, kreatywności i krytycznego myślenia; docenia potrzebę doskonalenia swoich umiejętności w zakresie języka specjalistycznego.	SJO_S1_U01

#### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Forma zajęć - ćwiczenia. Zagadnienia tematyczne i gramatyczne.

B2.2 język angielski, francuski, hiszpański, niemiecki

C1.2 język angielski, niemiecki

Ogólne treści kształcenia

Autoprezentacja i budowanie zespołu, np. własny profil studenta w kontekście uczelni technicznej oraz zainteresowań w obszarze nauk ścisłych; efektywne prezentowanie siebie, swoich zainteresowań i pomysłów w kontekstach akademickich i zawodowych, interaktywne zadania budujące zespół.

Prezentacja na temat związany z kierunkiem studiów oraz zainteresowaniami naukowymi studentów – struktura prezentacji, opracowanie oraz omówienie materiałów wizualnych – wykresy, tabele, ilustracje; stosowanie charakterystycznych zwrotów i wyrażeń, przedstawienie prezentacji oraz przeprowadzenie dyskusji odnoszącej się do przedstawionej prezentacji.

Przygotowanie do pracy indywidualnej i projektowej z wybranymi zagadnieniami z języka specjalistycznego związanego ze studiowaną dziedziną – materiały wyselekcjonowane przez studentów i prowadzącego.

Język w komunikacji na tematy akademickie z wykorzystaniem języka specjalistycznego – np. formułowanie oraz wymiana poglądów popartych argumentami, włączanie się do dyskusji, parafrazowanie przedstawionych treści, przechodzenie do kolejnych punktów, podsumowywanie wypowiedzi, stosowanie charakterystycznych zwrotów i wyrażeń; branie udziału w różnych formach interakcji, używanie różnorodnych strategii dyskursu.

### Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	60
Przygotowanie do zajęć	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 90





## Wychowanie fizyczne 2

### Karta przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wychowanie fizyczne	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PWRSWFS.84WF.04467.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Politechnika Wrocławska	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Zajęcia z wychowania fizycznego
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 30 godz., 0 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

#### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Uczestnik zajęć wie, jak zorganizować zgodnie ze swoimi zainteresowaniami trening prozdrowotny z wykorzystaniem zasad wybranej dyscypliny sportowej lub formy rekreacji.	SWF_S1_U01
PEU_U02	Student zna metody treningowe kształtujące cechy motoryczne z wykorzystaniem masy własnego ciała i różnych przyborów.	SWF_S1_U01
PEU_U03	Student zna podstawową technikę ćwiczeń kształtujących potrzebną w przygotowaniu organizmu do wysiłku fizycznego.	SWF_S1_U01
PEU_U04	Student zna podstawowe zasady bezpiecznego zachowania się podczas aktywności ruchowej.	SWF_S1_U01
PEU_U05	Student potrafi opracować plan treningowy krótko- i długoterminowy adekwatny do swoich możliwości.	SWF_S1_U01

PEU_U06	Student zna zasady wzmacniania aparatu stabilizacyjnego głębokiego i obwodowego oraz technikę podstawowych ćwiczeń kształtujących wydolność aerobową i siłową.	SWF_S1_U01
---------	--	------------

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zajęcia sportowe – ABT, aikido, badminton, bodyART, body ball, brazylijskie Jiu Jitsu, Callanetics, cuban salsa fit, futsal, joga, jogging, judo, karate, koszykówka, kulturystyka, lekkoatletyka, modelowanie ciała, narciarstwo, Nordic walking, pilates, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, pump, rugby, samoobrona, shape, squash, stretch-one, taniec towarzyski, tenis stołowy, tenis ziemny, trening funkcjonalny, trening prozdrowotny, turystyka górską, turystyka rowerowa, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka, zajęcia korekcyjne, zumba, zajęcia korekcyjne dla studentów z niepełnosprawnością.

Sekcje sportowe – aerobik sportowy, badminton, judo, karate, koszykówka, lekkoatletyka, narciarstwo, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, sporty siłowe, szachy, tenis stołowy, tenis ziemny, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 30



## Geodezja wyższa Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.110PK.04005.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje parametry geometrii sfery oraz elipsoidy.	K1_GIK_W25
PEU_W02	Student opisuje metody podstawowych obliczeń geodezyjnych na powierzchni elipsoidy.	K1_GIK_W25
PEU_W03	Student szczegółowo charakteryzuje teorię odwzorowań kartograficznych.	K1_GIK_W25
PEU_W04	Student objaśnia podstawowe zagadnienia odnośnie astronomii geodezyjnej, w tym układów, zjawisk, czasu oraz pomiarów.	K1_GIK_W25
PEU_W05	Student definiuje wybrane zagadnienia geodezji fizycznej, w tym teorii grawitacji, powierzchni ekwipotencjalnych, odchylenia pionu oraz systemów wysokości.	K1_GIK_W25
PEU_W06	Student objaśnia budowę podstawowej osnowy poziomej oraz wysokościowej.	K1_GIK_W25

<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student wykonuje obliczenia na sferze oraz elipsoidzie, w tym zadanie geodezyjne wprost oraz odwrotne.	K1_GIK_U24
PEU_U02	Student stosuje wzory przeliczeniowe między państwowymi układami kartograficznymi.	K1_GIK_U24
PEU_U03	Student wykonuje podstawowe pomiary oraz obliczenia astronomiczne.	K1_GIK_U24
PEU_U04	Student oblicza wysokości w różnych systemach oraz wprowadzić poprawki niwelacyjne, znaleźć składowe odchylenia pionu.	K1_GIK_U24
PEU_U05	Student stosuje i przelicza współrzędne w układzie ETRF.	K1_GIK_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03
PEU_K02	Rozumie znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważności sporządzanej dokumentacji oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie z zagadnieniami dotyczącymi aproksymacji figury Ziemi, rozwiązywania zadań geodezyjnych na podstawowych powierzchniach takich jak elipsoida czy geoida.
2. Zapoznanie z informacjami dotyczącymi astronomii geodezyjnej.
3. Szczegółowa znajomość teorii odwzorowań oraz układów kartograficznych.
4. Pogłębienie znajomości teorii dotyczącej fizycznych właściwości Ziemi oraz związanych z nią systemów wysokości.
5. Zapoznanie z budową sieci osnowy podstawowej, fundamentalnej oraz bazowej.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	11

<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100
---	-----------------------------



## Geodezja satelitarna Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.110PK.04006.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
--	--

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje podstawowe systemy GNSS oraz geodezyjne misje satelitarne.	K1_GIK_W34
PEU_W02	Student opisuje mechanikę orbitalną, rozpoznaje podstawowe parametry orbit.	K1_GIK_W34
PEU_W03	Student opisuje techniczne aspekty działania systemów nawigacji satelitarnej.	K1_GIK_W34
PEU_W04	Student charakteryzuje techniki pomiarowe GNSS w celach geodezyjnych.	K1_GIK_W34
PEU_W05	Student objaśnia wykorzystanie GNSS w nawigacji.	K1_GIK_W34
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student oblicza współrzędne satelitów na epokę obserwacji.	K1_GIK_U33

PEU_U02	Student oblicza współrzędne odbiornika z obserwacji oraz wyznaczyć parametry jakościowe rozwiązania.	K1_GIK_U33
PEU_U03	Student wykonuje pomiar statyczny oraz kinematyczny.	K1_GIK_U33
PEU_U04	Student opracowuje pomiary GNSS z wykorzystaniem serwisów orbit precyzyjnych w komercyjnym oprogramowaniu.	K1_GIK_U33
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K03
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K03

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Wiadomości wstępne do geodezji satelitarnej.
2. Wstęp do mechaniki orbitalnej.
3. Globalne Nawigacyjne Systemy Satelitarne
4. Metody obserwacji GNSS oraz opracowania wyników pomiarów.
5. Nawigacja morska, teledetekcja.
6. Grawitacyjne misje satelitarne.
7. Pomiary satelitarne innych ciał niebieskich.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	12
Przygotowanie projektu	25
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	25
Zaliczenie/Egzamin	3
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Geodezja inżynierska II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.110PK.04007.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 45 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje prace geodezyjne w procesie wznoszenia budynków wielokondygnacyjnych oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu.	K1_GIK_W27
PEU_W02	Student opisuje proces geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej.	K1_GIK_W27
PEU_W03	Student definiuje geodezyjne techniki pomiarów i obliczeń objętości.	K1_GIK_W27
PEU_W04	Student opisuje prace geodezyjne w budownictwie drogowym i kształtowaniu geometrii tras w planie i w płaszczyźnie pionowej. Charakteryzuje metody tyczenia sytuacyjnego i wysokościowego.	K1_GIK_W27
<b>Z zakresu umiejętności</b>		



PEU_U01	Student przenosi osie konstrukcyjne i wskaźniki montażowe na kondygnacje powtarzalne oraz wykonuje pomiar kontrolny po montażu i sporządzić szkic z pomiaru kontrolnego.	K1_GIK_U26
PEU_U02	Student wykonuje geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i inwentaryzację architektoniczno-budowlaną oraz sporządza stosowną dokumentację.	K1_GIK_U26
PEU_U03	Student oblicza objętości i bilans mas ziemnych.	K1_GIK_U26
PEU_U04	Student oblicza niezbędne dane oraz wytycza sytuacyjnie proste odcinki tras przez przeszkody oraz wytycza krzywoliniowe elementy trasy (łuk kołowy, kłotoide).	K1_GIK_U26
PEU_U05	Student oblicza wysokości punktów położonych na łukach pionowych i liniach o jednostajnym spadku oraz tyczy wysokościowo te punkty w terenie.	K1_GIK_U26
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K03
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przedstawienie teoretycznych wiadomości i nabycie praktycznych umiejętności z zakresu obsługi budowy i montażu i pomiarów kontrolnych po montażu.
2. Przedstawienie teoretycznych wiadomości i nabycie praktycznych umiejętności z zakresu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej.
3. Przedstawienie teoretycznych wiadomości i nabycie praktycznych umiejętności z zakresu pomiarów oraz obliczeń powierzchni i objętości.
4. Przedstawienie teoretycznych wiadomości i nabycie praktycznych umiejętności z zakresu prac geodezyjnych w budownictwie drogowym.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	45
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20

<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100
---	-----------------------------



