



# Program studiów

<b>Wydział:</b>	Wydział Geografii i Geologii
<b>Kierunek:</b>	Earth Sciences in a Changing World
<b>Poziom kształcenia:</b>	pierwszego stopnia
<b>Forma kształcenia:</b>	studia stacjonarne
<b>Rok akademicki:</b>	2021/22

## Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
Nauka, badania, infrastruktura	5
Program	7
Efekty uczenia się	9
Plany studiów	11
Sylabusy	16

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Geografii i Geologii
Nazwa kierunku:	Earth Sciences in a Changing World
Poziom:	pierwszego stopnia
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	studia stacjonarne
Język studiów:	angielski

## Przyporządkowanie kierunku do dziedzin oraz dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Nauki o Ziemi i środowisku	91%
Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna	9%

## Charakterystyka kierunku, koncepcja i cele kształcenia

### Charakterystyka kierunku

Kierunek Earth Sciences in a Changing World wyróżnia się spośród innych kierunków studiów w dyscyplinie nauk ścisłych i przyrodniczych - nauk o Ziemi i środowisku, prowadzonych w UJ, ponieważ gwarantuje najwyższej jakości kształcenie w zakresie geografii i geologii. Student uzyska interdyscyplinarną wiedzę na temat współczesnych zmian środowiska, wpływie tych zmian na życie społeczeństw oraz zmian globalnych. Studia oferują szeroką gamę przedmiotów z zakresu geografii fizycznej, geografii społeczno-ekonomicznej, gospodarki przestrzennej i geologii. Studia dobrze przygotowują z zakresu podstaw nauk o Ziemi oraz umożliwiają nabranie umiejętności identyfikacji i opisu zmian antropogenicznych zachodzących w środowisku oraz ocen skutków społecznych zmian w środowisku i aktywności ekonomicznej. Studia przygotowują w zakresie stosowania podstawowych metod zarządzania środowiskiem i zasad zrównoważonego rozwoju oraz samodzielnej interpretacji zjawisk, wskazywania pozytywnych rozwiązań i przygotowania opracowań eksperckich.

### Koncepcja kształcenia

Ogólnoakademicki charakter programu nauczania jest zgodny z misją i strategią Uniwersytetu Jagiellońskiego, wpływającą na otoczenie społeczne, kulturowe i gospodarcze poprzez najwyższej jakości nauczanie i badania naukowe. Gwarantem jakości kształcenia jest wysokiej jakości działalność badawcza kadry dydaktycznej oraz przyjęta strategia elitarnego charakteru kształcenia. Koncepcja kształcenia zakłada dobre przygotowanie absolwentów do zawodu oraz do życia w społeczeństwie dzięki wyznaczaniu wysokich standardów etycznych w badaniach, edukacji i przestrzeni publicznej. Absolwent posiada przygotowanie do badania współzależności między elementami środowiska geograficznego, oceny ich stanu, analizy uwarunkowań, tendencji zmian oraz ich skutków. Posiada także umiejętność posługiwania się metodami służącymi do opracowywania i interpretacji materiałów źródłowych, w tym zna podstawy wdrażania systemów informacji geograficznej. Studia przygotowują absolwenta do podjęcia pracy w instytucjach i urzędach zajmujących się wykorzystaniem zasobów, ochroną i kształtowaniem środowiska geograficznego, jednostkach gospodarczych, planistycznych, administracji publicznej oraz w instytucjach oświatowych.

Studia stanowią unikalną w skali kraju ofertę edukacyjną, bazującą na doświadczeniach krajowych i zagranicznych. Oferują

szeroki, interdyscyplinarny zakres kształcenia łączący nauki przyrodnicze i społeczne oraz różne formy kształcenia, od zajęć typowo akademickich, poprzez zajęcia projektowe w małych grupach, po ćwiczenia terenowe.

