



Politechnika Wrocławska

Program studiów

Wydział:	Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii
Kierunek studiów:	górnictwo i geologia
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier)
Forma kształcenia:	studia niestacjonarne
Cykl kształcenia:	2025/2026

Spis treści

Charakterystyka kierunku studiów	3
Efekty uczenia się	5
Szczegółowe informacje dotyczące punktów ECTS	8
Organizacja studiów	9
Plan studiów	11
Sylabusy	15

Charakterystyka kierunku studiów

Informacje podstawowe

Wydział:	Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii
Kierunek studiów:	górnictwo i geologia
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier)
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Profil studiów:	profil ogólnoakademicki
Język prowadzenia studiów:	polski
Obowiązuje od cyklu kształcenia:	2025/2026
Liczba semestrów:	4
Całkowita liczba godzin zajęć:	kierunkowe: 200 eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż: 485
Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier

Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe

Dziedziny nauki, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscypliny naukowe, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy
inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	100%

Dyscyplina wiodąca: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Opis kierunku, sylwetka absolwenta i możliwości kontynuacji studiów

Absolwent będzie posiadał umiejętności wykorzystania zaawansowanej wiedzy z zakresu przedmiotów podstawowych i specjalistycznych. Będzie posiadał umiejętności kierowania zespołami, podejmowania decyzji wysokiego ryzyka oraz będzie sprawnie posługiwać się wiedzą prawniczą i ekonomiczną. Absolwent będzie przygotowany do projektowania procesów technologicznych, rozwiązywania problemów naukowych i badawczych oraz podejmowania inicjatyw twórczych. Będzie przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach, instytucjach nadzoru technicznego, administracji publicznej państwowej i samorządowej, w organizacjach badawczo-rozwojowych, w kraju i za granicą, gdzie wymagana jest zaawansowana wiedza z zakresu górnictwa, geologii i geomechaniki.

Absolwent może ubiegać się o przyjęcie do Szkoły Doktorskiej lub na studia podyplomowe.

Aktualność programu studiów

Koncepcja i cele kształcenia

Zgodnie z przyjętą w Politechnice Wrocławskiej zasadą, studia na kierunku Górnictwo i geologia mają profil ogólnoakademicki. Program studiów spełnia wszystkie wymagania wynikające z obowiązujących przepisów prawa, jest on spójny z Polską Ramą Kwalifikacji oraz z

charakterystykami uzyskania kompetencji inżynierskich. Zgodnie ze strategią Uczelni, w celu zwiększenia atrakcyjności studiów na rynku edukacyjnym, program studiów na kierunku Górnictwo i geologia ma wyjątkowy charakter gdyż łączy elementy wiedzy z zakresu nauk o ziemi i górnictwa z jej zastosowaniami w szeroko pojętej inżynierii górniczej, w tym w eksploatacji podziemnej i odkrywkowej złóż oraz w cyfrowym górnictwie.

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

Rozwój gospodarczy kraju jest ściśle zależny od zasobów naturalnych, umiejętności ich wykorzystania i posiadania odpowiedniej kadry technicznej. Zakładane efekty uczenia się na poziomie magisterskim odpowiadają potrzebom praktyki w zakresie ogólnie rozumianej gospodarki zasobami surowców mineralnych - technologii i techniki ich rozpoznawania, wydobycia, przeróbki, rewitalizacji terenów przemysłowych, oraz praktyki zarządzania przedsiębiorstwem (w szczególności górnictwem) w sensie zarządzania informacją, środowiskiem, ludźmi, z wykorzystaniem najnowszych technik i metod informatycznych i marketingowych. Ta integracja potrzeb gospodarczych i zakładanych efektów edukacyjnych korzystnie kształtują rynek pracy dla absolwentów Wydziału.

O rosnącym zapotrzebowaniu Europy na specjalistów z dziedziny górnictwa i geologii, posiadających kompetencje w zakresie najnowszych technologii i cyfryzacji oraz szerokie kompetencje społeczne, świadczy uchwalony w maju 2024 "Critical Raw Materials Act". (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_24_2749) Ta dyrektywa ma na celu zapewnienie UE bezpiecznych i zrównoważonych dostaw surowców krytycznych, wzmocnienie wszystkich etapów europejskiego łańcucha wartości surowców krytycznych, oraz poprawę obiegu zamkniętego i zrównoważonego rozwoju. Elementy te uwzględnione są w treściach programowych studiów II stopnia na kierunku Górnictwo i geologia.

Również krajowe źródła piszą o rosnącym zapotrzebowaniu na magistrów inżynierów górnictwa i geologii przygotowanych do pracy w branży surowcowej w zakresie nowoczesnych technologii i umiejętności społecznych. Przykładem jest Raport z badania „Potrzeby pracodawców w zakresie dziedziny górnictwo podziemne miedzi, przeróbka rud metali i surowców mineralnych – 2024” (<https://bcu.mckk.pl/wp-content/uploads/2025/01/Badanie-potreb-pracodawcow-BCU-cz.1-v2.pdf>), opracowany w 2024 roku przez przez Branżowe Centrum Umiejętności dla dziedziny górnictwo podziemne, przeróbka rud metali i surowców mineralnych.

Inne istotne czynniki warunkujące aktualność programu studiów

Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii uczestniczy w wielu projektach badawczych - krajowych i międzynarodowych - na wysokim poziomie naukowym. Badania te dotyczą najnowszych technologii przemysłu 4.0, cyfryzacji i automatyzacji górnictwa i branży pokrewnych. Nauczyciele akademicki prowadzą również prace badawcze i rozwojowe dla przemysłu. Zajmują się bardzo szerokim zakresem zagadnień - od nowoczesnych technologii górniczych, po zagadnienia bezpieczeństwa pracy, ochrony środowiska i społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw. Wyniki badań i uzyskane doświadczenia są przez nich wykorzystywane w prowadzonych zajęciach dydaktycznych.

Wydział utrzymuje stały kontakt ze swoimi absolwentami w ramach Stowarzyszenia Absolwentów Wydziału Górniczego. Kontakty te pozwalają zweryfikować aktualność treści programowych i poznać bieżące problemy zawodowe kadry zatrudnionej w przedsiębiorstwach górniczych. W efekcie, na Wydziale inicjowane są zmiany w programach kształcenia, tworzenie nowych specjalności i kierunków studiów.

Związek programu z misją Uczelni i strategią jej rozwoju

Kształcenie na studiach II stopnia na kierunku Górnictwo i geologia przyczynia się do realizacji następujących celów strategicznych Politechniki Wrocławskiej (Strategia Politechniki Wrocławskiej 2023-2030): C2. stworzenie środowiska edukacyjnego promującego współpracę, kreatywność i rozwiązywanie problemów, C3. rozwój oferty dydaktycznej w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby studentów i doktorantów oraz społeczeństwa i gospodarki, C4. wzmocnienie partnerstw z otoczeniem społecznym i gospodarczym, umożliwiających studentom i doktorantom zdobywanie doświadczeń poza uczelnią i kontakt z najnowszymi technologiami.