## Planowanie przestrzenne Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.110PK.03689.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student identyfikuje i opisuje dokumenty planistyczne określające sposób zagospodarowania terenu.	K1_GIK_W35
PEU_W02	Student objaśnia w jakim stopniu planowanie przestrzenne wpływa na możliwość zagospodarowania terenu i w pewnym stopniu identyfikuje ekonomiczne skutki prowadzenia określonej polityki przestrzennej, uchwalenia, bądź zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	K1_GIK_W35
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student wyszukuje i interpretuje ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, planów ogólnych oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego	K1_GIK_U32
PEU_U02	Student przygotowuje wypis i wyrys z aktów planistycznych gminy dla badanej nieruchomości	K1_GIK_U32

<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania czynności zawodowych oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K03, K1_GIK_K05
PEU_K02	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie i kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z osobami w trakcie wykonywania czynności zawodowych	K1_GIK_K01

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Planowanie przestrzenne w Polsce – podstawy prawne.
2. Planowanie przestrzenne na poziomie krajowym, wojewódzkim i gminnym.
3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, plan ogólny wymagany zakres i procedura uchwalania.
4. Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego, wymagany zakres i procedura uchwalania.
5. Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Inżynieria lądowa Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.110PK.04008.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
--	--

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student identyfikuje podstawowe zasady projektowania geometrycznych elementów infrastruktury transportowej, w tym: dróg, mostów i kolei.	K1_GIK_W24
PEU_W02	Student przedstawia dokumentację projektową.	K1_GIK_W24
PEU_W03	Student klasyfikuje wymagania dotyczące odpowiedniego przygotowania gruntu pod posadowienie mostu bądź trasy drogowej oraz linii kolejowej.	K1_GIK_W24
PEU_W04	Student rozróżnia technologie wykonywania obiektów mostowych i tras drogowych.	K1_GIK_W24
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Student posługuje się aplikacjami komputerowymi i przepisami technicznymi do projektowania elementów infrastruktury transportowej.	K1_GIK_U23
PEU_U02	Student projektuje wybrane elementy drogowe, mostowe i kolejowe.	K1_GIK_U23
PEU_U03	Student dokonuje klasyfikacji wymaganych parametrów gruntu oraz jedną z metod oblicza wzmocnienie podłoża gruntowego.	K1_GIK_U23
PEU_U04	Student dobiera odpowiedni przekrój poprzeczny konstrukcji drogowej, mostowej i kolejowej w zależności od założeń projektowych.	K1_GIK_U23
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zdobycie wiedzy z zakresu projektowania elementów infrastruktury transportowej w planie sytuacyjnym, przekroju podłużnym oraz przekroju poprzecznym.
2. Umiejętność przygotowania podstawowej dokumentacji projektowej.
3. Umiejętność współpracy w zespole projektowym.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Projekt	15
Przygotowanie projektu	12
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Lotniczy i satelitarny skaning laserowy Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.110PK.04009.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student określa i przedstawia sposób zaplanowania oraz przygotowania LSL i zobrazowań.	K1_GIK_W33
PEU_W02	Student określa i wyjaśnia zagadnienia georeferencji chmury danych skaningu laserowego oraz zobrazowań lotniczych.	K1_GIK_W33
PEU_W03	Student klasyfikuje i porządkuje punkty skaningu laserowego według wybranych metod.	K1_GIK_W33
PEU_W04	Student określa i wyjaśnia sposób tworzenia ortomozaiki zobrazowań lotniczych.	K1_GIK_W33
PEU_W05	Student wymienia i opisuje wybrane instrumenty do skaningu lotniczego.	K1_GIK_W33
PEU_W06	Student określa i przedstawia metody skanowania laserowego na potrzeby batymetrii.	K1_GIK_W33

PEU_W07	Student opisuje i wyjaśnia proces skanowania laserowego z pokładu satelitów.	K1_GIK_W33
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student określa i przedstawia plan nalotu dla wykonania LSL.	K1_GIK_U29
PEU_U02	Student określa i porządkuje czasową oraz przestrzenną rejestrację chmury punktów.	K1_GIK_U29
PEU_U03	Student wyrównuje i łączy trajektorie skanowania.	K1_GIK_U29
PEU_U04	Student klasyfikuje chmurę punktów.	K1_GIK_U29
PEU_U05	Student tworzy numeryczny model terenu w oparciu o chmurę punktów.	K1_GIK_U29
PEU_U06	Student opracowuje ortomozaikę.	K1_GIK_U29
PEU_U07	Student określa zasady wykonywania pomiarów batymetrycznych.	K1_GIK_U29
PEU_U08	Student wykorzystuje SSL w badaniach pokrycia terenu.	K1_GIK_U29
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student uzasadnia znaczenie rzetelnego wykonywania powierzonych zadań oraz sporządzanej dokumentacji, wskazuje potrzebę systematycznego samokształcenia.	K1_GIK_K03
PEU_K02	Student współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac.	K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przekazanie wiedzy i umiejętności o metodach pozyskiwania geodanych w oparciu o lotniczy i satelitarne skanowanie laserowe.
2. Przekazanie wiedzy i umiejętności o planowaniu i organizacji lotniczego skanowania laserowego (LSL).
3. Przekazanie wiedzy na temat satelitarnego skanowania laserowego (SSL).
4. Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie opracowania danych skanowania laserowego i zobrazowań lotniczych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	30
Zaliczenie/Egzamin	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	6



<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100
---	-----------------------------



## Naziemny skaning laserowy Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.110PK.04010.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student objaśnia typy i rodzaje naziemnych skanerów laserowych	K1_GIK_W33
PEU_W02	Student dobiera sprzęt do wykonywania terenowych pomiarów naziemnym skanerem laserowym	K1_GIK_W33
PEU_W03	Student określa etapy przetwarzania danych z naziemnego skaningu laserowego	K1_GIK_W33
PEU_W04	Student znajduje możliwości dalszego wykorzystania chmur punktów pochodzących z naziemnego skaningu laserowego	K1_GIK_W33
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student planuje oraz mierzy osnowę geodezyjną na potrzeby naziemnego skanowania laserowego w celu obliczenia współrzędne punktów osnowy	K1_GIK_U29

PEU_U02	Student planuje oraz wykonuje pomiar terenowy wybranym modelem skanera laserowego	K1_GIK_U29
PEU_U03	Student posługuje się oprogramowaniem do przetwarzania chmur punktów pozyskanych naziemnym skanerem laserowym	K1_GIK_U29
PEU_U04	Student przygotowuje dokumentację CAD 2D w formie rzutów i przekrojów na podstawie danych z naziemnego skaningu laserowego	K1_GIK_U29
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K03
PEU_K02	Student dba o rzetelne wykonywanie prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz jest otwarty na potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student jest zdolny do pracy indywidualnej, współpracy w grupie i kierowania pracą zespołu osób oraz nawiązywania poprawnych relacji z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K03

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie z naziemnym skanowaniem laserowym, klasyfikacją i możliwościami technicznymi skanerów laserowych.
2. Zapoznanie z zasadami planowania i wykonywania terenowych pomiarów naziemnym skanerem laserowym.
3. Zapoznanie z zasadami przetwarzania i obróbki danych z naziemnego skaningu laserowego oraz możliwości dalszego wykorzystania tych danych.
4. Przedstawienie przykładowego oprogramowania stosowanego do obróbki danych ze skaningu laserowego.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	15
Zaliczenie/Egzamin	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Ochrona środowiska Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.110PK.00572.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student definiuje, charakteryzuje i cytuje syntetyczną wiedzę o procesach przyrodniczych zachodzących w atmosferze, hydrosferze i litosferze oraz mechanizmach zanieczyszczenia i niekorzystnego przekształcania środowiska w wyniku działalności człowieka.	K1_GIK_W30
PEU_W02	Student definiuje, charakteryzuje i cytuje wiedzę o najważniejszych zagrożeniach środowiska naturalnego, sposobach ich monitorowania i zapobiegania.	K1_GIK_W30
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student identyfikuje i analizuje główne czynniki mające wpływ na środowisko naturalne.	K1_GIK_U28

PEU_U02	Student identyfikuje i cytuje kompetencje organów zajmujących się ochroną środowiska oraz potrafi pozyskać dane opisujące stan środowiska.	K1_GIK_U28
PEU_U03	Student obsługuje i wykorzystuje narzędzia geoinformatyczne do analizy zjawisk i procesów zachodzących w środowisku.	K1_GIK_U28
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student ma świadomość roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K01
PEU_K02	Student rozumie znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważności sporządzanej dokumentacji oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia.	K1_GIK_K01

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie studentów z charakterystyką poszczególnych elementów wchodzących w skład środowiska, z jego zagrożeniami antropogenicznymi oraz z zasadami jego monitorowania i ochrony.
2. Zapoznanie studentów z formalno-prawnymi aspektami ochrony środowiska.
3. Przedstawienie przeglądu danych opisujących ilość i jakość poszczególnych elementów środowiska.
4. Przygotowanie studentów do analizy stanu i procesów zachodzących w środowisku z wykorzystaniem narzędzi geoinformatycznych w pracy z danymi teledetekcyjnymi.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Samodzielne doskonalenie umiejętności praktycznych	8
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Kartografia Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.120PK.04011.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Egzamin</li><li>• Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Projekt: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student wybiera i porównuje bazy topograficzne BDOT500 i BDOT10k w zasobie geodezyjnym i kartograficznym.	K1_GIK_W29
PEU_W02	Student dobiera treści z państwowych rejestrów wykorzystywanych przy tworzeniu i aktualizacji baz topograficznych.	K1_GIK_W29
PEU_W03	Student rozpoznaje różnice między kartograficznym i krajobrazowym modelem cyfrowym wraz z ich geowizualizacjami.	K1_GIK_W29
PEU_W04	Student dobiera metodykę wykonania obrazu kartograficznego z BDOT10k.	K1_GIK_W29
PEU_W05	Student dobiera metody generalizacji kartograficznej danych ilościowych.	K1_GIK_W29