## **Cele kształcenia**

1. Zdobycie ogólnej wiedzy w zakresie geografii i geologii;
2. Zdobycie podstawowych umiejętności w zakresie prowadzenia prac terenowych z zakresu nauk o Ziemi
3. Opanowanie podstawowych metod analiz geograficznych i geologicznych
4. Ogólny rozwój sprawności intelektualnej i zdolności poznawczych;
5. Nabycie umiejętności pracy w grupie i kierowania niewielkimi zespołami wykonującymi podstawowe zadania zlecone;
6. Wdrożenie nawyku permanentnego doskonalenia kwalifikacji poprzez samokształcenie.
7. Znajomość i zrozumienie zależności zachodzących pomiędzy środowiskiem przyrodniczym a życiem i działalnością człowieka, w jaki sposób kształtują się te zależności w różnych skalach przestrzennych i czasowych
8. Znajomość przyrodniczych, społecznych, ekonomicznych, prawnych i technologicznych podstaw gospodarki przestrzennej i ochrony środowiska
9. Znajomość podstawowych metod analizy i wizualizacji danych geograficznych; znajomość podstawowych technologii służących do ich udostępniania

## **Potrzeby społeczno-gospodarcze**

### **Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia kierunku**

Najważniejszymi obszarami/sektorami gospodarki, w których absolwenci studiów mogą znaleźć zatrudnienie są: monitoring i kształtowanie środowiska przyrodniczego, ochrona środowiska, zarządzanie obszarami chronionymi, edukacja środowiskowa, planowanie przestrzenne, monitoring, analiza i prognozowanie zjawisk i procesów społeczno-gospodarczych, zarządzanie rozwojem lokalnym i regionalnym, administracja publiczna, organizacja i obsługa ruchu turystycznego, ochrona dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego, geoinformatyka, zarządzanie ryzykiem środowiskowym, edukacja szkolna, państwowa służba geologiczna, przedsiębiorstwa geologiczne i geofizyczne, komórki poszukiwawcze i wydobywcze koncernów naftowych

### **Wskazanie zgodności efektów uczenia się z potrzebami społeczno-gospodarczymi**

Absolwent posiada dobre przygotowanie z zakresu podstaw nauk o Ziemi oraz umiejętność identyfikacji i opisu zmian antropogenicznych zachodzących w środowisku. Potrafi ocenić skutki społeczne zmian w środowisku oraz aktywności ekonomicznej. Opanował podstawowe metody zarządzania środowiskiem i zasady zrównoważonego rozwoju. Potrafi samodzielnie interpretować zjawiska, wskazywać pozytywne rozwiązania i przygotować opracowania eksperckie. Wyróżnia się niezależnością w ocenach oraz odpowiedzialnością obywatelską.

# Nauka, badania, infrastruktura

## Główne kierunki badań naukowych w jednostce

Pozyskiwanie, analiza i wizualizacja danych geograficznych w relacjach człowiek i środowisko.

Zróżnicowanie rozwoju regionalnego i lokalnego w Polsce.

Użytkowanie ziemi oraz demograficzne i społeczne zmiany w Polsce.

Ewolucja i dynamika rzeźba wybranych obszarów górskich w Polsce i na świecie.

Geograficzne uwarunkowania struktury pokrywy glebowej na obszarach górskich i wyżynnych.

Przyrodnicze i antropogeniczne uwarunkowania reżimu hydrologicznego i chemizmu wód wybranych obszarów.

Zmiany klimatu w różnych skalach przestrzennych i czasowych oraz studia porównawcze z zakresu bioklimatologii.

Struktura, funkcjonowanie i przemiany środowiska przyrodniczego wybranych obszarów Europy.

Funkcja turystyczna i uwarunkowania jej rozwoju na wybranych obszarach Polski i świata.

Uwarunkowania środowiskowe, kulturowe i społeczno-ekonomiczne rozwoju ośrodków kultury religijnej w Polsce i na świecie.

Cywilizacyjna rola edukacji geograficznej.

Procesy przemian w środowisku przyrodniczym i rozwój społeczno-gospodarczy Polski w kontekście wyzwań globalnych.