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
Wiedza			
K2_GIG_W01	identyfikuje efektywne metody wypowiedzi i prezentacji naukowej, przedstawia zasady i metody prowadzenia badań naukowych i prezentacji ich wyników w publikacji naukowej.	P7U_W, P7S_WG	
K2_GIG_W02	ma poszerzoną i pogłębianą wiedzę w zakresie fizyki i/lub chemii, niezbędną do zrozumienia zjawisk i procesów wpływających na właściwości skorupy ziemskiej oraz zgromadzonych tam surowców	P7U_W, P7S_WG	
K2_GIG_W03	charakteryzuje rolę i główne zasady zarządzania finansami w przedsiębiorstwie. Przytacza zasady ekonomicznej oceny projektów inwestycyjnych oraz oceny ryzyka inwestycji	P7U_W, P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W04	ma usystematyzowaną, pogłębianą wiedzę o podstawach i rodzajach systemów zarządzania środowiskiem w Polsce i krajach UE; zna narzędzia i instrumenty wspomagające ich wprowadzanie oraz obowiązujące regulacje prawne	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W05	identyfikuje i wykazuje zrozumienie społecznych i psychologicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P7U_W, P7S_WK	P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W06	charakteryzuje podstawowe modele decyzyjne w zarządzaniu z wykorzystaniem aplikacji informatycznych	P7U_W, P7S_WK	P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W07	ma pogłębianą wiedzę w zakresie procesów i technologii stosowanych w geoinżynierii, przemyśle wydobywczym, i przetwórczym surowców mineralnych	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2_GIG_W08	posiada pogłębianą wiedzę dotyczącą rozpoznania i oceny zasobów, jakości i wartości złoża, procedur prawnych uruchamiania eksploatacji górniczej oraz prowadzenia działalności górniczej i przeróbczej	P7U_W, P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W09	opisuje funkcjonowanie przedsiębiorstw górniczych lub geoinżynierskich oraz omawia zasady zarządzania produkcją i optymalizacji procesów produkcyjnych w tych zakładach	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W10	ma pogłębianą wiedzę z zakresu nauk opisujących zjawiska będące podstawą technologii stosowanych w górnictwie i inżynierii mineralnej oraz nauk wyjaśniających zjawiska i zagrożenia towarzyszące eksploatacji górniczej, inżynierii mineralnej i ochronie środowiska, w szczególności z zakresu mechaniki górotworu, mechaniki gruntów, geofizyki, hydrogeologii lub ekologii	P7U_W, P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W11	charakteryzuje uwarunkowania formalno-prawne w zakresie geologii, górnictwa, geoinżynierii, inżynierii mineralnej i ochrony środowiska	P7U_W, P7S_WK	
K2_GIG_W12	posiada pogłębianą wiedzę w zakresie racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska, gospodarki obiegu zamkniętego i prowadzenia działalności gospodarczej zrównoważonej w wymiarze innowacyjności, ochrony środowiska i bezpieczeństwa	P7U_W, P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W13	przytacza procedury oceny wpływu na środowisko, regulacje prawne w tym zakresie, czynniki wpływające na taką ocenę, wymienia etapy opracowania studium wpływu na środowisko, omawia zasady oceny skuteczności stosowanych metod badawczych. Charakteryzuje podstawowe koncepcje i ramy oceny ryzyka środowiskowego i stopnia narażenia zdrowia ludzi	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ

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
K2_GIG_W14	ma pogłębioną wiedzę o zagrożeniach występujących w górnictwie i inżynierii mineralnej oraz zna sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2_GIG_W15	przytacza główne zasady modelowania komputerowego struktur geologicznych oraz wspomaganego komputerowo projektowania i monitorowania obiektów górniczych lub geoinżynierskich	P7U_W, P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W16	charakteryzuje zmiany górotworu zachodzące podczas eksploatacji górniczej ze szczególnym uwzględnieniem jej wpływu na powierzchnię terenu oraz metod monitorowania tych zmian w celu umożliwienia ochrony powierzchni	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2_GIG_W17	ma pogłębioną wiedzę w zakresie podstaw metodycznych i technicznych oceny ryzyka zawodowego w świetle prawa polskiego i międzynarodowego, zna w pogłębionym stopniu zasady organizacji i zarządzania bezpieczeństwem pracy niezbędne dla osób kierownictwa i dozoru ruchu w górnictwie, geoinżynierii i inżynierii mineralnej	P7U_W, P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W18	ma pogłębioną wiedzę w zakresie metod i narzędzi projektowania, obliczania, optymalizacji systemów wydobywania, przeróbki i przetwórstwa kopalin i odpadów z wykorzystaniem modelowania matematycznego i symulacji cyfrowej operacji technologicznych	P7U_W, P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
K2_GIG_W19	ma pogłębioną wiedzę o systemach maszynowych stosowanych w technologiach surowcowych i geoinżynierii, ich niezawodności i cyklu życia	P7S_WG, P7S_WK	P7S_WG_INŻ, P7S_WK_INŻ
Umiejętności			
K2_GIG_U01	posługuje się odpowiednimi dla języka specjalistycznego środkami językowymi i potrafi używać języka specjalistycznego we wszystkich działaniach językowych, aby porozumiewać się w środowisku zawodowym w zakresie studiowanego kierunku studiów	P7S_UK	
K2_GIG_U04	wykorzystuje metody analityczne i narzędzia informatyczne, w tym symulację cyfrową, do projektowania, obliczania, optymalizacji systemów wydobywania, przeróbki, przetwórstwa kopalin i odpadów lub rewitalizacji obiektów pogórnich	P7U_U, P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2_GIG_U05	dla zadanych warunków geologiczno-górnich, dobiera i stosuje właściwe metody i narzędzia informatyczne do systemowego zarządzania komponentami środowiska	P7U_U, P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2_GIG_U06	na podstawie danych historycznych i prognoz finansowych, tworzy prosty model finansowy inwestycji, ocenia jej opłacalność i przeprowadza analizę ryzyka	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2_GIG_U07	projektuje procesy i systemy technologiczne stosowane w geoinżynierii, przemyśle wydobywczym lub przetwórczym surowców mineralnych, programuje podstawowe modele/algorytmy operacji technologicznych w zastosowaniu do analizy efektywności złożonego układu przemysłowego	P7U_U, P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2_GIG_U08	wyraża zrozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie, organizuje proces uczenia się własny i innych osób	P7U_U, P7S_UU	
K2_GIG_U09	wykazuje zdolność do pracy zespołowej i do kierowania zespołem, w celu pełnego wykorzystania jego potencjału dla rozwiązania powierzonych zadań	P7U_U, P7S_UO	

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
K2_GIG_U10	wykorzystuje wiedzę z zakresu nauk opisujących zjawiska będące podstawą technologii stosowanych w górnictwie i inżynierii mineralnej oraz nauk wyjaśniających zjawiska i zagrożenia towarzyszące eksploatacji górniczej, inżynierii mineralnej i ochronie środowiska, do obliczeń, analiz i projektowania obiektów, procesów i technologii	P7U_U, P7S_UW, P7S_UU	P7S_UW_INŻ
K2_GIG_U11	przeprowadza ocenę ryzyka zawodowego dla wytypowanych czynników środowiska pracy z zastosowaniem narzędzi komputerowych. Samodzielnie opracowuje elementy dokumentów bezpieczeństwa pracy wymagane przepisami prawa	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO	P7S_UW_INŻ
K2_GIG_U12	przeprowadza ocenę wpływu działalności przemysłowej na środowisko dla prostego studium przypadku, interpretuje dokumentację dotyczącą oceny ryzyka negatywnego wpływu działalności górniczej na zdrowie ludności oraz samodzielnie dokonuje prostych obliczeń ryzyka	P7S_UW, P7S_UO	P7S_UW_INŻ
K2_GIG_U13	dokonuje krytycznej oceny i wyciąga wnioski na podstawie różnych źródeł, opracowuje dokumentację pisemną lub wypowiedź ustną dotyczącą zagadnień z obszaru inżynierii surowców mineralnych	P7S_UW, P7S_UK	P7S_UW_INŻ
K2_GIG_U02	stosuje i interpretuje podstawowe modele decyzyjne z wykorzystaniem aplikacji informatycznych	P7U_U, P7S_UW, P7S_UO, P7S_UU	P7S_UW_INŻ
K2_GIG_U03	dokonuje krytycznej analizy rozwiązań techniczno-organizacyjnych stosowanych w procesach górnictwa, geoinżynierii i inżynierii mineralnej	P7S_UW, P7S_UK	P7S_UW_INŻ
Kompetencje społeczne			
K2_GIG_K01	wykazuje zdolność do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7S_KK, P7S_KR	
K2_GIG_K02	deklaruje potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć branży wydobywczej, geoinżynierii i inżynierii mineralnej oraz innych aspektów działalności inżyniera, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia, ma świadomość wartości i potrzeby kształtowania kultury bezpieczeństwa pracy i odpowiedzialności za zdrowie i życie innych pracowników	P7U_K, P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR	
K2_GIG_K03	deklaruje świadomość ważności pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7U_K, P7S_KO, P7S_KR	
Efekty językowe			
SJO_S2_U01	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ ESOKJ oraz specjalistyczną terminologią	P7S_UK	

Szczegółowe informacje dotyczące punktów ECTS

górnictwo i geologia

Nazwa	eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż
Całkowita liczba punktów ECTS	90
Całkowita liczba godzin zajęć	685
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (DN)	78/90 (86.67%)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (BU)	30
Udział procentowy ECTS zajęć wybieralnych	78/90 (86.67%)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych właściwych dla danego kierunku studiów	6
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia z zakresu nauk podstawowych (matematyka, fizyka/chemia)	4

Organizacja studiów

Realizacja programu studiów

Dopuszczalny deficyt ECTS

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

Wymagania szczegółowe

Kursy powinny być zaliczane przez studentów w semestrze, w którym ujęto je w programie studiów. W razie niepowodzenia, studenci mają możliwość powtarzania kursu zgodnie z Regulaminem studiów.