PEU_W06	Student formułuje klasyfikację map i dobiera metody ich wizualizacji i publikacji kartograficznej.	K1_GIK_W29
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student planuje wybór danych graficznych i atrybutowych do utworzenia mapy geograficznej i jej aktualizacją.	K1_GIK_U16
PEU_U02	Student opracowuje redakcyjnie mapę topograficzną wykorzystując BDOT i dokonuje redakcji elementów mapy topograficznej w innej skali.	K1_GIK_U16
PEU_U03	Student analizuje godła map i przygotowuje współrzędne geograficzne oraz przelicza je na inne układy.	K1_GIK_U16
PEU_U04	Student scharakteryzuje mapy topograficzne pod względem treści, grup obiektów oraz znaków umownych.	K1_GIK_U16
PEU_U05	Student stosuje generalizację kartograficzną dla dwóch map z szeregu skalowego map topograficznych.	K1_GIK_U16
PEU_U06	Student omawia i ocenia geoportale wykonywane na podstawie map topograficznych.	K1_GIK_U16
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zorientowany w roli kartografa przy wykonywaniu zadań gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K02	Student docenia znaczenie rzetelnego wykonywania prac kartograficznych i ważności sporządzanej dokumentacji oraz orientuje się co do potrzeby systematycznego samokształcenia.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03
PEU_K03	Podejmuje wyzwania prac indywidualnych, współpracy w grupie i kierowania pracą zespołu.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Powtórzenie i uzupełnienie wiedzy dotyczącej państwowego systemu odniesień przestrzennych oraz stosowanych odwzorowań kartograficznych w Polsce.
2. Charakterystyka baz danych i map topograficznych w zasobie geodezyjnym i kartograficznym.
3. Nabycie umiejętności pracy z mapami topograficznymi w zakresie wykorzystania i aktualizacji danych graficznych i opisowych oraz ich opracowania.
4. Nabycie umiejętności pracy z mapami tematycznymi w zakresie wykorzystania i aktualizacji danych graficznych i opisowych oraz ich opracowania.
5. Przedstawienie zasad generalizacji kartograficznej oraz redakcji map w zależności od skali.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Projekt	15

Przygotowanie do zajęć	6
Przygotowanie projektu	20
Przeprowadzenie badań literaturowych	10
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100





## Geodezja inżynierska III Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.120PK.04012.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Projekt: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student definiuje zakres pomiarów geodezyjnych związanych z budową i eksploatacją linii kolejowych.	K1_GIK_W27
PEU_W02	Student formułuje zasady zakładania sieci kontrolno-pomiarowych do badania przemieszczeń i odkształceń.	K1_GIK_W27
PEU_W03	Student określa techniki pomiarowe służące do precyzyjnego pomiaru przemieszczeń oraz zna zasady badania stałości punktów odniesienia i wyznaczania wartości przemieszczeń.	K1_GIK_W27
PEU_W04	Student uzasadnia stosowanie fizykalnych metod wyznaczania przemieszczeń względnych	K1_GIK_W27
PEU_W05	Student określa zasady geodezyjnej interpretacji wyników przemieszczeń oraz badania zgodności zachowania się fundamentu z modelem płyty sztywnej.	K1_GIK_W27

<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student sporządza i weryfikuje plan pomiaru sytuacyjno-wysokościowy fragmentu toru tramwajowego.	K1_GIK_U26
PEU_U02	Student opracowuje zasady pomiarów okresowych sieci kontrolno-pomiarowej do wyznaczania przemieszczeń pionowych metodą niwelacji precyzyjnej oraz wykorzystuje wyniki tych pomiarów.	K1_GIK_U26
PEU_U03	Student opracowuje terminarz pomiarów okresowych sieci kontrolno-pomiarowej do wyznaczania przemieszczeń poziomych oraz wykorzystuje wyniki tych pomiarów.	K1_GIK_U26
PEU_U04	Student sporządza geodezyjną interpretację wyników przemieszczeń, zbadać zgodność zachowywania fundamentu z modelem płyty sztywnej oraz stosuje graficzną wizualizację wyników.	K1_GIK_U26
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student docenia rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K03
PEU_K02	Student rozumie znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważności sporządzanej dokumentacji oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia.	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student rozwiązuje problemy indywidualnie, szanuje zasady pracy w grupie i wykazuje inicjatywę kierowania pracą zespołu osób oraz nawiązywać poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przedstawienie teoretycznych wiadomości z wybranego zakresu kolejowych pomiarów geodezyjnych.
2. Przedstawienie teoretycznych wiadomości z zakresu geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń oraz odkształceń obiektów inżynierskich.
3. Nabycie praktycznych umiejętności wykonywania pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich wraz z kompleksowym opracowaniem wyników.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Projekt	30
Przygotowanie projektu	12
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie do zajęć	9

Przeprowadzenie badań literaturowych	6
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Pomiary katastralne Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04013.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje pojęcia w zakresie prawa geodezyjnego oraz prawa administracyjnego i gospodarki nieruchomościami.	K1_GIK_W32
PEU_W02	Student objaśnia procedury formalne niezbędne w procesie wykonywania prac geodezyjnych z zakresu pomiarów katastralnych	K1_GIK_W32
PEU_W03	Student wymienia kryteria i zasady obowiązujące podczas połączenia działek, podziału działki trybie rolnym i w trybie przepisów gospodarki nieruchomościami, scalenia, rozgraniczenia nieruchomości oraz wznowienia granic	K1_GIK_W32
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student porównuje stan prawny nieruchomości uwidoczniiony w ewidencji gruntów i budynków oraz w księdze wieczystej	K1_GIK_U31

PEU_U02	Student rozróżnia pojęcia związane z gospodarką nieruchomościami (nieruchomość a działka, podział fizyczny a podział prawny itp.)	K1_GIK_U31
PEU_U03	Student oblicza powierzchnie działki przed i po podziale, rozlicza powierzchnie użytków w podzielonym kompleksie spełniając wymogi dokładnościowe	K1_GIK_U31
PEU_U04	Student interpretuje część opisową i graficzną miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	K1_GIK_U31
PEU_U05	Student sporządza operat techniczny wg procedur geodezyjno-prawnych. Sporządza dokumentację techniczną tj. zawiadomienie o czynnościach ustalenia przebiegu granic działek ewidencyjnych wraz z protokołem, zawiadomienie o czynnościach wyznaczenia i utrwalenia nowych punktów granicznych, zawiadomienie o czynnościach wznowienia znaków granicznych wraz z protokołem, zawiadomienie o czynności przyjęcia przebiegu granic, protokół z czynności przyjęcia granic nieruchomości, mapa z projektem nieruchomości rolnej lub leśnej, mapa z projektem podziału nieruchomości, wykaz zmian danych ewidencyjnych dotyczących działki, budynku.	K1_GIK_U31
PEU_U06	Student realizuje zadania związane z wykorzystaniem danych zawartych w bazach danych przestrzennych oraz wizualizacją map	K1_GIK_U31
PEU_U07	Student sporządza dokumentację prawną związaną z podziałem nieruchomości w trybie administracyjnym, wyłączeniem nieruchomości w postępowaniu wg specustawy (ZRID)	K1_GIK_U31
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student ma świadomość wynikającą z konieczności ciągłego samokształcenia i uzupełniania wiedzy w związku ze zmieniającymi się przepisami prawnymi	K1_GIK_K02
PEU_K02	Student rozumie skutki prawne wynikające z działalności geodety w pracach geodezyjnych oraz ma świadomość konieczności wykorzystania określonych przepisów prawnych oraz orzecznictwa w celu realizacji zadań z zakresu pomiarów katastralnych	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Poznanie zasad sporządzania operatów geodezyjnych związanych z czynnościami prawnymi obiektów katastralnych (połączenie działek, podział, scalenie, ustalenie, rozgraniczenie granic w trybie ustawy, wznowienie znaków granicznych).
2. Nabycie umiejętności wykorzystania podstawowych przepisów z zakresu postępowania administracyjnego, prawa geodezyjnego i kartograficznego oraz ustawy o gospodarce nieruchomościami wraz z aktami wykonawczymi podczas realizacji prac geodezyjnych i kartograficznych dotyczących pomiarów katastralnych, map do celów prawnych i rozgraniczeń nieruchomości.
3. Zapoznanie z rodzajami samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii i rodzajami prac geodezyjnych (wykonawca prac i kierownik prac) szczególnie w zakresie nr 2 "Sporządzanie map i dokumentów do celów prawnych oraz rozgraniczenia nieruchomości".
4. Opanowanie umiejętności pozyskiwania informacji z systemów prawnych, systemów informacji przestrzennej i aktów prawnych do opracowań geodezyjno-kartograficznych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30

Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	4
Przygotowanie projektu	4
Zaliczenie/Egzamin	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	3
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Gospodarka i wycena nieruchomości Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04014.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student klasyfikuje podejścia, metody i techniki wyceny nieruchomości oraz uzasadnia zasady ich stosowania	K1_GIK_W18
PEU_W02	Student klasyfikuje i rozróżnia prawa do nieruchomości, sposoby ich ustanawiania i ich wpływ na proces szacowania nieruchomości	K1_GIK_W18
PEU_W03	Student identyfikuje zasady gospodarowania zasobami nieruchomości publicznych	K1_GIK_W18
PEU_W04	Student charakteryzuje funkcjonowanie rynku nieruchomości, zawieranych na nim transakcjach oraz o sytuacjach, celach, dla których sporządza się wyceny	K1_GIK_W18
PEU_W05	Student identyfikuje zasady określania podatków i opłat związanych z nieruchomościami	K1_GIK_W18
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Student pozyskuje i weryfikuje niezbędne i dostępne dane o nieruchomościach wykorzystywane przy szacowaniu nieruchomości.	K1_GIK_U14
PEU_U02	Student wykonuje projekt operatu szacunkowego dla nieruchomości lokalowej i nieruchomości gruntowej niezabudowanej w podejściu porównawczym metodą porównywania parami oraz metodą korygowania ceny średniej	K1_GIK_U14
PEU_U03	Student bada stan prawny szacowanej nieruchomości i identyfikuje czynniki kształtujące jej wartość	K1_GIK_U14
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student docenia rolę rzeczoznawcy majątkowego w zadaniach gospodarki narodowej, konieczność zachowywania się w sposób profesjonalny, przestrzegania prawa, zasad etyki zawodowej oraz okazuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K01
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania czynności zawodowych oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania czynności zawodowych, pozyskiwania i przetwarzania informacji o nieruchomościach	K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Prawa związane z nieruchomościami, prawa rzeczowe, ograniczone prawa rzeczowe, prawa zobowiązaniowe.
2. Cele publiczne w gospodarce nieruchomościami, podatki i opłaty związane z nieruchomościami.
3. Gospodarowanie zasobami nieruchomości publicznych.
4. Źródła informacji i ich wiarygodność w procesie wyceny nieruchomości.
5. Rynek nieruchomości, transakcje rynkowe.
6. Wycena nieruchomości, podejścia, metody i techniki.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	13
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Zaliczenie/Egzamin	2
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100





## Praktyka zawodowa Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.120PZ.00058.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Praktyka zawodowa
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • 5 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student identyfikuje zasady funkcjonowania administracji i przedsiębiorstw geodezyjnych, w zakresie organizacji pracy, obiegu dokumentów, aktualnych metod wykonywania pomiarów inwentaryzacyjnych, realizacyjnych i kontrolnych oraz stosowanych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji wyników pomiarów lub analiz przestrzennych.	K1_GIK_W13
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student analizuje i rozwiązuje zleczone zadania indywidualne lub grupowe, w zakresie przetwarzania dokumentów, wykonywania pomiarów inwentaryzacyjnych, realizacyjnych i kontrolnych oraz stosuje współczesne technologie pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji wyników pomiarów lub analiz przestrzennych w przedsiębiorstwach geodezyjnych lub administracji.	K1_GIK_U09
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		