Ichnologia, badania minerałów ciężkich, kartografia geologiczna, badanie osadów chaotycznych, morfotektonika i petrotektonika, mineralogia krzemianów warstwowych (w tym minerałów ilastych), geochemia organiczna, mineralogia i geochemia środowiskowa, geologia złóż Cu, Zn i Pb, petrologia skał magmowych i metamorficznych, mikropaleontologia obejmująca badanie zespołów otwornic i nanoplanktonu, paleontologia koralowców, sedimentologia osadów klastycznych w tym fliszowych, sedimentologia skał węglanowych, geologia krasu, sedimentologia osadów krasowych, analiza paleośrodowiska

## Związek badań naukowych z dydaktyką

Pracownicy Wydziału Geografii i Geologii prowadzą różnorodnie tematycznie badania naukowe, których wyniki stanowią istotny element procesu kształcenia studentów. Zaznacza się silny związek pomiędzy działalnością badawczą a dydaktyczną wyrażony zarówno w przydziale zajęć, jak i zakresie treści programowych kursów. Prowadzący wykazują aktywność badawczo-rozwojową, poświadczoną publikacjami naukowymi. Studenci uczestniczą w badaniach naukowych, których wyniki są publikowane.

## Opis infrastruktury niezbędnej do prowadzenia kształcenia

Na Wydziale Geografii i Geologii funkcjonuje wystarczająca baza do prowadzenia studiów na kierunku Earth Sciences in a Changing World.

Stanowi ją: 6 sal audytorialnych (łącznie 940 miejsc; wyposażenie: komputer z oprogramowaniem, rzutnik multimedialny, głośniki); 9 sal dydaktycznych (łącznie 409 miejsc; wyposażenie: komputer z oprogramowaniem, rzutnik multimedialny, głośniki); 4 pracownie komputerowe (łącznie 68 miejsc dla studentów; wyposażenie: komputer z oprogramowaniem, rzutnik multimedialny, głośniki, oprogramowanie specjalistyczne: m.in. Windows 10, MS Office 2013, Arc GIS 10, ERDAS Imagine 2013, eCognition Developer, AutoCAD 2014, 3ds Max Design 2014, AutoCAD Map 3D 2014); 5 laboratoriów specjalistycznych raz z odpowiednim sprzętem do przeprowadzania analiz (laboratorium hydrologiczno-chemiczne, laboratorium dendrogeomorfologiczne, laboratorium badań gleb, laboratorium badań osadów) oraz obserwatoria meteorologiczne z pełnym zestawem meteorologicznych urządzeń pomiarowych.; 3 terenowe stacje naukowe z zapleczem naukowo-dydaktycznym; biblioteka z naukowym księgozbiorem liczącym ponad około 119 tysięcy woluminów druków zwartych, ponad 1800 tytułów wydawnictw ciągłych polskich i zagranicznych).

Studenci mogą wykonywać pracę własną korzystając z udostępnionej infrastruktury. Oprócz dostępu w laboratoriach komputerowych mają oni swobodny dostęp do internetu poza zajęciami w czytelnicy (10 stanowisk) oraz na terenie IGiGP UJ (12 stanowisk), funkcjonuje także dostęp Wi-Fi. Udostępniane jest im także nieodpłatnie oprogramowanie specjalistyczne m.in. Arc GIS 10, ERDAS Imagine 2013, eCognition Developer, Statistica. Instytut Nauk Geologicznych posiada 2 aule

wykładowe oraz 7 sal ćwiczeniowych, Pracownie dydaktyczne, tj. sale audytoryjne oraz sale ćwiczeniowe, w tym pracownie specjalistyczne, wyposażone w mikroskopy, lupy binokularne; biblioteka z czytelnią (dostępne są wszystkie pozycje literatury zlecanej w sylabusach); pokoje pracy cichej dla studentów; Pracownia Mikroskopii Skaningowej, Pracownia preparatyki mikroskamieniałości, Pracownia kruszenia i przesiewania skał; Pracownie preparatyki skał, komputerowa/kartografii geologicznej, dyfraktometrii rentgenowskiej, spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni, mikroskopii optycznej i katodoluminescencji; Laboratoria minerałów ilastych, geochemii organicznej, geochemii nieorganicznej.