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, makiet
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, makiet, 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 dziekanat);
- student realizuje na zajęciach i poza Uczelnią zadane prace oraz studiuję literaturę i materiały zalecone 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 wspomagania 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 realizuje pracę dyplomową;
- student 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 jest zachęcany do udziału w konferencjach i seminariach naukowych;
- student jest zachęcany do zaangażowania się w działalność 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, a

program studiów poddawany jest okresowej weryfikacji i dostosowywany do bieżących i przewidywanych potrzeb rynku pracy.

Praktyki

Egzamin dyplomowy

Egzamin dyplomowy organizowany jest zgodnie z Regulaminem studiów w Politechnice Wrocławskiej. Egzamin dyplomowy magisterski na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii składa się z dwóch części: prezentacji pracy dyplomowej i sprawdzianu wiedzy i umiejętności. Zakres tematyki pytań egzaminacyjnych jest udostępniany studentom na stronie Wydziału przed rozpoczęciem ostatniego semestru studiów.

Plan studiów

górnictwo i geologia

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Systemy CAD/GIS	Laboratorium: 20	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Geochemia	Wykład: 10 Laboratorium: 10	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Lektorat 2.2	Ćwiczenia: 40		3	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot językowy z oferty Studium Języków Obcych				
Suma	80		7	

Specjalność: eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Eksploatacja odkrywkowa	Wykład: 20 Projekt: 20	Wykład: Egzamin Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Projekt: 2	Obowiązkowy specjalnościowy
Mechanika górotworu	Wykład: 20 Projekt: 10	Wykład: Egzamin Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Projekt: 3	Obowiązkowy specjalnościowy
Geologia złóż i techniki poszukiwania złóż	Wykład: 20 Projekt: 20	Wykład: Egzamin Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Projekt: 2	Obowiązkowy specjalnościowy
Suma	110		13	

Semestr 2

Specjalność: eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Geostatystyka	Wykład: 10 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 3	Obowiązkowy specjalnościowy
Systemy maszynowe	Wykład: 20 Laboratorium: 10 Projekt: 10	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3 Laboratorium: 1 Projekt: 1	Obowiązkowy specjalnościowy
Eksploatacja podziemna	Wykład: 20 Projekt: 20	Wykład: Egzamin Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3 Projekt: 2	Obowiązkowy specjalnościowy
Geotechniczne zabezpieczenie eksploatacji	Wykład: 20 Projekt: 10	Wykład: Egzamin Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Projekt: 1	Obowiązkowy specjalnościowy
Monitorowanie zmian górotworu i ochrona powierzchni	Wykład: 20 Laboratorium: 10	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy specjalnościowy
Suma	180		20	

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
BHP - Ryzyko zawodowe	Wykład: 10 Laboratorium: 10	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Zarządzanie środowiskiem	Wykład: 20 Seminarium: 10	Wykład: Zaliczenie na ocenę Seminarium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Seminarium: 1	Obowiązkowy
Lektorat 2.1	Ćwiczenia: 20	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot językowy z oferty Studium Języków Obcych				
Język obcy 2.1	Ćwiczenia: 20	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
Suma	70		7	

Specjalność: eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Systemy przeróbcze	Wykład: 10 Projekt: 20	Wykład: Egzamin Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 1	Obowiązkowy specjalnościowy
Projektowanie kopalń wspomagane komputerowo	Wykład: 20 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 3	Obowiązkowy specjalnościowy
Wentylacja i pożary	Wykład: 10 Projekt: 20	Wykład: Egzamin Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy specjalnościowy
Suma	110		10	

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Zarządzanie finansami	Wykład: 10 Ćwiczenia: 10 Laboratorium: 10	Egzamin	3	Obowiązkowy
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 20	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy do wyboru
Suma	50		5	

Specjalność: eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Prawo geologiczne i górnicze i ratownictwo	Wykład: 10 Ćwiczenia: 10 Seminarium: 10	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę Seminarium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 1 Seminarium: 1	Obowiązkowy specjalnościowy
Optymalizacja decyzji w zarządzaniu	Wykład: 10 Laboratorium: 10	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy specjalnościowy
Cyfrowa kopalnia	Wykład: 10 Laboratorium: 10	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy specjalnościowy
Praca dyplomowa	Projekt: 15	Zaliczenie na ocenę	20	Obowiązkowy do wyboru
Suma	85		28	

Sylabusy



Eksploatacja odkrywkowa Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.51PS.02793.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 20 godz., 2 ECTS, Egzamin - Projekt: 20 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student charakteryzuje procesy i technologie górnicze podczas prowadzenia eksploatacji złóż metodą odkrywkową.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W19
PEU_W02	Student opisuje etapy projektowania kopalń odkrywkowych.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W19
PEU_W03	Student nazywa i objaśnia zagrożenia naturalne występujące w kopalniach odkrywkowych.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09
Z zakresu umiejętności		

PEU_U01	Student opisuje stosowane technologie urabiania złóż metodą odkrywkową, dobiera układ technologiczny dla wykonania projektu udostępniania i eksploatacji złoża.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U09, K2_GIG_U10
PEU_U02	Student analizuje rozwiązania technologiczne stosowane w kopalniach odkrywkowych ze szczególnym uwzględnieniem warunków geologiczno-górnich oraz występujących zagrożeń.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U09, K2_GIG_U10
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student dba o ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-górnika, rozumie znaczenie środowiskowych, społecznych i gospodarczych uwarunkowań prowadzonej działalności odkrywkowej, respektuje związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K2_GIG_K01, K2_GIG_K03
PEU_K02	Student popiera znaczenie ważności odkrywkowej działalności górniczej w tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, z wykorzystaniem wiedzy ze studiowanego kierunku górnictwo i geologia, podejmuje wyzwania aby myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K2_GIG_K01, K2_GIG_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

W ramach zajęć student nabywa wiedzę i umiejętności w zakresie technologii i metod projektowania w górnictwie odkrywkowym. Zagadnienia podejmowane w ramach przedmiotu dotyczą aspektów formalno-prawnych uruchamiania i prowadzenia eksploatacji złóż metodą odkrywkową, metod projektowania kopalń odkrywkowych, maszyn i technologii eksploatacji złóż metodą odkrywkową, zagrożeń naturalnych w kopalniach odkrywkowych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Projekt	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie projektu	20
Samodzielne doskonalenie umiejętności praktycznych	3
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	3
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Systemy CAD/GIS

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGN.51PK.04222.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
---	--

Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 20 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student samodzielnie wykonuje dokumentację techniczną przy zastosowaniu programu komputerowego wspomagania projektowania (AutoCAD).	K2_GIG_U04
PEU_U02	Student modeluje proste obiekty w przestrzeni trójwymiarowej programu AutoCad	K2_GIG_U04
PEU_U03	Student stosuje zaawansowane narzędzia GIS w badaniach stanu i ochronie środowiska	K2_GIG_U04
PEU_U04	Student formułuje i rozwiązuje zadania przestrzenne w środowisku GIS oraz interpretuje otrzymane wyniki i wyciąga wnioski	K2_GIG_U04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zdobycie umiejętności posługiwania się systemem komputerowego wspomagania projektowania (AutoCAD) w

dwuwymiarowej i trójwymiarowej przestrzeni

Zdobycie umiejętności wykonywania dokumentacji technicznej oraz umiejętności modelowania zagadnień przestrzennych z zakresu zapisu konstrukcji, topografii terenu i prostych obiektów eksploatacji górniczej.

Przedstawienie wiadomości dotyczących stosowania GIS w zaawansowanej analizie obiektów, zjawisk i procesów zachodzących w przestrzeni

Nabywanie umiejętności formułowania i rozwiązywania zadań z zastosowaniem funkcji analitycznych GIS

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	12
Przygotowanie projektu	10
Samodzielne doskonalenie umiejętności praktycznych	8
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Mechanika górotworu Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.51PS.02739.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 20 godz., 2 ECTS, Egzamin - Projekt: 10 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student identyfikuje, objaśnia i opisuje zasady rządzące mechaniką sprężysto-plastyczno-lepkiego ciała ciągłego celem wnioskowania o zmianach w stanie naprężenia/odkształcenia w górotworze w następstwie wydrążenia wyrobisk.	K2_GIG_W10
PEU_W02	Przetwarza wiedzę tak, aby z obserwacji zjawisk zachodzących w górotworze i na podstawie parametrów jego stanu, dokonuje klasyfikacji zagrożenia i dobiera właściwe sposoby zabezpieczania wyrobisk obudową.	K2_GIG_W10
PEU_W03	Objaśnia stan naprężeń i odkształceń wokół wyrobiska podziemnego, który jest stanem zmiennym w czasie i zależnym od rozmaitych parametrów układu takich jak: rodzaj skał, stopień ich spękania, aktualna geometria wyrobisk, postęp eksploatacji, charakterystyka stanu naprężeń pierwotnych, i in.	K2_GIG_W10, K2_GIG_W13

Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student poprzez obserwacje wizualne ocenia jakość skał otaczających wyrobisko i jednocześnie potrafi zaproponować właściwą formę jego obudowy.	K2_GIG_U10
PEU_U02	Do rzeczywistych dołowych warunków geologiczno-górnich dobiera najbardziej odpowiednią metodę analizy/obliczeń.	K2_GIG_U04, K2_GIG_U10
PEU_U03	Student wykorzystuje techniki komputerowe (głównie MES) do modelowania zachowania się górotworu naruszonego eksploatacją górnich oraz do identyfikacji miejsc i rodzaju zagrożeń z tym związanych.	K2_GIG_U04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

W ramach przedmiotu student zapozna się z istotą mechaniki górotworu, jako dziedziny wiedzy służącej rozpoznaniu i wyjaśnieniu przyczyn i skutków różnorodnych zjawisk fizycznych i geomechanicznych zachodzących wokół wyrobisk podziemnych. Pozna metody obserwacji i wnioskowania o stanie górotworu otaczającego wyrobiska podziemne oraz metody techniczne prowadzące do jego stabilizacji. W trakcie wykładu słuchacze poznają prawa geomechaniki i jej narzędzia obliczeniowe pozwalające określić stan odkształceń i naprężeń wokół wyrobiska i w konsekwencji ocenić stateczność górotworu na podstawie wartości ściśle zdefiniowanych funkcjonałów - miar bezpieczeństwa reprezentujących określone teorie zniszczenia w koniunkcji z pewnymi funkcjami naprężeń. Student zapozna się z różnorodnymi metodami oceny nośności elementów układu: strop-filar-spąg oraz ich rolę w procesie utraty stateczności wyrobisk podziemnych. Słuchacze poznają problematykę projektowania/doboru obudowy wyrobisk górniczych w różnorodnych warunkach geologiczno-górnich. Uczestnicy kursu zostaną zapoznani z zagadnieniem parcia na obudowę szybu oraz metodami oceny zagrożeń pochodzących od obciążeń statycznych i dynamicznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Projekt	10
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie projektu	25
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	25
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	21
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125



Geochemia Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGN.51PK.04223.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student charakteryzuje zagadnienia dotyczące pierwiastków chemicznych i izotopów, ich genezy i możliwości wykorzystania w badaniach środowiskowych we wszystkich geosferach i ich roli w zrozumieniu procesów zachodzących na Ziemi i innych planetach	K2_GIG_W02, K2_GIG_W10
PEU_W02	Student charakteryzuje zagadnienia dotyczące termodynamicznych i geochemicznych praw i procesów zachodzących w litosferze, hydrosferze i atmosferze	K2_GIG_W02, K2_GIG_W10
PEU_W03	Student charakteryzuje laboratoryjne i komputerowe metody badań geochemicznych	K2_GIG_W02, K2_GIG_W10
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Identyfikuje problemy dotyczące procesów zachodzących w litosferze i innych geosferach oraz ich wpływu na środowisko	K2_GIG_K03

PEU_K02	Student jest zdolny do wyselekcjonowania najbardziej adekwatnych metod badań i analiz geochemicznych do rozwiązania problemów naukowych i użytkowych w badaniach i pracach z zakresu górnictwa, geotechniki, a także innych związanych z przekształcaniem środowiska	K2_GIG_K03
---------	--	------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Wprowadzenie. Pochodzenie i klasyfikacje pierwiastków
 Postawy termodynamiczne procesów geologicznych (parametry i funkcje stanu)
 Obliczenia geochemiczne (roztwory, reakcje, pH, Eh, rozpuszczanie, diagramy fazowe, stabilność, reguła przekory)
 Obliczenia geochemiczne (diagramy równowag chemicznych)
 Globalne cykle geochemiczne
 Geochemia pierwiastków
 Geochemia związków organicznych
 Geochemia stosowana
 Wyznaczanie wieku bezwzględnego skał. Termo- i barometria mineralna
 Mineralne wskaźniki facjalne
 Naturalne znaczniki nie izotopowe
 Naturalne znaczniki izotopowe (izotopy stabilne)
 Naturalne znaczniki izotopowe (izotopy promieniotwórcze)
 Sztuczne znaczniki izotopowe i nie izotopowe
 Kolokwium zaliczeniowe

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Laboratorium	10
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18
Zaliczenie/Egzamin	2
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Geologia złóż i techniki poszukiwania złóż Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.51PS.04227.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 20 godz., 2 ECTS, Egzamin - Projekt: 20 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Klasyfikuje zasoby. Charakteryzuje występowanie zasobów i znaczenia najważniejszych światowych złóż surowców mineralnych.	K2_GIG_W08, K2_GIG_W10
PEU_W02	Opisuje prawne i geologiczne uwarunkowania poszukiwania i rozpoznawania złóż.	K2_GIG_W08, K2_GIG_W10
PEU_W03	Charakteryzuje geofizyczne i wiertnicze metody poszukiwania i rozpoznawania złóż.	K2_GIG_W08, K2_GIG_W10
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Czyta, sporządza i interpretuje mapy i przekroje geologiczno-złożowe oraz mapy zmienności parametrów złożowych.	K2_GIG_U08, K2_GIG_U13
PEU_U02	Interpretuje wyniki pomiarów geofizycznych.	K2_GIG_U08, K2_GIG_U13

PEU_U03	Wyznacza zmienność parametrów złożowych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.	K2_GIG_U08, K2_GIG_U13
---------	--	---------------------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Problematyka światowych złóż surowców mineralnych.

Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż, ze szczególnym uwzględnieniem złóż kopalin stałych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Projekt	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	16
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Geostatystyka

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.52PM.04030.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Znajomość typów zmienności parametrów złożowych, metody ich opisu w kategoriach zmiennej zregionalizowanej, charakterystyki geostatystycznego modelu zmienności, wybranych metod prognozy deterministycznej i stochastycznej.	K2_GIG_W08
PEU_W02	Znajomość wybranych metod implícite i explicit budowy cyfrowego modelu przestrzennego złoża. Znajomość wybranych zastosowań metod geostatystycznych w górnictwie (szacowanie zasobów złoża, ocena niepewności prognozy).	K2_GIG_W08
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi opracować model geostatystyczny jakościowego parametru złożowego i zrealizować prognozę wartości średniej parametru (lokalną i globalną), z wykorzystaniem wybranych metod deterministyczno-stochastycznych.	K2_GIG_U04

PEU_U02	Potrafi zbudować przestrzenny model strukturalno-jakościowy złoża, oszacować zasoby na podstawie modelu, ocenić niepewność prognozy.	K2_GIG_U04
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość konieczności profesjonalnego działania i przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozumie swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K2_GIG_K01
PEU_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Potrafi komunikować się z przedstawicielami różnych branż, ma świadomość potrzeby systematycznego samokształcenia.	K2_GIG_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

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

C1. Nabycie wiedzy w zakresie wybranych metod analizy geostatystycznej i budowy modelu przestrzennej zmienności parametrów geologicznych.

C2. Nabycie umiejętności budowy modelu wybranych struktur geologicznych, przeprowadzania analizy geostatystycznej, estymacji parametrów złożowych oraz budowy i przetwarzania przestrzennego modelu cyfrowego parametrów przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Systemy maszynowe Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.52PS.02797.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 20 godz., 3 ECTS, Egzamin - Laboratorium: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Projekt: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student objaśnia zaawansowane metody obliczeń i projektowania urządzeń transportowych stosowanych w górnictwie	K2_GIG_W07, K2_GIG_W18, K2_GIG_W19
PEU_W02	Student charakteryzuje metody oceny stanu technicznego maszyn podstawowych i urządzeń transportowych w oparciu o diagnostykę wibroakustyczną.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W18, K2_GIG_W19
PEU_W03	Student wyjaśnia zagadnienia z zakresu projektowania, doboru i eksploatacji urządzeń wycigowych w górnictwie	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W18, K2_GIG_W19
Z zakresu umiejętności		