PEU_K01	Student postępuje profesjonalnie, zgodnie z zasadami etyki zawodowej, własności intelektualnej, prawa autorskiego oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	K1_GIK_K02
PEU_K02	Student jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową oraz akceptuje i szanuje jej zasady.	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student postępuje zgodnie z zasadami tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, identyfikując i rozwiązując problemy w sposób przedsiębiorczy.	K1_GIK_K04
PEU_K04	Student docenia rolę społeczną absolwenta uczelni technicznej i deklaruje wykazywać inicjatywę komunikacji społecznej w zakresie osiągnięć geodezji i kartografii oraz górnictwa.	K1_GIK_K05
PEU_K05	Student dba o społeczne i kulturowe znaczenie aktywności pozainżynierskiej.	K1_GIK_K05
PEU_K06	Student docenia potrzebę i jest zorientowany w możliwościach ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K1_GIK_K06
PEU_K07	Student docenia wiedzę z zakresu etyki oraz komunikacji społecznej, niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K1_GIK_K02

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami zagadnień poznanych w czasie realizacji studiów oraz podstawowymi zasadami funkcjonowania przedsiębiorstw geodezyjnych (lub przedmiotowych jednostek organizacyjnych KGHM) oraz instytucji samorządowych różnych szczebli.
2. Udział w organizacji i realizacji projektów inżynierskich w zakresie pomiarów inwentaryzacyjnych, realizacyjnych i kontrolnych, oraz poznania najnowszych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji wyników pomiarów realizowanych w przedsiębiorstwach geodezyjnych lub administracji.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Przygotowanie do zajęć	5
Realizacja praktyki zawodowej	115
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Seminarium dyplomowe 1 Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04452.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Seminarium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student wyszukuje informacje na ustalony temat, analizuje je oraz dokonuje ich syntezy, korzystając ze źródeł informacji.	K1_GIK_U10
PEU_U02	Student opracowuje profesjonalną prezentację mającą na celu przedstawienie założeń i uzyskanych wyników badań.	K1_GIK_U10
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student formułuje kreatywne i przedsiębiorcze podejście do działania, określa priorytety kluczowe dla powodzenia realizacji zaplanowanego przedsięwzięcia oraz wykazuje gotowość do terminowej i systematycznej pracy.	K1_GIK_K06
PEU_K02	Student uzasadnia swoje stanowisko w dyskusjach na tematy zawodowe, zachowując kulturę wypowiedzi i poszanowanie odmiennych poglądów. Komunikuje się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanym kręgiem odbiorców.	K1_GIK_K06

## Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie z podstawami metodologii pracy naukowej, z zasadami redagowania pracy magisterskiej, a także przygotowania i wygłoszenia prezentacji osiągniętych wyników.
2. Sprawdzenie postępów w realizacji pracy dyplomowej studentów.
3. Doskonalenie umiejętności przygotowania i wygłoszenia prezentacji pozwalającej w sposób komunikatywny przedstawić wyniki prac oraz umiejętności udziału w publicznej dyskusji, w której proponowane pomysły są uzasadnione merytorycznie i uzyskiwana jest informacja zwrotna.

## Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Seminarium	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 25



## Ćwiczenia terenowe - geodezja wyższa i astronomia geodezyjna Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04015.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia terenowe: 18 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student obsługuje odbiornik GNSS w zakresie wykonywania pomiarów statycznych oraz przeprowadza obliczenia w zakresie wyrównanie sieci pomiarowej.	K1_GIK_U33
PEU_U02	Student obsługuje niwelator precyzyjny w zakresie pomiarów techniką niwelacji geometrycznej oraz opracowuje wyniki pomiarów z uwzględnieniem poprawek: termicznej, normalnej i dynamicznej.	K1_GIK_U24
PEU_U03	Student obsługuje tachimetr w zakresie wykonania pomiaru azymutu celu ziemskiego na podstawie obserwacji Polaris i oraz opracowuje wyniki pomiarów.	K1_GIK_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K03

PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami związanymi z realizacją statycznych pomiarów GNSS, wyznaczeniem poprawek termicznej, normalnej i dynamicznej w precyzyjnych pomiarach niwelacyjnych oraz wyznaczeniem azymutu celu ziemskiego na podstawie obserwacji Polaris.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia terenowe	18
Przygotowanie do zajęć	2
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin 25</b>



## Hydrogeologia z elementami geologii inżynierskiej Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04122.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Projekt: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje podstawowe właściwości hydrogeologiczne skał i wód podziemnych. Klasyfikuje wody podziemne i ich zasoby w zależności od wybranego kryterium podziału.	K1_GIK_W16
PEU_W02	Student identyfikuje środowisko geologiczno-inżynierskie oraz powierzchniowe ruchy masowe.	K1_GIK_W16
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Na podstawie właściwości hydrogeologicznych skał student ocenia zdolność do gromadzenia, przewodzenia i oddawania wody przez skałę.	K1_GIK_U13
PEU_U02	Student określa złożoność warunków hydrogeologicznych/geologiczno-inżynierskich podłoża budowlanego i przygotowuje załączniki mapowe do dokumentacji.	K1_GIK_U13

<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest gotów do rzetelnego wykonywania powierzonych zadań. Rozumie znaczenie sporządzanej dokumentacji oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K06

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zapoznanie studentów z rolą i zadaniami hydrogeologii jako nauki zajmującej się badaniem właściwości, ruchu i zasobów wód podziemnych. Przedstawienie podstawowych właściwości wód podziemnych. Poznanie czynników kształtujących warunki geologiczno-inżynierskie podłoża budowlanego. Wykształcenie umiejętności rozpoznania, dokumentowania warunków hydrogeologicznych/geologiczno-inżynierskich oraz naturalnych i antropogenicznych zagrożeń ośrodka gruntowego.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Projekt	15
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Zaliczenie/Egzamin	2
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	7
Przygotowanie do zajęć	6
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75





## Geotechnika Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.120PK.02765.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Projekt: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student rozpoznaje podstawy mechaniki gruntów i skał, formułuje zależności między odkształceniem a naprężeniem w gruntach i skałach, kategoryzuje podstawy projektowania geotechnicznego.	K1_GIK_W16
PEU_W02	Student określa podstawy teoretyczne obliczania stateczności skarp i zboczy.	K1_GIK_W16
PEU_W03	Student identyfikuje zastosowania mechaniki gruntów i skał w budownictwie lądowym i wodnym, górnictwie i ochronie środowiska.	K1_GIK_W16
PEU_W04	Student klasyfikuje grunty w świetle obowiązujących norm i przepisów.	K1_GIK_W16
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Student wykonuje podstawowe badania laboratoryjne własności fizycznych i mechanicznych gruntu.	K1_GIK_U13
PEU_U02	Student interpretuje wyniki badań laboratoryjnych i polowych w kontekście oceny ścisłości i wytrzymałości gruntu.	K1_GIK_U13
PEU_U03	Student dokonuje oceny stateczności skarp i zboczy oraz proponuje i dobiera technikę wzmacniania skarp i zboczy.	K1_GIK_U13
PEU_U04	Student wykonuje obliczenia naprężeń w gruncie od obciążenia zewnętrznego oraz oszacowuje osiadanie gruntu.	K1_GIK_U13
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student identyfikuje problemy i ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy w zakresie współczesnych technologii i programów do projektowania konstrukcji geotechnicznych.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03
PEU_K02	Student podejmuje wyzwania i samodzielnie oraz w grupie pracuje odpowiedzialnie nad realizacją badań laboratoryjnych oraz przygotowaniem sprawozdań z badań.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie studentów z podstawami mechaniki gruntów i skał w tym: w zakresie podstawowych pojęć z zakresu geotechniki, opisu stanu naprężeń i odkształceń, przepływu wód podziemnych, teorii konsolidacji, stateczności skarp i zboczy.
2. Zapoznanie z technologiami i materiałami stosowanymi w geoinżynierii, zapoznanie z podstawowymi zasadami projektowania geotechnicznego.
3. Zapoznanie studentów z obowiązującą klasyfikacją gruntów, poprzez poznanie struktury gruntu jako ośrodka trójfazowego oraz wykorzystanie wyników badań laboratoryjnych mających na celu określenie podstawowych cech fizycznych gruntu, parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych oraz konsystencji ze szczególnym uwzględnieniem roli wody gruntowej.
4. Zapoznanie studentów z polowymi technikami badań gruntu oraz ich interpretacji.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	15
Projekt	15
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Geodezja górnicza Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04019.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada wiedzę dotyczącą roli i zadań geodezji w strukturze i funkcjonowaniu zakładów górniczych podziemnych i odkrywkowych.	K1_GIK_W06
PEU_W02	Potrafi objaśnić klasyfikację osnów geodezyjnych w zakładach górniczych, objaśnić zasady zakładania i stabilizacji osnowy sytuacyjnej i wysokościowej, scharakteryzować cel i metody wykonania pomiarów: sytuacyjnych, wysokościowych dla potrzeb działalności zakładów górniczych.	K1_GIK_W06
PEU_W03	Posiada wiedzę na temat zagadnienia związanego z pomiarami geodezyjnymi i obliczeniem objętości mas ziemnych, wybranego złoża i skały płonnej tzw. bilansu wydobywania w zakładach górniczych podziemnych i odkrywkowych.	K1_GIK_W06