# Program

## Podstawowe informacje

Klasyfikacja ISCED:	0532
Liczba semestrów:	6
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	licencjat

### Opis realizacji programu:

Program kształcenia ma charakter ogólny, bez podziału na specjalizacje ani tematyczne moduły. Obejmuje zajęcia obowiązkowe oraz fakultatywne. Dobierając kursy spośród kursów fakultatywnych możliwe jest realizowanie programu kształcenia zgodnego z zainteresowaniami. Stosowane metody dydaktyczne to: metody podające, np. wykład informacyjny; metody aktywizujące, np. seminarium; metody praktyczne, tj. ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia terenowe, metoda projektów.

## Liczba punktów ECTS

konieczna do ukończenia studiów	180
w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	172
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	4
którą student musi uzyskać w ramach modułów realizowanych w formie fakultatywnej	72
którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	nie dotyczy
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	

## Liczba godzin zajęć

Łączna liczba godzin zajęć: 2256

## Praktyki zawodowe

### Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

nie dotyczy

## Ukończenie studiów

## **Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)**

praca dyplomowa i egzamin dyplomowy



## Efekty uczenia się

### Wiedza

Kod	Treść	PRK
ESC_K1_W01	Absolwent zna i rozumie przedmiot badań, strukturę i miejsce nauk o Ziemi, szczególnie geografii i geologii w rodzinie nauk; podstawowe fakty z historii geografii i geologii; i kluczowe pojęcia z nauk o Ziemi	P6U_W
ESC_K1_W02	Absolwent zna i rozumie podstawy astronomii, chemii, geologii, geografii, ekonomii i socjologii w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia przestrzennego zróżnicowania zjawisk przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych na Ziemi	P6S_WG
ESC_K1_W03	Absolwent zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody pozyskiwania informacji naukowej, danych geograficznych i geologicznych, w tym danych przestrzennych	P6S_WG
ESC_K1_W04	Absolwent zna i rozumie metody analizy i wizualizacji danych geograficznych i geologicznych, w tym metody opierające się na nowoczesnych technologiach oraz aspekty prawne, organizacyjne oraz społeczne udostępniania danych	P6S_WG
ESC_K1_W05	Absolwent zna i rozumie przestrzenne zróżnicowanie oraz dynamikę środowiska przyrodniczego (abiotycznego i biotycznego) i podstawowych zjawisk społeczno-ekonomicznych, ich przyczyny i uwarunkowania w skali lokalnej, regionalnej i globalnej	P6S_WG
ESC_K1_W06	Absolwent zna i rozumie zależności zachodzące między środowiskiem przyrodniczym a życiem i działalnością człowieka; to w jaki sposób kształtują się te zależności w różnych skalach przestrzennych i czasowych	P6U_W
ESC_K1_W07	Absolwent zna i rozumie przyrodnicze, społeczne, ekonomiczne, prawne i technologiczne podstawy ochrony środowiska	P6S_WK
ESC_K1_W08	Absolwent zna i rozumie podstawowe koncepcje zrównoważonego rozwoju, procesów globalizacji oraz integracji gospodarczej i politycznej	P6S_WK
ESC_K1_W09	Absolwent zna i rozumie przestrzenne zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski, Europy i świata oraz działalności człowieka w różnych skalach przestrzennych	P6S_WG

### Umiejętności

Kod	Treść	PRK
ESC_K1_U01	Absolwent potrafi swobodnie komunikować się w języku angielskim, w tym posługiwać się podstawową terminologią z zakresu nauk o Ziemi, a zwłaszcza z geografii i geologii; przedstawić w tym języku zagadnienia związane z tematyką studiów i zainteresowaniami naukowymi prezentując własne zdanie w sposób spójny i logiczny; czytać ze zrozumieniem (ze względu na dość bogate słownictwo) artykuły i opracowania naukowe	P6S_UK
ESC_K1_U02	Absolwent potrafi odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim (ustnie i pisemnie)	P6S_UW
ESC_K1_U03	Absolwent potrafi wybać i zastosować właściwe metody pozyskiwania danych do rozwiązywania problemów przyrodniczych i społecznych; wykorzystać dostępne źródła danych, w tym mapy	P6S_UW
ESC_K1_U04	Absolwent potrafi wykonać podstawowe obserwacje i pomiary przyrodnicze i społeczne w terenie	P6S_UW
ESC_K1_U05	Absolwent potrafi stosować odpowiednie metody analizy danych, w tym statystycznych oraz prezentacji kartograficznej korzystając z danych pochodzących z własnych pomiarów i obserwacji terenowych oraz różnorodnych źródeł danych	P6U_U, P6S_UW