PEU_U01	Student wykonuje pomiary drgań i hałasu oraz identyfikuje i rozpoznaje typ zmiany stanu maszyn górniczych.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U08, K2_GIG_U10
PEU_U02	Student rozwiązuje obliczenia inżynierskie i dobiera typowe elementy składowe maszyny wyciągowej.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U10
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student wykazuje inicjatywę w pracy zespołowej przy przygotowaniu i przeprowadzeniu zadanego badania laboratoryjnego oraz opracowaniu otrzymanych wyników i przedstawieniu ich w formie zespołowego sprawozdania.	K2_GIG_K01, K2_GIG_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zaawansowane obliczenia przenośników taśmowych z uwzględnieniem przenośników opadających. Układy wielonapędowe przenośników taśmowych. Techniczne sposoby wyrównywania obciążeń w układach wielonapędowych. Napędy pośrednie. Dynamiczne właściwości taśmy przenośnikowej. Rozruch przenośników taśmowych. Charakterystyka transportu szybami pionowymi. Wydajność urządzeń wyciągowych. Budowa, metody doboru i ocena stanu technicznego lin wyciągów szybowych. Charakterystyka oraz zasady doboru kół pędnych i kół linowych. Typowe awarie i uszkodzenia elementów maszyn górniczych – przykłady. Diagnostyka przekładni zębatych i łożysk tocznych i taśm przenośnikowych. Systemy informatyczne klasy CMMS do zarządzania parkiem maszynowym

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Laboratorium	10
Projekt	10
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	21
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125



Eksploracja podziemna Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.52PS.02795.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 20 godz., 3 ECTS, Egzamin - Projekt: 20 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Charakteryzuje zagadnienia w zakresie procesów i technologii stosowanych w przemyśle wydobywczym i przetwórczym surowców mineralnych.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W18, K2_GIG_W19
PEU_W02	Charakteryzuje zagadnienia budowy i funkcjonowania podziemnych zakładów górniczych oraz identyfikuje problematykę zagrożeń w eksploatacji podziemnej i określa sposoby ich zwalczania.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W18, K2_GIG_W19
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Dobiera metody i odpowiednie narzędzia informatyczne w systemach zarządzania komponentami środowiska.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U10

PEU_U02	Projektuje systemy technologiczne stosowane w przemyśle wydobywczym lub przetwórczym surowców mineralnych.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U10
PEU_U03	Prognozuje utratę stateczności górniczych wyrobisk podziemnych oraz dobiera i projektuje obudowę zabezpieczającą wyrobiska.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U10
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Jest zdolny do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy z pełną odpowiedzialnością za podejmowane działania i decyzje.	K2_GIG_K01, K2_GIG_K03
PEU_K02	Akceptuje potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć górnictwa i innych aspektów działalności inżyniera-górnika; wspiera starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia, docenia wartości i potrzeby kształtowania kultury bezpieczeństwa pracy w górnictwie i odpowiedzialności za zdrowie i życie innych pracowników.	K2_GIG_K01, K2_GIG_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie studentów z zagadnieniami podziemnej eksploatacji złóż w Polsce i na świecie.
2. Przedstawienie i wyjaśnienie zagadnień związanych z podziałem systemów eksploatacji dla różnego typu złóż oraz omówienie systemów eksploatacji stosowanych w kopalniach podziemnych w Polsce i na świecie.
3. Przygotowanie studentów do realizacji konkretnych zadań z zakresu technologii pracy i doboru maszyn górniczych dla wykonania projektu obudowy kotwowej dla wyrobisk przygotowawczych, eksploatacyjnych i specjalnego przeznaczenia w kopalniach rud miedzi, projektu oddziału eksploatacyjnego w kopalni węgla kamiennego wraz z analizą ekonomiczną i projektu oddziału eksploatacyjnego w kopalni rud miedzi wraz z analizą ekonomiczną.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Projekt	20
Przygotowanie do zajęć	16
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Zaliczenie/Egzamin	4

Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125
---	-----------------------------



Geotechniczne zabezpieczenie eksploatacji Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.52PS.04228.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 20 godz., 2 ECTS, Egzamin - Projekt: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student definiuje i uzasadnia zadania geotechniki, jako nauki wykorzystywanej w ocenie zjawisk decydujących o stateczności górotworu otaczającego wykopy (odkrywki) i nasypy (zwałowiska), a także podziemne wyrobiska górnicze i tunelowe.	K2_GIG_W10, K2_GIG_W13
PEU_W02	Słuchacz wyjaśnia, że stopień zagrożenia niestatecznością wyrobisk podziemnych i odkrywkowych jest zmienny w czasie i zależy od rozmaitych parametrów układu takich jak: rodzaj materiału, stopień jego spękania, aktualna geometria wyrobisk, postęp eksploatacji, charakterystyka stanu naprężeń pierwotnych, i in.;	K2_GIG_W07, K2_GIG_W14
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Poprzez obserwacje wizualne ocenia jakość gruntów/skał otaczających wyrobisko podziemne lub odkrywkowe i jednocześnie proponuje właściwą formę jego zabezpieczenia.	K2_GIG_U10

PEU_U02	Do rzeczywistych warunków geologiczno-górnich wybiera najbardziej odpowiednią metodę analizy stateczności i z powodzeniem ją zaimplementować.	K2_GIG_U04
PEU_U03	Student umiejętnie wykorzystuje techniki komputerowej (głównie MES) do modelowania zachowania się górotworu naruszonego eksploatacją górnich oraz do identyfikacji miejsc i rodzaju zagrożeń z tym związanych.	K2_GIG_U04, K2_GIG_U07
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Sluchacz pracuje w zespole oraz umiejętnie przedstawienia wyniki swojej pracy w formie sprawozdania (projektu).	K2_GIG_K03
PEU_K02	Student identyfikuje problem i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K2_GIG_K03
PEU_K03	Jest świadomy ważności pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K2_GIG_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Podstawowym celem przedmiotu pt. "Geotechniczne Zabezpieczenie Eksploatacji" jest:

- wyjaśnienie istoty geotechniki jako dziedziny wiedzy służącej rozpoznaniu i wyjaśnieniu przyczyn i skutków różnorodnych zjawisk fizycznych i geomechanicznych zachodzących wokół wyrobisk podziemnych a także w skarpach wyrobisk kopalń odkrywkowych
- zapoznanie z rodzajami zagrożenia ze strony górotworu oraz geotechnicznymi sposobami zapewnienia bezpiecznej eksploatacji złóż metodą odkrywkową i podziemną
- poznanie metod obserwacji i wnioskowania o stanie górotworu otaczającego wyrobiska podziemne i odkrywkowe oraz o metodach technicznych prowadzących do jego stabilizacji
- poznanie praw geomechaniki i jej narzędzi obliczeniowych pozwalających określić stan odkształceń i naprężeń wokół wyrobiska i w konsekwencji ocenić stateczność górotworu na podstawie wartości ściśle zdefiniowanych funkcjonalów - miar bezpieczeństwa;
- zapoznanie studentów z różnorodnymi technikami wzmocnienia podłoża gruntowego i skalnego
- poznanie problematyki projektowania/doboru geometrii skarp ziemnych i skalnych z wykorzystaniem metod równowagi granicznej
- zapoznanie z problematyką współpracy budowlanej na powierzchni z deformującym się podłożem górnym
- zapoznanie studentów z niektórymi sposobami probabilistycznej oceny ryzyka w zastosowaniu do zapór stawów osadowych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Projekt	10
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie do zajęć	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	11
Zaliczenie/Egzamin	4

Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75
---	----------------------------



Monitorowanie zmian górotworu i ochrona powierzchni Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.52PS.04229.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 20 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Przytacza wiedzę w zakresie ochrony terenów górniczych, rozróżniania charakteru deformacji bezpośrednich i pośrednich wynikających z działalności górniczej podziemnej i odkrywkowej, oraz jej wpływu na infrastrukturę powierzchniową i podziemną w aspekcie niezbędnym do opisu ilościowego i jakościowego deformacji powierzchni i górotworu na podstawie pomiarów geodezyjnych i oceny ich wiarygodności.	K2_GIG_W10
PEU_W02	Klasyfikuje tereny górnicze i obiekty budowlane na kategorie w zależności od rodzaju zagrożeń i ich monitorowania.	K2_GIG_W13
PEU_W03	Przedstawia zakres stosowania profilaktyki górniczej i budowlanej w celu minimalizacji wpływów górniczych na zabudowę powierzchniową i infrastrukturę podziemną.	K2_GIG_W10, K2_GIG_W15
Z zakresu umiejętności		