PEU_W04	Ma podstawową wiedzę w zakresie opracowywania i wyrównania wyników pomiarów geodezyjnych, analizy błędów pomiarowych, oceny dokładności uzyskanych wyników, prawidłowego doboru sprzętu pomiarowego do zakładanej dokładności pomiarów powierzchniowych i podziemnych.	K1_GIK_W06
PEU_W05	Rozróżnia podstawowe pojęcia z zakresu górnictwa podziemnego i odkrywkowego, geologii i geodezji górniczej oraz podstawowe metody pomiarowe wykorzystywane w prowadzeniu podziemnych wyrobisk pionowych i poziomych. Potrafi opisać pomiary realizacyjne wykonywane w trakcie prowadzenia wyrobisk górniczych podziemnych i odkrywkowych.	K1_GIK_W06
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi samodzielnie na podstawie wykonanych pomiarów geodezyjnych (tzw. odbiórki) dokonać miesięcznego bilansu wydobywania złoża i skały płonnej w zakładach górniczych odkrywkowych i podziemnych.	K1_GIK_U12
PEU_U02	Posiada umiejętność wyznaczenia rzędnych wysokości i współrzędnych płaskich podziemnej podstawowej i szczegółowej osnowy wysokościowej i sytuacyjnej w oparciu o pomiary orientacji wysokościowej i poziomej jedno i wieloszybowej z zastosowaniem wszystkich wymaganych poprawek sprzętowych i wynikających z warunków zewnętrznych wykonywania pomiaru.	K1_GIK_U12
PEU_U03	Zna zasady projektowania osnów realizacyjnych i geodezyjnego opracowania projektu zbitcia wyrobisk górniczych (tzw. przebitka złożona). Potrafi przeprowadzić wstępną analizę dokładności pomiarów geodezyjnych oraz potrafi dobrać sposób pomiarów oraz wymagany sprzęt do przewidywanych dokładności zbitcia wyrobisk górniczych.	K1_GIK_U12
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Ma świadomość roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K01, K1_GIK_K05
PEU_K02	Rozumie znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważności sporządzanej dokumentacji oraz ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K03
PEU_K03	Potrafi pracować indywidualnie, współpracować w grupie i kierować pracą zespołu osób oraz nawiązywać poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z uwarunkowaniami prawnymi działalności geodezyjnej w ramach funkcjonowania zakładu górniczego.
2. Nabycie wiedzy na temat specyfiki i roli wykonywania pomiarów geodezyjnych w wyrobiskach podziemnych i odkrywkowych.
3. Opanowanie umiejętności tworzenia i posługiwania się podstawową dokumentacją mierniczą w szczególności mapami analogowymi i cyfrowymi w zakładach górniczych podziemnych i odkrywkowych. Nabycie umiejętności projektowania zagadnień inżynierskich i prowadzenia pomiarów.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Projekt	30
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Zaliczenie/Egzamin	2
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Modelowanie geometryczne 3D Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04023.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje wybrane metody przetwarzania chmur punktów pozyskanych naziemnym skanerem laserowym	K1_GIK_W33
PEU_W02	Student charakteryzuje wybrane metody i narzędzia budowy i upraszczania modeli siatkowych oraz budowy modeli bryłowych.	K1_GIK_W33
PEU_W03	Student przedstawia wybrane zastosowania modeli 3D w inżynierii oraz przy tworzeniu animacji jak również przy budowie rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości.	K1_GIK_W33
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student wykorzystuje chmury punktów pozyskane z naziemnego skaningu laserowego.	K1_GIK_U29

PEU_U02	Student konstruuje model siatkowy na podstawie chmury punktów w dedykowanym oprogramowaniu oraz wykonać jego optymalizację i wizualizację w postaci animacji.	K1_GIK_U23, K1_GIK_U29
PEU_U03	Student wykorzystuje prosty model 3D w środowisku rozszerzonej rzeczywistości.	K1_GIK_U29
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K01
PEU_K02	Student dba o rzetelne wykonywanie prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz jest otwarty na potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student jest zdolny do pracy indywidualnej, współpracy w grupie i kierowania pracą zespołu osób oraz nawiązywania poprawnych relacji z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K05

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie się z podstawowymi technikami modelowania geometrycznego obiektów trójwymiarowych na podstawie chmur punktów.
2. Nabycie podstawowych umiejętności w zakresie przetwarzania chmur punktów pozyskanych z naziemnego skaningu laserowego i budowania siatkowych modeli trójwymiarowych obiektów naturalnych i antropogenicznych.
3. Zapoznanie się z podstawami modelowania bryłowego, wykorzystaniem modeli 3D przy tworzeniu animacji oraz środowiska rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Projekt	15
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Fotogrametria UAV

### Karta przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.120PK.04024.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

#### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student testuje metody kalibracji kamery niemetrycznej.	K1_GIK_W22
PEU_W02	Student interpretuje przepisy prawne wykonywania lotów BSP.	K1_GIK_W22
PEU_W03	Student wybiera obrazy z platform BSP do przetwarzania oprogramowaniu SfM.	K1_GIK_W22
PEU_W04	Student kategoryzuje platformy i sensory stosowane w fotogrametrii niskiego pułapu.	K1_GIK_W22
PEU_W05	Student charakteryzuje zasoby fotogrametryczne z zasobu GUGiK.	K1_GIK_W22
PEU_W06	Student opisuje zasady planowania misji fotogrametrycznych BSP.	K1_GIK_W22
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student przygotowuje kalibrację sensora niemetrycznego.	K1_GIK_U21



PEU_U02	Student weryfikuje sensor i platformę fotogrametryczną.	K1_GIK_U21
PEU_U03	Student opracowuje metryczny model fotogrametryczny.	K1_GIK_U21
PEU_U04	Student testuje filtrację fotogrametrycznej chmury punktów.	K1_GIK_U21
PEU_U05	Student dobiera technikę pomiarową w celu określenia dokładności uzyskanych modeli fotogrametrycznych.	K1_GIK_U21
PEU_U06	Student planuje misję fotogrametryczną.	K1_GIK_U21
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_GIK_K01
PEU_K02	Student dba o rzetelne wykonywanie prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz jest otwarty na potrzeby systematycznego samokształcenia	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student jest zdolny do pracy indywidualnej, współpracy w grupie i kierowania pracą zespołu osób oraz nawiązywania poprawnych relacji z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych	K1_GIK_K05

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Przedmiot rozwija umiejętności i wiedzę z zakresu zastosowania fotogrametrycznych metod i technik pomiarowych do rozwiązywania zadań praktycznych dla wybranych obiektów inżynierskich.
2. Poszerzenie wiedzy na temat analitycznego i cyfrowego opracowania zdjęć pomiarowych.
3. Student poznaje ścieżkę opracowania fotogrametrycznego w celu wygenerowania ortomozaiki oraz numerycznego modelu terenu w wybranym układzie współrzędnych.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Geodezja inżyniersko-przemysłowa Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04025.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje prace geodezyjne przy projektowaniu i budowie lotnisk.	K1_GIK_W27
PEU_W02	Student charakteryzuje geodezyjną obsługę przemysłowego budownictwa wieżowego.	K1_GIK_W27
PEU_W03	Student objaśnia prace geodezyjne wykonywane przy regulacji rzek.	K1_GIK_W27
PEU_W04	Student objaśnia prace geodezyjne przy tyczeniu i pomiarach kontrolnych suwnic.	K1_GIK_W27
PEU_W05	Student charakteryzuje geodezyjną obsługę budowy mostów.	K1_GIK_W27
PEU_W06	Student charakteryzuje geodezyjną obsługę pieców obrotowych oraz zakładanie baz montażowych płaskich i przestrzennych	K1_GIK_W27

PEU_W07	Student objaśnia techniki pomiarowe stosowane przy inwentaryzacji zakładów przemysłowych.	K1_GIK_W27
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student opracowuje szkic realizacyjny do wytyczenia drogi startowej i dróg kołowania.	K1_GIK_U26
PEU_U02	Student opracowuje wyniki pomiarów geodezyjnych chłodni kominowej.	K1_GIK_U26
PEU_U03	Student opracowuje wyniki pomiarów głębokości dna zbiornika wodnego.	K1_GIK_U26
PEU_U04	Student opracowuje projekt regulacji jezdni podsuwnicowej.	K1_GIK_U26
PEU_U05	Student wykonuje pomiar pionowości symulowanej podpory mostu.	K1_GIK_U26
PEU_U06	Student wykonuje pomiar bazy montażowej i opracowuje wyniki.	K1_GIK_U26
PEU_U07	Student wyznacza przestrzenne położenie osi obrotu obiektu wirującego.	K1_GIK_U26
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03, K1_GIK_K05
PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03, K1_GIK_K05
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03, K1_GIK_K05

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przedstawienie wiadomości z zakresu prac geodezyjnych przy projektowaniu i budowie lotnisk oraz przemysłowego budownictwa wieżowego.
2. Przedstawienie wiadomości z zakresu prac geodezyjnych przy regulacji rzek oraz budowie mostów.
3. Przedstawienie wiadomości z zakresu zakładania osnów specjalnych (baz montażowych) oraz geodezyjnej obsługi montażu i eksploatacji pieców obrotowych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	16

Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Systemy geoinformacyjne Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.120PK.00529.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student rozróżnia i opisuje architektury oraz standardy budowy systemów informacji przestrzennej.	K1_GIK_W26
PEU_W02	Student charakteryzuje krajową infrastrukturę informacji przestrzennej oraz zna założenia dyrektywy INSPIRE	K1_GIK_W26
PEU_W03	Student wyjaśnia podstawy formalnego modelowania informacji geograficznej oraz formalnego opisu struktur danych	K1_GIK_W26
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student projektuje prosty geoportal w wybranym środowisku programistycznym	K1_GIK_U25
PEU_U02	Student opracowuje schemat aplikacyjny UML i transformuje go do wybranych środowiskach implementacyjnych	K1_GIK_U25

<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Przedstawienie i omówienie architektury oraz standardów budowy systemów informacji przestrzennej.
2. Poznanie zasad projektowania i budowy systemów geoinformacyjnych z zastosowaniem usług sieciowych.
3. Przedstawienie przykładów systemów geoinformacyjnych w administracji publicznej i wybranych branżach gospodarki.
4. Poznanie zasad formalnego modelowania informacji geograficznej.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Projekt	15
Przygotowanie do zajęć	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Elementy sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04029.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student identyfikuje podstawowe algorytmy uczenia maszynowego nadzorowanego i nienadzorowanego.	K1_GIK_W08
PEU_W02	Student opisuje pojęcia z zakresu eksploracji danych i regresji liniowej.	K1_GIK_W08
PEU_W03	Student przedstawia strukturę i zasadę działania głębokich sieci neuronowych.	K1_GIK_W08
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student ocenia rodzaj problemu spotkanego w analizie danych (klasyfikacji, regresji, redukcji wymiarowości itp.) oraz dobiera odpowiedni algorytm uczenia maszynowego do rozwiązania tego problemu, wykorzystując do tego język programowania Python.	K1_GIK_U05

PEU_U02	Student wykorzystuje metodę przeszukiwania siatki z walidacją krzyżową do optymalizacji hiperparametrów algorytmu uczenia maszynowego.	K1_GIK_U05
PEU_U03	Student tworzy implementację głębokiej sieci neuronowej w języku programowania Python oraz wykorzystuje dostępne zbiory danych do trenowania sieci.	K1_GIK_U05
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje rosnące znaczenie wykorzystania narzędzi sztucznej inteligencji do rozwiązywania praktycznych problemów.	K1_GIK_K06
PEU_K02	Student akceptuje fakt, że wiedza w zakresie sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego szybko staje się przestarzała i wymaga ciągłego samokształcenia.	K1_GIK_K06