Kod	Treść	PRK
ESC_K1_U06	Absolwent potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia statystyczne i metody analizy przestrzennej do określania relacji pomiędzy elementami środowiska przyrodniczego i czynnikami społeczno-ekonomicznymi oraz do badania ich dynamiki	P6S_UW
ESC_K1_U07	Absolwent potrafi opracować i zaprezentować wybrany problem z dziedziny nauk o Ziemi w formie pisemnej i ustnej z zachowaniem właściwej struktury logicznej, z poprawną dokumentacją źródeł, stosując odpowiednie metody prezentacji graficznej wyników badań (np. tabele, wykresy, mapy)	P6S_UW
ESC_K1_U08	Absolwent potrafi przygotować pracę naukową na poziomie pracy licencjackiej, z zachowaniem rygorów formalnych i edycyjnych	P6U_U, P6S_UW
ESC_K1_U09	Absolwent potrafi poruszać się w terenie korzystając z mapy oraz nawigacji satelitarnej	P6S_UW
ESC_K1_U10	Absolwent potrafi zastosować wiedzę geograficzną i geologiczną do analizy i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych oraz społeczno-gospodarczych; wskazać czynniki warunkujące te procesy oraz przewidywać ich oddziaływanie i skutki w różnych skalach przestrzennych	P6U_U, P6S_UW
ESC_K1_U11	Absolwent potrafi brać aktywny udział w dyskusji nad wybranym zagadnieniem z dziedziny nauk o Ziemi	P6S_UK
ESC_K1_U12	Absolwent potrafi komunikować się w języku obcym w tym w zakresie nauk o Ziemi, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
ESC_K1_U13	Absolwent potrafi pracować w zespole i krytycznie ocenić własną rolę w grupie oraz odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania	P6U_U, P6S_UO

## Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
ESC_K1_K01	Absolwent jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy z dziedziny nauk o Ziemi, uczenia się samodzielnie w sposób ukierunkowany, z uwzględnieniem racjonalności nakładu pracy, kosztów finansowych i czasu; rozumienia konieczności samodzielnego planowania własnej kariery	P6S_KK
ESC_K1_K02	Absolwent jest gotów do docenienia wartości badań naukowych we współczesnym świecie; do wykazywania krytycyzmu w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł	P6S_KK
ESC_K1_K03	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności, szczególnie w warunkach terenowych i laboratoryjnych, za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz za powierzony sprzęt	P6U_K
ESC_K1_K04	Absolwent jest gotów do postępowania zgodnie z zasadami etyki i poszanowania praw autorskich	P6S_KR
ESC_K1_K05	Absolwent jest gotów do docenienia wartości środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego oraz do odpowiedzialnej ich ochrony	P6S_KR
ESC_K1_K06	Absolwent jest gotów do poznawania świata, do dostrzeżenia w swoim otoczeniu zróżnicowania zjawisk przyrodniczych i ich wpływ na życie i działalność człowieka, do podjęcia i realizacji zamierzeń, związanych z poznawaniem innych miejsc, regionów i krajów	P6S_KO

# Plany studiów

Kursy do wyboru mogą być wybierane na dowolnym roku studiów/ All non-obligatory courses may be chosen and realized during any year of studies, regardless their formal assignments in the study programme

## Semestr 1

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Foreign language	30	-	zaliczenie	O
Introduction to Chemistry	20	1,0	egzamin	O
Cultural heritage and development	15	1,0	egzamin	O
Physical geology	50	5,0	egzamin	O
The Earth-Life system evolution through the time	50	4,0	egzamin	O
Minerals of selected geological environments	50	4,0	egzamin	O
Dynamic geology field trips	25	2,0	zaliczenie	O
Meteorology and climatology	50	4,0	egzamin	O
Soil science and soil survey	50	4,0	egzamin	O
Protection of geodiversity	25	2,0	egzamin	F
Scientific information acquisition	13	1,0	zaliczenie	F
Health and Safety Training	4	-	egzamin	O
Cartography, topography and remote sensing	25	2,0	egzamin	F