PEU_U01	Samodzielnie identyfikuje, wyznacza i interpretuje skutki eksploatacji podziemnej i odkrywkowej na infrastrukturę powierzchniową i podziemną.	K2_GIG_U12
PEU_U02	Dobiera systemy monitorowania w zależności od wielkości spodziewanych deformacji górotworu.	K2_GIG_U10
PEU_U03	Stosuje zasady projektowania zintegrowanych systemów monitorowania deformacji górotworu w aspekcie bezpieczeństwa użytkowania obiektów zagrożonych.	K2_GIG_U04, K2_GIG_U10
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Posiada świadomość skutków oddziaływania górnictwa na środowisko naturalne	K2_GIG_K03
PEU_K02	Jest zdolny do wykorzystywania i przekazywania zdobytej wiedzy na etapie projektowania eksploatacji górniczej w aspekcie ochrony terenów i zabudowy.	K2_GIG_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Przekazanie wiedzy jest 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.
2. Nabycie wiedzy i umiejętności w procesie optymalizacji eksploatacji górniczej w aspekcie ochrony powierzchni terenów górniczych na podstawie wykonywanych prognoz.
3. Nabycie umiejętności projektowania sieci kontrolno-pomiarowych, rodzaju wykonywanych obserwacji i prowadzenia eksploatacji górniczej w celu minimalizacji wpływów na zabudowę powierzchniową i infrastrukturę podziemną.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Laboratorium	10
Przygotowanie projektu	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



BHP - Ryzyko zawodowe Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGN.54PK.04224.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student przytacza wiedzę na temat zasad wykonywania oceny ryzyka zawodowego.	K2_GIG_W05, K2_GIG_W10, K2_GIG_W11, K2_GIG_W13
PEU_W02	Student przytacza wiedzę na temat szacowania i wyznaczania dopuszczalności ryzyka zawodowego.	K2_GIG_W05, K2_GIG_W10, K2_GIG_W11, K2_GIG_W13, K2_GIG_W17
PEU_W03	Student przytacza wiedzę na temat działań korygujących i zapobiegawczych dla zagrożeń na typowych stanowiskach w zakładach pracy.	K2_GIG_W05, K2_GIG_W10, K2_GIG_W11, K2_GIG_W13

Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student dokonuje klasyfikacji i identyfikacji zagrożeń czynnikami szkodliwymi, niebezpiecznymi i uciążliwymi dla typowych stanowisk pracy.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U08, K2_GIG_U11
PEU_U02	Student dokonuje oszacowania ryzyka i wyznaczenia dopuszczalności ryzyka metodami wg programu komputerowego STER, metodą RISK SCORE oraz metodą wg PN-N-18002:2011.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U11
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student wykazuje inicjatywę pracy w zespole i wspólnie przeprowadza ocenę ryzyka zawodowego oraz opracowuje jej wyniki i wymaganą dokumentację w formie zespołowego sprawozdania.	K2_GIG_K02, K2_GIG_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

W ramach przedmiotu student nabywa wiedzę i umiejętności z zakresu ryzyka zawodowego, w tym: podstaw prawnych przeprowadzania oceny ryzyka zawodowego, stosowanych metod oceny ryzyka, identyfikacji zagrożeń występujących w środowisku pracy (tj. szkodliwych, niebezpiecznych, uciążliwych), szacowania ryzyka i wyznaczania jego dopuszczalności (dla zidentyfikowanych zagrożeń), z zastosowaniem różnych metod, w tym metody RISK SCORE, metody wg PN-N-18002:2011 oraz z wykorzystaniem programu komputerowego STER. Student nabywa również wiedzę i umiejętności z zakresu wdrażania działań korygujących i zapobiegawczych, zmniejszających ryzyko związane z występującymi zagrożeniami.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Laboratorium	10
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGN.54PK.04225.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 20 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Seminarium: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student identyfikuje zagadnienia w zakresie systemów monitorowania i zarządzania środowiskiem w Polsce i krajach UE z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	K2_GIG_W04, K2_GIG_W11, K2_GIG_W12, K2_GIG_W13, K2_GIG_W18
PEU_W02	Student charakteryzuje podstawowe regulacje formalno-prawne dotyczące wdrażania i funkcjonowania systemów zarządzania środowiskowego.	K2_GIG_W04, K2_GIG_W05, K2_GIG_W11, K2_GIG_W12, K2_GIG_W13, K2_GIG_W18

PEU_W03	Student identyfikuje zagadnienia związane z racjonalnym i zrównoważonym zarządzaniem komponentami środowiska.	K2_GIG_W04, K2_GIG_W05, K2_GIG_W11, K2_GIG_W12, K2_GIG_W13, K2_GIG_W18
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student stosuje odpowiednie narzędzia w zarządzaniu środowiskiem i racjonalnie zarządza komponentami środowiska.	K2_GIG_U05, K2_GIG_U10
PEU_U02	Student wdraża wybrany system zarządzania środowiskiem.	K2_GIG_U10, K2_GIG_U11, K2_GIG_U12
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Potrafi jest zorientowany na myślenie działające w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K2_GIG_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie studenta z systemami zarządzania ochroną środowiska zarówno w Polsce jak i pozostałych krajach Unii Europejskiej.
2. Przygotowanie studenta do racjonalnego i zrównoważonego zarządzania komponentami środowiska
3. Zaznajomienie studenta z genezą systemów zarządzania ochroną środowiska w Polsce, przeglądem i normalizacją systemów zarządzania środowiskowego.
4. Zapoznanie z korzyściami i zobowiązaniami wynikającymi z wdrożenia systemu zarządzania środowiskowego.
5. Przedstawienie relacji pomiędzy systemem zarządzania środowiskowego a systemem zarządzania jakością.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Seminarium	10
Zaliczenie/Egzamin	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	30
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Systemy przeróbcze Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.54PS.04230.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 10 godz., 1 ECTS, Egzamin - Projekt: 20 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Charakteryzuje technologie stosowane w przeróbce surowców mineralnych.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W11, K2_GIG_W18
PEU_W02	Wyjaśnia zasady modelowania matematycznego operacji przeróbczych i problemy eksperymentowania w celu oznaczenia parametrów modeli operacji.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W18
PEU_W03	Opisuje kryteria i algorytmy optymalizacji złożonych systemów operacji technologicznych.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W18

PEU_W04	Wyjaśnia i opisuje przykłady funkcji komercyjnych i szkoleniowych programów komputerowych do analizy systemów przeróbczych oraz poznaje sposoby wykonywania obliczeń symulacyjnych procesów operacji jakościowo-ilościowych za pomocą narzędzi obliczeniowych dostępnych w arkuszu kalkulacyjnym.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W18
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Tworzy proste modele podstawowych operacji przeróbczych: rozdrabiania, klasyfikacji i wzbogacania, a także szacuje ich parametry.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U10
PEU_U02	Opracowuje optymalizacje prostych systemów ze sprzężeniem zwrotnym operacji górniczych i/lub przeróbczych.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U10
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student jest zdolny do krytycznego oglądu dostępnej wiedzy.	K2_GIG_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Na zajęciach student zapozna się z zagadnieniami produkcyjnymi w przemyśle mineralnym, zwłaszcza z problemami optymalizacji i zarządzania złożonych systemów technologicznych, a także zostanie zapoznany ze współczesnymi metodami analizy złożonych systemów przeróbki kopalin, co pozwoli na wykształcenie umiejętności budowy prostych modeli i algorytmów operacji przeróbczych i ich technologiczną ocenę. Ponadto student zapozna się z analizą i oceną efektywności technologicznej wybranych systemów przeróbczych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Projekt	20
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	2
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Projektowanie kopalń wspomagane komputerowo Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.54PS.04231.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 20 godz., 2 ECTS, Egzamin - Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Opisuje ogólne podstawy projektowania kopalń podziemnych. Charakteryzuje zasady wymiarowania kopalń i wskazuje kryteria doboru systemu eksploatacji.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W11, K2_GIG_W15, K2_GIG_W18
PEU_W02	Charakteryzuje ogólne podstawy projektowania kopalń odkrywkowych, dobiera system eksploatacji do danego typu kopalni oraz rozróżnia pojęcia związane z formalnymi dokumentami i przepisami dotyczącymi projektowania kopalń	K2_GIG_W07, K2_GIG_W11, K2_GIG_W15, K2_GIG_W18
PEU_W03	Identyfikuje obszar wyrobiska docelowego zgodnie z obowiązującymi kryteriami bilansowości w środowisku trójwymiarowego modelowania	K2_GIG_W06, K2_GIG_W07, K2_GIG_W12, K2_GIG_W15, K2_GIG_W18