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Poznanie podstawowych algorytmów uczenia maszynowego i ich zastosowań praktycznych.
2. Nabycie podstawowych umiejętności wykorzystania uczenia maszynowego do pracy z dużymi zbiorami danych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Zaliczenie/Egzamin	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	6
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75





## Geostatystyka Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.120PK.04030.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student nazywa i wyjaśnia metody opisu przestrzennej zmienności parametrów oraz metody analizy i budowy modelu geostatystycznego	K1_GIK_W19
PEU_W02	Student opisuje metody budowy cyfrowego modelu przestrzennej zmienności parametrów i techniki przetwarzania modelu oraz typowe zastosowania metod geostatystycznych .	K1_GIK_W19, K1_GIK_W26
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student przygotowuje wstępną analizę przestrzennej zmienności danych, w tym analizę statystyczną próby, sporządza wykresy rozrzutu oraz analizuje statystyki opisowe.	K1_GIK_U17
PEU_U02	Student opracowuje i stosuje modele wariogramów, w tym analizuje anizotropię oraz weryfikuje model wariogramu za pomocą walidacji krzyżowej.	K1_GIK_U17

PEU_U03	Student oblicza interpolację geostatystyczną wybraną metodą (np. krigingiem), w tym prognozuje rozkładu wartości parametru w zadanym obszarze oraz ocenia jakość estymacji.	K1_GIK_U17
PEU_U04	Student przygotowuje modele 3D powierzchni przewidywania oraz stosuje reagregację danych przestrzennych między różnymi zestawami danych poligonowych.	K1_GIK_U17
PEU_U05	Student sporządza analizę geostatystyczną oraz rozwiązuje wybrany problem przestrzenny korzystając z R-ArcGIS Bridge.	K1_GIK_U17
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje konieczności profesjonalnego działania i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz jest odpowiedzialny za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02
PEU_K02	Student jest zdolny do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. Student wykazuje inicjatywę systematycznego samokształcenia.	K1_GIK_K04, K1_GIK_K06

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Wiedza w zakresie wybranych metod analizy geostatystycznej i budowy przestrzennego modelu zmienności parametrów, w tym analiza statystyczna, charakterystyka rozkładu parametrów, wariogramy i ich modelowanie, metody interpolacji. Znajomość przykładów zastosowania metod geostatystycznych.
2. Nabycie umiejętności przeprowadzania analizy geostatystycznej oraz budowy przestrzennego modelu zmienności parametrów wraz z oceną niepewności, przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Zaliczenie/Egzamin	2
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Przygotowanie do zajęć	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Ochrona terenów górniczych Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.140PK.04020.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student określa uwarunkowania prawne ochrony terenów górniczych oraz rozróżnia charakter deformacji bezpośrednich i pośrednich wynikających z działalności górniczej podziemnej i odkrywkowej.	K1_GIK_W06
PEU_W02	Student projektuje i stabilizuje osnowy specjalne do monitorowania wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu, infrastrukturę naziemną i podziemną.	K1_GIK_W06
PEU_W03	Student określa ilościowe i jakościowe wielkości deformacji powierzchni terenu i górotworu oraz klasyfikuje tereny górnicze pod względem możliwości ich zabudowy.	K1_GIK_W06
PEU_W04	Student formułuje prognozy skutków projektowanej eksploatacji górniczej, opierając się na teorii prognozowania deformacji oraz przesłankach górniczych i geologicznych.	K1_GIK_W06

PEU_W05	Student klasyfikuje obiekty budowlane na kategorie odporności oraz określa uproszczoną inwentaryzację budowlaną w zakresie przewidywania skutków deformacji na te obiekty.	K1_GIK_W06
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student projektuje osnowę geodezyjną do pomiaru deformacji powierzchni terenu, określa rodzaj pomiarów geodezyjnych oraz wskazuje czasokresy ich wykonywania w celu monitorowania deformacji terenu i infrastruktury naziemnej.	K1_GIK_U12
PEU_U02	Student wyznacza na podstawie pomiarów geodezyjnych rodzaj i wielkość deformacji powierzchni terenu i górotworu, dokonuje ilościowej i jakościowej interpretacji wskaźników deformacji oraz klasyfikuje teren górniczy do odpowiedniej kategorii zagrożenia.	K1_GIK_U12
PEU_U03	Student formułuje wariantową prognozę deformacji na podstawie przesłanek górniczo-geologicznych w celu minimalizacji wpływów na infrastrukturę powierzchniową i podziemną oraz interpretuje ewentualne szacunkowe straty w tej infrastrukturze.	K1_GIK_U12
PEU_U04	Student wyznacza filary ochronne dla obiektów powierzchniowych chronionych w związku z projektowaną eksploatacją górniczą w pokładach poziomych i nachylonych.	K1_GIK_U12
PEU_U05	Student określa kategorie odporności obiektów budowlanych na podstawie uproszczonej inwentaryzacji budowlanej, ocenia szacunkowe straty budowlane oraz wybiera obiekty do zabezpieczenia przed wpływami projektowanej eksploatacji górniczej.	K1_GIK_U12
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student uzasadnia rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, wskazuje konieczność profesjonalnego zachowania oraz przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz etyki zawodowej, a także dowodzi swojej odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K01
PEU_K02	Student uzasadnia znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych oraz sporządzanej dokumentacji, wskazuje potrzebę systematycznego samokształcenia.	K1_GIK_K03, K1_GIK_K05
PEU_K03	Student współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami podczas wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przekazanie wiedzy i zapoznanie studentów z uwarunkowaniami prawnymi klasyfikowania terenów górniczych na kategorie w zależności od zagrożeń oraz sposobem dokumentowania wpływów podziemnej i odkrywkowej eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu i górotwór.

Nabycie wiedzy i umiejętności w procesie optymalizacji eksploatacji górniczej w aspekcie ochrony powierzchni terenów górniczych, infrastruktury naziemnej i podziemnej.

Nabycie umiejętności monitorowania i prognozowania wpływów podziemnej i odkrywkowej eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu, górotwór i komponenty środowiska naturalnego.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15

Projekt	30
Zaliczenie/Egzamin	2
Przygotowanie do zajęć	3
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Tektonika z geofizyką Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.140PK.04021.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Poprawnie stosuje terminologię z zakresu tektoniki, zna mechanizmy formowania się struktur tektonicznych.	K1_GIK_W15
PEU_W02	Student rozumie wpływ tektoniki na ukształtowanie powierzchni terenu oraz tektoniczne uwarunkowania działalności ludzkiej	K1_GIK_W15
PEU_W03	Student rozróżnia i opisuje podstawowe zjawiska fizyczne zachodzące w litosferze oraz metody badania pól geofizycznych i cech fizycznych wnętrza Ziemi	K1_GIK_W15
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student poprawnie interpretuje charakterystyczne rysy rzeźby terenu, identyfikując struktury tektoniczne; wyniki analizy prawidłowo przedstawia w postaci sprawozdań	K1_GIK_U12

PEU_U02	Student potrafi przetwarzać i interpretować wyniki pomiarów geofizycznych oraz opracować i przedstawić efekty pracy projektowej w postaci sprawozdania	K1_GIK_U12
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student rozumie wpływ zjawisk tektonicznych na rozwój cywilizacji i życie człowieka	K1_GIK_K05
PEU_K02	Student dostrzega konieczność stosowania metod geofizycznych do opisu zjawisk fizycznych zachodzących w litosferze, kształtujących warunki życia na Ziemi	K1_GIK_K05

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Opanowanie podstaw wiedzy na temat zakresu badań, działań i metod badawczych tektoniki.
2. Poznanie najważniejszych struktur i zjawisk tektonicznych oraz ich wpływu na ukształtowanie powierzchni Ziemi.
3. Umiejętność właściwej interpretacji rzeźby terenu pod kątem identyfikacji struktur tektonicznych.
4. Zapoznanie z wybranymi globalnymi polami fizycznymi Ziemi i z geofizycznymi metodami ich badania.
5. Nabycie umiejętności interpretacji wyników badań geofizycznych oraz opracowania i przedstawiania efektów tej interpretacji w formie sprawozdania pisemnego.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Projekt	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Zaliczenie/Egzamin	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Podstawy BIM Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.140PK.04026.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student opisuje specyfikę projektowania obiektów budowlanych w technologii BIM.	K1_GIK_W24
PEU_W02	Student nazywa i wyjaśnia terminologię związaną z BIM.	K1_GIK_W24
PEU_W03	Student porównuje projektowanie CAD i BIM, wskazując kluczowe różnice między nimi.	K1_GIK_W24
PEU_W04	Student określa poziomy rozwoju BIM oraz poziomy dokładności LOD.	K1_GIK_W24
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student pracuje w środowisku Autodesk Revit, wykorzystując jego funkcjonalności.	K1_GIK_U23



PEU_U02	Student odtwarza model BIM nieskomplikowanego obiektu budowlanego (branża architektoniczna, konstrukcyjna) na podstawie dokumentacji architektoniczno-budowlanej.	K1_GIK_U23
PEU_U03	Student odtwarza model BIM nieskomplikowanej sieci instalacyjnej.	K1_GIK_U23
PEU_U04	Student generuje rysunki wektorowe (CAD 2D) na podstawie opracowanego modelu BIM.	K1_GIK_U23
PEU_U05	Student wymienia dane BIM w formatach natywnych i otwartych.	K1_GIK_U23
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student uzasadnia rolę geodety w zadaniach gospodarki narodowej, wskazuje konieczność zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dowodzi swojej odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K05
PEU_K02	Student uzasadnia znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i sporządzanej dokumentacji oraz wskazuje potrzebę systematycznego samokształcenia.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K05

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie z podstawami modelowania BIM.
2. Nabycie umiejętności budowy prostych modeli BIM (branża architektoniczna, konstrukcyjna, instalacyjna) na podstawie dokumentacji CAD 2D oraz danych geodezyjnych.
3. Przedstawienie technologii modelowania danych BIM w praktyce projektowej i przy realizacji inwestycji budowlanych.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie projektu	21
Przygotowanie do zajęć	5
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	
	<b>Liczba godzin</b> 75