## Semestr 2

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Foreign language	30	-	zaliczenie	O
Geoethics	25	2,0	egzamin	O
Hydrology and Hydrogeology	50	4,0	egzamin	O
Geomorphology	50	4,0	egzamin	O
Global social and economic issues	25	2,0	egzamin	O
Anthropocene	25	2,0	egzamin	O
Energy sources	25	4,0	egzamin	O
Industrial technologies and their environmental impact	48	4,0	egzamin	O
Medical geology	26	2,0	egzamin	F
Geotourism	25	2,0	egzamin	F
Green Economy (GE) in Cities and Regions	30	3,0	egzamin	F
Topography application in field trips	13	1,0	egzamin	F

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
History of life	20	2,0	egzamin	F

## Semestr 3

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Physical Education	30	-	zaliczenie	O
Foreign language	30	2,0	zaliczenie	O
Statistics in Earth Sciences	36	3,0	egzamin	O
Environmental geochemistry	28	2,0	egzamin	O
Petrology and evolution of the litosphere	65	5,0	egzamin	O
Geochemistry	45	4,0	egzamin	O
Geological field trips: ore deposits, historical mining, anthropopression	40	3,0	zaliczenie	O
Geological mapping	25	2,0	egzamin	O
Biotic response to environmental changes in modern and fossil ecosystems	45	4,0	egzamin	F
Mass extinctions in the Earth history	35	3,0	egzamin	F
Geological project	25	2,0	zaliczenie	F
Minerals and rocks	45	3,0	egzamin	F
The Baltic Sea Region – Nature and Man	30	3,0	egzamin	F
Introduction to remote sensing	30	3,0	egzamin	F

## Semestr 4

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Physical Education	30	-	zaliczenie	O
Foreign language	30	2,0	zaliczenie	O
Introduction to Geographic Information Science	40	4,0	egzamin	O
Introduction to economic geography	25	2,0	egzamin	O
Geohazards and risk management	28	3,0	egzamin	O
Atmospheric physics	15	1,0	zaliczenie	O
Legal aspects of environmental protection	15	1,0	egzamin	O
Geography Seminar Series	30	3,0	zaliczenie	F
Hydrology of High Mountains	50	3,0	egzamin	F
Evolution of urban structures and milieus	30	3,0	egzamin	F
GIS for Urban Policy and Practice	30	3,0	egzamin	F

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Techniques and technologies in environmental protection	25	2,0	egzamin	F
Exploitation of deposits: Social, economic and ethical issues	30	3,0	egzamin	F
Isotopes in the studies of environmental pollution	25	2,0	egzamin	F

## Semestr 5

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Licencjat (Bachelor) degree seminar	15	1,0	zaliczenie	O
Licencjat (Bachelor) degree laboratory	20	4,0	zaliczenie	O
Geology of mineral resources: Research methods, processing and stock enrichment	38	3,0	egzamin	O
Sedimentary environments and processes of sedimentation	38	3,0	egzamin	O
Climate changes in the past and the future perspective	25	2,0	egzamin	O
Urban, rural and population geography	25	2,0	egzamin	O
Practicals in ore geology - evaporates	14	1,0	zaliczenie	F
Practicals in ore geology - Zn-Pb ores	14	1,0	zaliczenie	F
Global environmental change	38	3,0	egzamin	F
Remote sensing in the Earth sciences	30	3,0	egzamin	F
Strategies of adaptation to climate change	38	3,0	egzamin	F
Soil erosion and conservation	20	1,0	egzamin	F
Knowledge Based Economy and Society from Local and Regional Perspective	13	1,0	egzamin	F
Information Communication Technology in Science Education	60	5,0	zaliczenie	F