PEU_W04	Objaśnia metodę optymalizacji wyrobiska docelowego kopalni odkrywkowej	K2_GIG_W06, K2_GIG_W18
PEU_W05	Formułuje i wybiera kierunek postępu oraz ograniczenia i zmienne celu planu wydobywania w różnych horyzontach czasowych	K2_GIG_W06, K2_GIG_W12, K2_GIG_W15, K2_GIG_W18
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Oblicza parametry wyrobisk podziemnych dla zaplanowanych zadań	K2_GIG_U04, K2_GIG_U07
PEU_U02	Dobiera odpowiednie metody i narzędzia projektowe do wykonania projektu wyrobisk podziemnych wg przygotowanych parametrów	K2_GIG_U02, K2_GIG_U03, K2_GIG_U07, K2_GIG_U08
PEU_U03	Buduje cyfrowy model ekonomiczny złoża wg alternatywnych kryteriów i oszacować wartość kopalni	K2_GIG_U02, K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U08
PEU_U04	Wybiera odpowiednie metody i narzędzia projektowe do wykonania projektu wyrobisk odkrywkowych wg przygotowanych parametrów	K2_GIG_U02, K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07
PEU_U05	Prezentuje w przejrzystej formie wyniki swojego projektu z wykorzystaniem zestawień liczbowych, map, przekrojów, wizualizacji i symulacji	K2_GIG_U02, K2_GIG_U07, K2_GIG_U08
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Jest zdolny do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K2_GIG_K01
PEU_K02	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć branży wydobywczej, geoinżynierii i inżynierii mineralnej oraz innych aspektów działalności inżyniera	K2_GIG_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Poznanie podstaw projektowania kopalń odkrywkowych i podziemnych

Zapoznanie się z koncepcjami i metodami cyfrowej optymalizacji projektowania i planowania kopalń stosowanymi w górnictwie światowym

Nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami komputerowego wspomagania modelowania złóż i projektowania kopalń zgodnie z aktualnymi światowymi standardami.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Laboratorium	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20

Przygotowanie do zajęć	20
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	26
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125



Język obcy 2.1

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów lektoraty Specjalność - Jednostka organizacyjna Politechnika Wrocławska Poziom kształcenia studia drugiego stopnia Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu PWRSJON.95JO.04094.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Języki obce
Semestry Semestr 1, Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Ćwiczenia: 20 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu minimum B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; zna, rozumie i stosuje środki językowe (gramatyczne, leksykalne i stylistyczne) z języka akademickiego, specjalistycznego i technicznego stosowane w dziedzinie studiowanego kierunku oraz w środowisku akademickim i zawodowym; porozumiewa się w środowisku interkulturowym i zawodowym; rozumie i posiada umiejętność analizy obcojęzycznych tekstów specjalistycznych; doskonali swoje umiejętności w obszarze języka specjalistycznego i akademickiego.	SJO_S2_U01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

B2 plus język angielski, niemiecki
Ógólne treści kształcenia

Kształcenie oraz pogłębianie kompetencji komunikacyjnych w środowisku akademickim i zawodowym. Interakcja adekwatna dla właściwego poziomu kompetencji językowych, np. własny profil studenta dla celów akademickich i zawodowych. Pogłębianie kompetencji twórczych, odbiorczych i interaktywnych w zespole. Język w komunikacji na polu specjalistycznym i zawodowym we współczesnym świecie. Komunikacja werbalna i niewerbalna – swobodne funkcjonowanie w środowisku interkulturowym, prowadzenie dyskursu, polemiki, analiza tekstów specjalistycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia	20
Przygotowanie do zajęć	40
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 60



Wentylacja i pożary Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.54PS.04232.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 10 godz., 1 ECTS, Egzamin - Projekt: 20 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Formułuje zasady przewietrzania kopalń w warunkach zagrożeń naturalnych.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W10, K2_GIG_W13, K2_GIG_W16
PEU_W02	Objaśnia metody wykorzystywane w badaniu bezpieczeństwa i ekonomiki rzeczywistych sieci wentylacyjnych.	K2_GIG_W07
PEU_W03	Charakteryzuje i opisuje własności fizykotermicznych górotworu i prowadzonych procesów górniczych na stan warunków klimatycznych w wyrobiskach górniczych oraz prognozowania warunków termicznych w wyrobiskach górniczych.	K2_GIG_W10, K2_GIG_W16
PEU_W04	Objaśnia procesy chłodnicze w urządzeniach klimatyzacyjnych wykorzystywanych w klimatyzacji kopalń, stosowanych czynników termodynamicznych oraz możliwości odprowadzenia ciepła.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W10

PEU_W05	Opisuje i objaśnia zagadnienia na temat stosowanych w górnictwie polskim i światowym rozwiązań klimatyzacji oraz kierunków ich rozwoju.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W16
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Dokonuje analizy bezpieczeństwa i ekonomiki sieci wentylacyjnych.	K2_GIG_U04, K2_GIG_U10
PEU_U02	Wykorzystuje narzędzia obliczeniowe, wyznaczać drogi ucieczkowe załogi z miejsc pracy zagrożonych wystąpieniem pożaru podziemnego.	K2_GIG_U04
PEU_U03	Rozwiązuje bilansowe obliczenia układów klimatyzacji.	K2_GIG_U07
PEU_U04	Opracowuje i analizuje projekty klimatyzacji rejonów wydobywczych.	K2_GIG_U04, K2_GIG_U07
PEU_U05	Analizuje i weryfikuje rozwiązania klimatyzacji lokalnej i centralnej stosowanych w górnictwie polskim i zagranicznym pod kątem ich wad i zalet.	K2_GIG_U04, K2_GIG_U10

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Wprowadzenie do celów i zadań aerologii górniczej wraz z elementami zagrożeń naturalnych. Poznanie podstawowych właściwości powietrza kopalnianego oraz jego przemian. Poznanie i definiowanie podstawowych elementów koplaniny sieci wentylacyjnej i definicje podstawowych praw przepływu w bocznicach. Zasady rozprowadzania powietrza w koplaniach wraz z obliczaniem rozprężu naturalnego i wymuszonego. Zapoznanie z urządzeniami wentylacyjnymi.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Projekt	20
Przygotowanie do zajęć	8
Przygotowanie projektu	20
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Zarządzanie finansami Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGN.58HS.01688.25 Grupa zajęć Tak Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
---	--

Semestr Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin Forma dydaktyczna i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia: 10 Laboratorium: 10	Liczba punktów ECTS 3.0
-----------------------------	---	-----------------------------------

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student omawia wzajemne relacje bilansu, rachunku zysków i strat oraz rachunku przepływów pieniężnych, objaśnia ich zawartość.	K2_GIG_W03
PEU_W02	Student objaśnia zasady oceny przedsiębiorstw metodą wskaźnikową.	K2_GIG_W03, K2_GIG_W09
PEU_W03	Student klasyfikuje koszty przedsiębiorstwa dla celów zarządczych i sprawozdawczych	K2_GIG_W03
PEU_W04	Student charakteryzuje metody oceny opłacalności inwestycji wraz z ich zakresami zastosowania	K2_GIG_W03
Z zakresu umiejętności		

PEU_U01	Student interpretuje i korzysta z informacji zawartych w sprawozdaniach finansowych, na ich podstawie przeprowadza analizę wskaźnikową	K2_GIG_U06
PEU_U02	Student tworzy uproszczony model finansowy inwestycji, przeprowadza analizę opłacalności z uwzględnieniem ryzyka	K2_GIG_U06
PEU_U03	Student stosuje podstawowe metody rachunkowości zarządczej do podejmowania decyzji krótkoterminowych	K2_GIG_U06, K2_GIG_U09
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student ma utrwaloną postawę ekonomicznego działania i podejmowania decyzji w oparciu o dostępne informacje finansowe i prognozy. Działa w sposób systemowy i przedsiębiorczy.	K2_GIG_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Elementy sprawozdania finansowego przedsiębiorstw. Podstawowe pojęcia. Klasyfikacje kosztów dla celów sprawozdawczych i zarządczych. Warianty rachunku zysków i strat i rachunku przepływów pieniężnych. Analiza wskaźnikowa sprawozdań finansowych przedsiębiorstw. Rachunek kosztów dla celów zarządczych. Podejmowanie decyzji finansowych o charakterze krótkoterminowym. Ocena opłacalności inwestycji z uwzględnieniem ryzyka i inflacji.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Ćwiczenia	10
Laboratorium	10
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	11
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Seminarium dyplomowe Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGN.58PK.00056.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Seminarium: 20 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Charakteryzuje zagadnienia z zakresu specjalności dyplomowania.	K2_GIG_W10
PEU_W02	Opisuje zagadnienia dotyczące prowadzenia publicznych prezentacji oraz udziału w publicznych dyskusjach dotyczących problematyki górnictwa i geologii	K2_GIG_W01
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Rozwiązuje zagadnienia z zakresu problematyki górnictwa, a w szczególności z zakresu specjalności dyplomowania	K2_GIG_U10
PEU_U02	Pozyskuje, gromadzi i analizuje, pochodzące z różnych źródeł, informacje z zakresu górnictwa i geologii.	K2_GIG_U13
PEU_U03	Przygotowuje i wygłasza krótką prezentację multimedialną, przedstawiającą w sposób zwięzły istotę problemu naukowego lub technicznego.	K2_GIG_U01, K2_GIG_U13

Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Postępuje zgodnie z zasadami etyki, szanuje własność intelektualną autorów publikacji, z których korzysta.	K2_GIG_K02
PEU_K02	Respektuje ważność pozatechnicznych (środowiskowych, społecznych, ekonomicznych) aspektów pracy inżyniera górnika.	K2_GIG_K03
PEU_K03	Jest otwarty na udział w publicznych dyskusjach dotyczących problematyki górnictwa.	K2_GIG_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Synteza wiedzy i umiejętności oraz doświadczeń praktycznych z całych dotychczasowych studiów.