## Geodezyjne pomiary zintegrowane i systemy monitoringu Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.140PK.04027.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student posługuje się tachimetrami robotycznymi przy realizacji wybranych prac geodezyjnych	K1_GIK_U26
PEU_U02	Student wykonuje pomiar okresowy tachimetrem robotycznym przykładowej sieci geodezyjnej w ramach automatycznego monitoringu przemieszczeń	K1_GIK_U26
PEU_U03	Student integruje i przetwarza dane geodezyjne w specjalistycznym oprogramowaniu na potrzeby wyznaczania przemieszczeń i deformacji obiektów inżynierskich	K1_GIK_U26
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest zdolny do podejmowania roli geodety w zadaniach gospodarki narodowej, konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz deklaruje odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03, K1_GIK_K05

PEU_K02	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K03
PEU_K03	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K03, K1_GIK_K05

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie z obsługą i możliwościami technicznymi tachimetrów robotycznych
2. Nabycie praktycznych umiejętności posługiwania się tachimetrami robotycznymi do realizacji wybranych prac geodezyjnych
3. Poznanie zastosowań tachimetrów robotycznych w systemach monitoringu przemieszczeń i deformacji obiektów inżynierskich na wybranych przykładach
4. Nabycie umiejętności integracji i przetwarzania danych geodezyjnych w specjalistycznym oprogramowaniu na potrzeby wyznaczania przemieszczeń i deformacji wybranych obiektów inżynierskich

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Laboratorium	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Programowanie w geodezji Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.140PK.04031.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student wybiera podstawowe biblioteki języka Python.	K1_GIK_W08
PEU_W02	Student wybiera podstawowe komponenty GUI	K1_GIK_W08
PEU_W03	Student wybiera biblioteki wizualizacyjne Python	K1_GIK_W08
PEU_W04	Student ilustruje stosowanie języka Python w obliczeniach geodezyjnych	K1_GIK_W08
PEU_W05	Student uzasadnia ideę tworzenia wtyczek Python w QGIS	K1_GIK_W08
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student wykorzystuje import modułów wbudowanych Python.	K1_GIK_U05
PEU_U02	Student wyszukuje samodzielnie biblioteki Python	K1_GIK_U05
PEU_U03	Student tworzy installer	K1_GIK_U05

PEU_U04	Student wykorzystuje biblioteki wizualizacyjne	K1_GIK_U05
PEU_U05	Student tworzy skrypty do obliczeń geodezyjnych w Python	K1_GIK_U05
PEU_U06	Student wykorzystuje wiersz poleceń Python w QGIS	K1_GIK_U05
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student respektuje znaczenie rzetelnego wykonywania prac geodezyjnych i ważność sporządzanej dokumentacji oraz wykazuje inicjatywę w systematycznym samokształceniu.	K1_GIK_K01
PEU_K02	Student podejmuje wyzwanie pracy indywidualnej, współpracuje w grupie, kieruje pracą zespołu osób oraz nawiązuje poprawne relacje z postronnymi osobami w trakcie wykonywania prac geodezyjnych.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Podstawy tworzenia GUI  
 Obsługa widgetów PYTHON  
 Okna dialogowe PYTHON  
 Biblioteki wizualizacji danych  
 Tworzenie plików wykonywalnych  
 Tworzenie installerów

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	8
Przygotowanie projektu	20
Zaliczenie/Egzamin	2
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Projektowanie aplikacji Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.140PK.04032.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student formułuje zasady projektowania aplikacji przydatnych do obliczeń geodezyjnych oraz przetwarzania danych przestrzennych.	K1_GIK_W07
PEU_W02	Student dobiera odpowiednie formy obliczeń równoległych i rozproszonych w obliczeniach geodezyjnych oraz przetwarzaniu danych przestrzennych.	K1_GIK_W07
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student projektuje proste aplikacje przydatne do obliczeń geodezyjnych oraz przetwarzania danych przestrzennych.	K1_GIK_U05
PEU_U02	Student projektuje i implementuje proste programy równoległe do obliczeń geodezyjnych oraz przetwarzania danych przestrzennych.	K1_GIK_U05

<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Potrafi komunikować się z przedstawicielami różnych branż i współpracować w grupie.	K1_GIK_K03, K1_GIK_K05

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Treści programowe niezbędne do osiągnięcia efektów kształcenia obejmują zagadnienia tworzenia aplikacji konsolowych oraz aplikacji z interfejsem graficznym sterowanych zdarzeniami w zastosowaniach do przetwarzania danych przestrzennych. Przedmiot skupia się na projektowaniu aplikacji integrujących otwarte oprogramowanie stosowane w geoinformatyce oraz tworzeniu nowych funkcji przetwarzania danych przestrzennych. Zagadnienia związane z programowaniem wielowątkowym oraz równoległym mają na celu zwiększenie wydajności tworzonych aplikacji.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Projekt	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Podstawy ekonomii Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.140HS.00154.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Seminarium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student przedstawia zasady gospodarki wolnorynkowej i mechanizmy jej funkcjonowania, w tym m.in. zależności między podażą a popytem.	K1_GIK_W12
PEU_W02	Student klasyfikuje różne struktury rynkowe i wskazuje zasady ich funkcjonowania.	K1_GIK_W12
PEU_W03	Student opisuje problemy polskiej i światowej branży górniczej oraz energetycznej.	K1_GIK_W12
PEU_W04	Student uzasadnia konsekwencje nieuczciwego działania dla gospodarki.	K1_GIK_W12
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student identyfikuje mechanizmy ekonomiczne i wyjaśnia zaobserwowane zjawiska gospodarcze oraz prawidłowości.	K1_GIK_U10



PEU_U02	Student uzasadnia strategiczne działania firm na różnych rynkach.	K1_GIK_U10
PEU_U03	Student uzasadnia znaczenie uczciwości w gospodarce.	K1_GIK_U10
PEU_U04	Student wyszukuje informacje dotyczące aktualnych aspektów ekonomicznych funkcjonowania branży górniczej i energetycznej, korzystając z wyszukiwarek internetowych, portali branżowych oraz tradycyjnej kwerendy bibliotecznej w fachowych czasopismach i książkach.	K1_GIK_U10
PEU_U05	Student analizuje i przedstawia w syntetycznej oraz interesującej formie wybrane zagadnienia dotyczące gospodarczych aspektów funkcjonowania branży górniczej i energetycznej.	K1_GIK_U10
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student uzasadnia wartość rozumienia mechanizmów gospodarczych i ekonomicznych oraz motywów decyzji politycznych.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K04
PEU_K02	Student uzasadnia znaczenie znajomości aktualnej sytuacji ekonomicznej kraju i branży, decyzji ekonomicznych oraz polityki fiskalnej.	K1_GIK_K01
PEU_K03	Student uzasadnia swoje stanowisko w dyskusjach na temat aktualnych zagadnień ekonomicznych.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K04
PEU_K04	Student uzasadnia negatywne konsekwencje nieuczciwego działania podmiotów na rynku oraz wskazuje znaczenie etycznego i przejrzystego ich funkcjonowania.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Celem wykładu jest zapoznanie studentów z mechanizmami gospodarki wolnorynkowej, funkcjonowaniem przedsiębiorstwa w różnych strukturach rynku oraz różnymi zagadnieniami z zakresu mikroekonomii takimi jak m.in.: popyt i podaż, ich elastyczność, optymalna polityka cenowa, analiza kosztów produkcji, konkurencja doskonała, monopol, oligopol, konkurencja monopolistyczna, struktury rynków, polityka fiskalna, obieg pieniądza w gospodarce, rynki czynników produkcji, dobrobyt a wolność gospodarza.
2. Celem seminarium jest zapoznanie się studentów z aktualnymi zagadnieniami związanymi z funkcjonowaniem branży górniczej i energetycznej w kraju i na świecie w tym prywatyzacji i restrukturyzacji, wynikami finansowymi, inwestycjami i likwidacjami poszczególnych branż, firm oraz wpływem przepisów dotyczących ochrony środowiska, handlu ETS na ich funkcjonowanie w Polsce oraz na rynkach międzynarodowych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Seminarium	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5

<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50
---	----------------------------



## BHP i ergonomia Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.140PK.04033.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student przedstawia ogólną wiedzę na temat podstaw ochrony pracy w Unii Europejskiej i w Polsce.	K1_GIK_W09
PEU_W02	Student przedstawia zasady sprawowania nadzoru nad bezpieczeństwem pracy na poziomie zakładu produkcyjnego (kopalni).	K1_GIK_W09
PEU_W03	Student przedstawia zasady sprawowania nadzoru nad bezpieczeństwem pracy przez instytucje zewnętrzne.	K1_GIK_W09
PEU_W04	Student przedstawia ogólną wiedzę na temat zagrożeń wypadkowych oraz zagrożeń czynnikami szkodliwymi na stanowiskach pracy w górnictwie.	K1_GIK_W09
PEU_W05	Student objaśnia związki i zależności pomiędzy systemami i technologiami górnictwa a zagrożeniami czynnikami niebezpiecznymi oraz szkodliwymi w środowisku pracy.	K1_GIK_W09

PEU_W06	Student przedstawia ogólną wiedzę z zakresu parametrów i zastosowań standardów - wynikających z regulacji prawnych i normowych dotyczących wypadków przy pracy, chorób zawodowych oraz czynników szkodliwych w środowisku pracy.	K1_GIK_W09
PEU_W07	Student charakteryzuje środowisko górnicze i definiować parametry czynników niebezpiecznych i szkodliwych w środowisku pracy.	K1_GIK_W09
PEU_W08	Student przedstawia podstawowe regulacje prawne i normatywne dotyczące wypadków przy pracy, chorób zawodowych oraz badań i oceny czynników szkodliwych w środowisku pracy.	K1_GIK_W09
PEU_W09	Student przedstawia podstawową wiedzę na temat procedur powypadkowych, prowadzenia dokumentacji powypadkowej, chorób zawodowych, zasad wykonywania pomiarów, sporządzania dokumentacji badań, oceny i rejestracji czynników szkodliwych w środowisku pracy, zasad współpracy z laboratoriami badawczymi, oceny narażenia na czynniki szkodliwe i interpretacji wyników.	K1_GIK_W09
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student analizuje stanowiska pracy w górnictwie w aspektach zagrożeń wypadkowych oraz zagrożeń czynnikami szkodliwymi.	K1_GIK_U06
PEU_U02	Student dokonuje identyfikacji czynników szkodliwych, niebezpiecznych i uciążliwych w środowisku pracy.	K1_GIK_U06
PEU_U03	Student dobiera działania w zakresie kształtowania warunków oraz organizacji pracy na podstawie wyników oceny zagrożeń wypadkowych oraz narażenia czynnikami szkodliwymi w środowisku pracy.	K1_GIK_U06
PEU_U04	Student dokonuje interpretacji wyników analiz wypadkowości oraz badań czynników szkodliwych w środowisku pracy.	K1_GIK_U06
PEU_U05	Student opracowuje i przedstawia efekty pracy projektowej (sprawozdanie papierowe), dokumentację powypadkową, sprawozdania z badań oceny narażenia na czynniki szkodliwe i interpretacje wyników.	K1_GIK_U06
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student jest otwarty na współpracę w zespole i wspólnie rozwiązuje problemy w ramach prowadzonych badań środowiska pracy i przygotowania wymaganej dokumentację w formie zespołowego sprawozdania. Wyraża sądy na temat dobrych praktyk i promocji BHP oraz ma świadomość wartości i potrzeby kształtowania kultury bezpieczeństwa pracy.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Student zapozna się z:

- podstawami ochrony pracy w Unii Europejskiej oraz w Polsce.
  - nadzorem nad warunkami bezpieczeństwa pracy w zakładzie oraz nadzorem sprawowanym przez instytucje zewnętrzne
- Panadto opanuje podstawową terminologię i procedury dotyczące wypadków przy pracy, chorób zawodowych oraz badań i oceny narażenia na czynniki szkodliwe w środowisku pracy. Nabędzie umiejętności rozróżniania i charakteryzowania zagrożeń czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi występującymi w środowisku pracy ze szczególnym uwzględnieniem zakładów górniczych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Zaliczenie/Egzamin	5
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Górnictwo - wybrane zagadnienia Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GIKS.140PK.04034.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student identyfikuje i charakteryzuje szeroko pojętą problematykę górnictwa jako jedną z najważniejszych dziedzin technicznej i gospodarczej działalności człowieka.	K1_GIK_W06
PEU_W02	Student identyfikuje i charakteryzuje rolę, zadania i znaczenie eksploatacji górniczej oraz podstawowe znaczenie wydobywania surowców mineralnych jako podstawy technicznej i gospodarczej działalności człowieka.	K1_GIK_W06
PEU_W03	Student identyfikuje i charakteryzuje historię wykorzystania surowców mineralnych i rozwoju techniki eksploatacji złóż kopalin na przestrzeni dziejów oraz pochodzenie i współczesne znaczenie zwyczajów i tradycji zawodowych w górnictwie.	K1_GIK_W06

PEU_W04	Student identyfikuje i charakteryzuje powstawanie złóż surowców mineralnych oraz formę i budowę złóż kopalin – determinujące metody ich eksploatacji i wykorzystywane w tym celu rozwiązania techniczne.	K1_GIK_W06
PEU_W05	Student identyfikuje i charakteryzuje podstawowe problemy techniczne prowadzenia odkrywkowej i podziemnej eksploatacji złóż surowców mineralnych - w zakresie poszukiwania i udostępniania złóż kopalin, geologii złożowej, metod urabiania skał, mechaniki górotworu, obudowy wyrobisk górniczych, budownictwa podziemnego, odwadniania i wentylacji kopalń, transportu kopalnianego (pionowego i poziomego), mechanizacji robót górniczych, zagrożeń w górnictwie i sposobów ich zwalczania, ratownictwa górniczego, jak również elementów prawa geologicznego i górniczego.	K1_GIK_W06
PEU_W06	Student identyfikuje i charakteryzuje funkcjonowanie systemów podziemnej eksploatacji złóż. .	K1_GIK_W06
PEU_W07	Student identyfikuje i charakteryzuje funkcjonowanie systemów odkrywkowej eksploatacji złóż. .	K1_GIK_W06
PEU_W08	Student rozróżnia i przytacza specjalistyczną nomenklaturę górniczą.	K1_GIK_W06
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student docenia rolę społeczną absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć górnictwa i innych aspektów działalności inżyniera-górnika; Wykazuje inicjatywę, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały;	K1_GIK_K01, K1_GIK_K05
PEU_K02	Student wyraża sądy dotyczące znaczenia eksploatacji surowców mineralnych, których wydobywaniem zajmuje się górnictwo.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K05
PEU_K03	Student wyraża sądy i podejmuje polemikę z osobami nie rozumiejącymi roli i znaczenia górnictwa w rozwoju cywilizacji, techniki i kultury, od czasów najdawniejszych do współczesności.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K05

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

- Zapoznanie studentów z rolą i zadaniami górnictwa, które, dostarczając surowców, od zarania cywilizacji stanowi podstawę technicznej i gospodarczej działalności człowieka.
- Zapoznanie studentów z historią wykorzystania surowców mineralnych i rozwojem techniki eksploatacji złóż kopalin, która stanowiła jeden z najważniejszych czynników stymulujących rozwój wiedzy i techniki na przestrzeni dziejów (w tym przedstawienie pochodzenia i współczesnej roli zwyczajów oraz tradycji zawodowych w górnictwie).
- Zaznajomienie studentów z podstawową wiedzą w zakresie procesów powstawania złóż surowców mineralnych oraz formą występowania i budową złóż kopalin – determinującymi metody ich eksploatacji i wykorzystywane rozwiązania techniczne w tym zakresie.
- Przedstawienie i wyjaśnienie studentom podstawowych problemów technicznych prowadzenia eksploatacji złóż surowców mineralnych - w tym szczególnie zagadnień dotyczących: poszukiwania i udostępniania złóż kopalin, geologii złożowej, metod urabiania skał, mechaniki górotworu, obudowy wyrobisk górniczych, budownictwa podziemnego, odwadniania i wentylacji kopalń, transportu kopalnianego (pionowego i poziomego), mechanizacji robót górniczych, zagrożeń w górnictwie i sposobów ich zwalczania, ratownictwa górniczego, jak również elementów prawa geologicznego i górniczego.
- Zaznajomienie studentów z technologią i systemami podziemnej eksploatacji złóż.
- Zaznajomienie studentów z technologią i systemami odkrywkowej eksploatacji złóż.
- Poznanie i zrozumienie specjalistycznej nomenklatury górniczej.

## Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	13
Zaliczenie/Egzamin	2
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75





## Seminarium dyplomowe 2 Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.140PK.04460.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Seminarium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student samodzielnie dobiera źródła informacji, wyszukuje informacje na ustalony temat, analizuje i dokonuje syntezy informacji.	K1_GIK_U10
PEU_U02	Student przygotowuje profesjonalną prezentację mającą na celu przedstawienie założeń i uzyskanych wyników badań.	K1_GIK_U10
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student krytycznie ocenia uzyskane informacje.	K1_GIK_K06
PEU_K02	Student kontroluje posiadaną wiedzę w celu rozwiązywania problemów. Student przygotowuje się do stałego podnoszenia kwalifikacji i kompetencji zawodowych. Jest przygotowany do rozwijania swoich zainteresowań i umiejętności.	K1_GIK_K06

PEU_K03	Student prowadzi dyskusje w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, definiuje priorytety decydujące o powodzeniu w realizacji zaplanowanego przedsięwzięcia. Podejmuje wyzwanie terminowej i systematycznej pracy.	K1_GIK_K06
PEU_K04	Student jest odpowiedzialny za dyskutowanie na tematy zawodowe z zachowaniem kultury wypowiedzi i poszanowania odmiennych poglądów. Akceptuje dyskusje na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanym kręgiem odbiorców.	K1_GIK_K06

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie z podstawami metodologii pracy naukowej, z zasadami redagowania pracy magisterskiej oraz przygotowania i wygłaszania prezentacji osiągniętych wyników.
2. Monitoring postępów w realizacji pracy dyplomowej poszczególnych studentów.
3. Doskonalenie umiejętności poszukiwania wiedzy niezbędnej do tworzenia własnych koncepcji i rozwiązań w zakresie badań naukowych.

Doskonalenie umiejętności przygotowania i wygłoszenia prezentacji pozwalającej w sposób komunikatywny przedstawić wyniki prac oraz umiejętności udziału w publicznej dyskusji, w której proponowane pomysły są uzasadniane merytorycznie i uzyskiwana jest informacja zwrotna.

Kształtowanie przekonania o potrzebie permanentnego rozwoju własnej kompetencji i samokształcenia się. Kształtowanie sumienności i odpowiedzialności za podjęte zobowiązania wobec siebie i innych osób

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Seminarium	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Przeprowadzenie badań literaturowych	8
Przeprowadzenie badań empirycznych	7
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Praca dyplomowa Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W6GKS.140PD.00057.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Praca dyplomowa
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Praca dyplomowa: 30 godz., 15 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student uzasadnia zakres treści pracy inżynierskiej, wykorzystując dostępną literaturę i wiedzę zdobytą w toku studiów.	K1_GIK_W03
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student samodzielnie posługuje się źródłami informacji, wyszukuje informacje na ustalony temat, analizuje i dokonuje syntezy informacji.	K1_GIK_U18
PEU_U02	Student samodzielnie wybiera metody badawcze i planuje wykonanie zadania inżynierskiego.	K1_GIK_U18
PEU_U03	Student samodzielnie przedstawia zadania inżynierskie i ocenia ich wyniki.	K1_GIK_U18
PEU_U04	Student samodzielnie opracowuje i redaguje pracę o charakterze naukowym, odwołuje się do literatury i wykazuje własny wkład do przedmiotowego zagadnienia.	K1_GIK_U18

<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student krytycznie ocenia uzyskane informacje i wyraża o nich sądy.	K1_GIK_K02, K1_GIK_K05
PEU_K02	Student docenia znaczenie posiadanej wiedzy w identyfikowaniu i rozwiązywaniu problemów. Student wykazuje inicjatywę w podnoszeniu kwalifikacji i kompetencji zawodowych. Student podejmuje wyzwania do rozwijania swoich zainteresowań i umiejętności.	K1_GIK_K03, K1_GIK_K05
PEU_K03	Student dba o to, aby myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, definiuje priorytety decydujące o powodzeniu w realizacji zaplanowanego przedsięwzięcia. Respektuje terminową i systematyczną pracę.	K1_GIK_K01, K1_GIK_K02
PEU_K04	Student postępuje w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej oraz deklaruje swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_GIK_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie z podstawami metodologii pracy naukowej, z zasadami redagowania pracy inżynierskiej.
2. Poszerzenie wiedzy z zakresu geodezji, kartografii i geoinformatyki.
3. Zdobywanie umiejętności planowania, przeprowadzania i opracowania wyników realizacji zadania inżynierskiego oraz redagowania wyników tej pracy.
4. Szanowanie prawa autorskiego. Kształtowanie sumienności i odpowiedzialności za podjęte zobowiązania wobec siebie i innych osób.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Praca dyplomowa	30
Przygotowanie pracy dyplomowej	345
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin 375</b>