## Semestr 6

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Licencjat (Bachelor) degree seminar	15	1,0	zaliczenie	O
Licencjat (Bachelor) degree laboratory	20	4,0	zaliczenie	O
Landscape ecology	25	2,0	egzamin	O
Novel materials and raw materials in future	25	2,0	egzamin	O
Methods of mineralogical and chemical analyses	50	4,0	egzamin	O
Air pollution: Contemporary challenge	25	2,0	egzamin	F
Waste management in natural resources politics	15	1,0	egzamin	F
Soil, water and natural resources protection	30	3,0	egzamin	F
Fossil fuels	25	2,0	egzamin	F

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Sustainable development in raw materials management	25	2,0	egzamin	F
Role of education in environmental protection and sustainable development implementation	25	2,0	egzamin	F
Environmental mineralogy	25	2,0	egzamin	F
Volunteer project	25	2,0	zaliczenie	F

*O - obowiązkowy*  
*F - fakultatywny*

# Sylabusy

Introduction to Chemistry  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.110.5cb589868ce9f.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Przekazanie podstawowych zagadnień chemii ogólnej, powiązanie ich z tematyką nauk o Ziemi oraz uświadomienie słuchaczom chemicznych podstaw problemów ochrony środowiska
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			



W1	symbole pierwiastków, nazewnictwo związków chemicznych, podstawowe prawa, budowę układu okresowego pierwiastków chemicznych i rozumie jego powiązanie z budową elektronową atomów i własnościami pierwiastków	ESC_K1_W02	egzamin pisemny, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	pisać równania reakcji chemicznych, potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia chemiczne	ESC_K1_U03	egzamin pisemny, zaliczenie
U2	przygotować się do zajęć na podstawie dostarczonych materiałów i zagadnień	ESC_K1_U03	zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów chemicznych dotyczących nauk geologicznych oraz tematyki ochrony środowiska	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K05	egzamin pisemny, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
uczestnictwo w egzaminie	2	
przygotowanie do zajęć	3	
przygotowanie do egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne, symbole pierwiastków, wzory związków chemicznych i ich nazewnictwo	W1, U2
2.	Reakcje chemiczne, różne podziały, procesy redoks	U1, U2
3.	Budowa elektronowa atomów i jej powiązanie z układem okresowym pierwiastków	W1, U2
4.	Obliczenia stechiometryczne, sposoby wyrażania stężeń, iloczyn jonowy wody, skala pH	U1, U2
5.	Zastosowanie wiedzy chemicznej do zagadnień geologicznych oraz rozwiązywania problemów natury chemicznej w ochronie środowiska	U1, U2, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, rozwiązywanie zadań

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny, zaliczenie	obowiązkowe i aktywne uczestnictwo w zajęciach

### Wymagania wstępne i dodatkowe

znajomość chemii w stopniu podstawowym



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Cultural heritage and development

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.110.5cb58986a73fb.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Drawing on theoretical frameworks and research developed within multidisciplinary studies of heritage (heritage studies, heritage science), including sociologic, geographic and economic perspectives, the aim of the course is to introduce students to diverse issues linked with considering cultural heritage and its various expressions (tangible and intangible, cultural landscapes) as a specific resource in local and regional development. This goal will be achieved by looking at the historical development of the concept of heritage, different legal definitions and regulations linked with it, major levels of heritage management (international, national, local) and case studies illustrating main potential spheres of impact of heritage on development processes as well as opportunities and challenges linked with sustainable management of heritage assets and the use of heritage in sustainable development. Upon completion of this course students should be able to understand and explain the uniqueness and specificity of cultural heritage as a development asset, define its values, stakeholders and dimensions of potential impact on development as well as learn to conduct a basic analysis of opportunities, and challenges linked with contemporary uses of heritage and undertaking particular heritage projects.
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	współczesne koncepcje dotyczące wykorzystania dziedzictwa kulturowego jako zasobu w rozwoju zrównoważonym / contemporary concepts with respect to the potential of cultural heritage as a resource in sustainable development	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06	zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	analizować szanse i wyzwania związane z wykorzystaniem dziedzictwa kulturowego i krajobrazu kulturowego dla współczesnych potrzeb społecznych i ekonomicznych / analyse opportunities and challenges linked with using cultural heritage and cultural landscape for contemporary social and economic purposes	ESC_K1_U01, ESC_K1_U10, ESC_K1_U11	zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	docenić wartość środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego w kontekście rozwoju zrównoważonego / appreciate the values of cultural and natural heritage in the context of sustainable development	ESC_K1_K05	zaliczenie pisemne