Dyskusja w grupie seminaryjnej – pomoc w rozwiązywaniu zagadnienia z zakresu pracy dyplomowej, zwrócenie uwagi na szczególnie istotne elementy lub pominięte aspekty rozwiązywanego zadania

Kształcenie umiejętności samodzielnego opracowywania i prezentowania zagadnień naukowo-technicznych z dziedziny górnictwa i geologii przy wykorzystaniu technik multimedialnych

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Seminarium	20
Przeprowadzenie badań literaturowych	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Prawo geologiczne i górnicze i ratownictwo Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.58PS.04233.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 10 godz., 1 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Seminarium: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Opisuje prawo geologiczne i górnicze w stopniu umożliwiającym stwierdzenie jego kwalifikacji jako osoby kierownictwa ruchu zakładu górniczego zwłaszcza w zakresie prowadzenia eksploatacji w warunkach zagrożeń naturalnych	K2_GIG_W11, K2_GIG_W14
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Formułuje ogólne zasady prowadzenia akcji ratowniczych oraz stosuje zasady tworzenia planu ratownictwa, pierwszej pomocy a także planu przeciwpożarowego. Stosuje system komputerowy do wspomagania prowadzenia akcji ratowniczej	K2_GIG_U03, K2_GIG_U09, K2_GIG_U11
PEU_U02	Opracowuje elementy dokumentów bezpieczeństwa pracy wymagane przepisami prawa geologicznego i górniczego	K2_GIG_U03, K2_GIG_U09, K2_GIG_U11

Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć górnictwa i innych aspektów działalności inżyniera-górnika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia	K2_GIG_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Rozszerzona znajomość Prawa Geologicznego i Górniczego związana z jego usytuowaniem na tle dyrektyw prawa europejskiego, zasad dopuszczania wyrobów do stosowania w ZG oraz zagadnień ochrony środowiska związanej z działalnością górnictwem. Znajomość organizacji ratownictwa górnictwa i I pomocy, zasad prowadzenia akcji ratowniczej, tworzenia planu przeciwpożarowego i wykorzystania systemów komputerowych w ratownictwie. Umiejętności pozyskiwania informacji z systemów prawnych, literatury prawnej i innych źródeł oraz opracowywanie uzyskanych informacji dotyczących aktualnych przepisów prawa górnictwa, a ich wykorzystywanie w praktyce do formułowania ocen i opinii

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Ćwiczenia	10
Seminarium	10
Samodzielne doskonalenie umiejętności praktycznych	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przeprowadzenie badań literaturowych	11
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Optymalizacja decyzji w zarządzaniu Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.58HS.04226.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 10 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student przedstawia metodę programowania liniowego, typy zmiennych w modelu, ograniczenia i sposób rozwiązania problemu oraz zakres zastosowań oraz rozróżnia optymalizację liniową i nieliniową.	K2_GIG_W06, K2_GIG_W09
PEU_W02	Student objaśnia modele planowania działań (CPM i PERT), zasobów i kosztów projektów.	K2_GIG_W06, K2_GIG_W09
PEU_W03	Student przedstawia ideę modeli systemów masowej obsługi oraz opisuje modele symulacji procesów przemysłowych.	K2_GIG_W06, K2_GIG_W09
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student konstruuje modele optymalizacji dla systemów produkcyjnych oraz zagadnień transportowych.	K2_GIG_U02, K2_GIG_U04

PEU_U02	Student opracowuje harmonogram projektu w oparciu o metodę CPM i PERT.	K2_GIG_U02, K2_GIG_U04
PEU_U03	Student przygotowuje model symulacyjny procesu technologicznego we wskazanym oprogramowaniu.	K2_GIG_U02, K2_GIG_U04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Modele optymalizacji liniowej i nieliniowej.
Programowanie sieciowe i harmonogramowanie projektów.
Symulacje i modele procesów losowych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Laboratorium	10
Przygotowanie do zajęć	5
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Zaliczenie/Egzamin	2
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Cyfrowa kopalnia Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.58PS.04234.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 10 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student przytacza wiedzę dotyczącą układów automatyki, układów sterowania i systemów pomiarowych w różnych aspektach przemysłu wydobywczego.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W18
PEU_W02	Student przytacza wiedzę o znaczeniu systemów automatyki i robotyki we współczesnym górnictwie.	K2_GIG_W07, K2_GIG_W09, K2_GIG_W18
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student potrafi dobrać i zintegrować elementy specjalistycznego systemu pomiarowo-sterującego, w skład którego wchodzi: jednostka sterująca, układ wykonawczy, układ pomiarowy oraz moduły peryferyjne i komunikacyjne	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U08

PEU_U02	Potrafi projektować usprawnienia w istniejących rozwiązaniach konstrukcyjnych elementów i systemów automatyki i robotyki	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student ma świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, dokładnego zapoznania się z dokumentacją oraz zna warunki środowiskowe, w jakich mogą funkcjonować urządzenia i ich elementy.	K2_GIG_K01, K2_GIG_K02
PEU_K02	Student jest dośkonny do wskazywania korzyści płynących z tworzenia i wdrażania nowych rozwiązań i technologii w górnictwie	K2_GIG_K01, K2_GIG_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Nabycie umiejętności tworzenia aplikacji użytkowych w środowisku C / C ++ LabVIEW
2. Przekazanie studentom wiedzy na temat systemów wbudowanych, ich budowy, doboru komponentów, projektowania, programowania i ich eksploatacji
3. Zapoznanie się z postępowaniem technologii i metodami przyszłych operacji wydobywczych.
4. Nabycie i utrwalenie kompetencji społecznych, w tym umiejętności inteligencji emocjonalnej

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Laboratorium	10
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie projektu	6
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	6
Zaliczenie/Egzamin	2
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	6
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Praca dyplomowa

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów górnictwo i geologia Specjalność eksploatacja podziemna i odkrywkowa złóż Jednostka organizacyjna Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Poziom kształcenia studia drugiego stopnia 4 semestry (magister inżynier) Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W6GIGEPON.58PD.00057.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy do wyboru Blok zajęciowy Praca dyplomowa Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
--	---

Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Projekt: 15 godz., 20 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student charakteryzuje zagadnienia z zakresu górnictwa i geologii, a w szczególności z obszaru specjalności dyplomowania	K2_GIG_W05, K2_GIG_W07, K2_GIG_W10, K2_GIG_W18
PEU_W02	Opisuje i stosuje metody prowadzenia badań naukowych, prac projektowych oraz prezentacji ich wyników	K2_GIG_W01
PEU_W03	Charakteryzuje zagadnienia w zakresie uwarunkowań społecznych, psychologicznych i środowiskowych działalności górniczej i geoinżynierijnej	K2_GIG_W05
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Rozwiązuje szczegółowe, skomplikowane zagadnień z zakresu górnictwa i geologii	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U07, K2_GIG_U10

PEU_U02	Pozyskuje, gromadzi i analizuje, pochodzące z różnych źródeł, informacje z zakresu górnictwa i geologii	K2_GIG_U01, K2_GIG_U04, K2_GIG_U08, K2_GIG_U13
PEU_U03	Wybiera i stosuje metody i narzędzia do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich i podstawowych badawczych.	K2_GIG_U03, K2_GIG_U04, K2_GIG_U10
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Jest zdolny do myślenia i działania w sposób kreatywny, ma świadomość ważności pozatechnicznych skutków działalności górniczej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K2_GIG_K01, K2_GIG_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Student planuje pracę, zgodnie z ustalonym wraz z opiekunem celem i zakresem pracy. Wyszukuje i pozyskuje niezbędne dane oraz źródła literaturowe. Pod kierunkiem opiekuna pracy, realizuje część badawczą/projektową pracy i formułuje wnioski. Sporządza pracę dyplomową zgodnie z wydziałowymi wytycznymi.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Projekt	15
Przygotowanie pracy dyplomowej	485
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 500