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
przeprowadzenie badań literaturowych	5	
przygotowanie do egzaminu	5	
uczestnictwo w egzaminie	2	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	3	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Heritage studies, heritage science and heritage management as a field of scientific research.	W1, U1, K1
2.	The origins and development of the concept of heritage (from monuments to heritage sites, cultural landscapes, diversity of expressions of tangible and intangible heritage). International cooperation, norms and regulations linked with cultural heritage.	W1
3.	Cultural, social and economic values of heritage. Heritage actors and stakeholders.	W1, K1
4.	Economic, social and political factors impacting on cultural heritage management and use, with a special focus on Central and Eastern Europe.	W1, U1
5.	Potential spheres of impact of heritage on local and regional development and the challenges of their analyses and measurement (economic uses and impacts of heritage; heritage as a tourism product; the impact of heritage on quality of life and social capital; image-related uses of heritage; the use of heritage in the processes of urban and rural regeneration, etc.).	W1, U1, K1
6.	Current trends in heritage management on the local and regional level with a special focus on the functioning and management of museum institutions.	W1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza tekstów, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków, field trip to a historic site or a heritage institution

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne	udział w wykładach, zaliczenie egzaminu uzyskując minimum 60% możliwych punktów



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Physical geology

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESC00S.110.5cb58986c1817.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 40, ćwiczenia: 10	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zdobycie podstawowej wiedzy o procesach geologicznych kształtujących Ziemię.
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	basic geological processes shaping the globe.	ESC_K1_W01, ESC_K1_W02, ESC_K1_W05	egzamin pisemny

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	recognize the basic rock-forming minerals and the main types of rock; perform basic geological compass measurements; interpret simple geological maps.	ESC_K1_U01, ESC_K1_U04, ESC_K1_U10	zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	searching for various possibilities of interpreting natural phenomena.	ESC_K1_K02, ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	zaliczenie
K2	expand your knowledge of geological processes.	ESC_K1_K01	zaliczenie

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład	40	
ćwiczenia	10	
uczestnictwo w egzaminie	1	
przygotowanie do egzaminu	30	
przygotowanie do ćwiczeń	10	
poznanie terminologii obcojęzycznej	10	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	20	
konsultacje	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 126	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
------------	--------------------------	--

1.	<p>Structure of the Earth, especially lithospheres, minerals and their physical properties, main types of rocks, plutonism, volcanism, surface geological processes: weathering, erosion, mass movements, selected modern and fossil sedimentary environments, diagenesis, metamorphism, underground waters and their protection, phenomena karst, tectonics, earthquakes, plate tectonics, orogenic belts and their formation.</p> <p>The scope of exercises: description and macroscopic recognition of basic rock-forming minerals, rocks: igneous, metamorphic and sedimentary, rock classification, determining the genesis of rocks..</p> <p>Geological map, its types and elements. Orientation (attitude) of bed. Use of geological compass</p>	W1, U1, K1, K2
----	---	----------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	egzamin testowy
ćwiczenia	zaliczenie	na podstawie aktywności na ćwiczeniach + sprawdzenie nabytych umiejętności



The Earth-Life system evolution through the time  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.110.5cb58986dd6e0.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 35, ćwiczenia: 15</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>
-----------------------------------	--	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Kurs zapoznaje studentów z historią naturalną począwszy od powstania Układu Słonecznego, poprzez utworzenie układu Ziemia-Księżyc i dalszą ewolucję Ziemi jako planety. Podczas kursu zaprezentowane zostanie także pojawienie się życia na Ziemi oraz jego rozwój i interakcja z geosferą na przestrzeni dziejów Ziemi.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	<p>student zna przedmiot badań, strukturę i miejsce nauk o Ziemi, szczególnie geografii i geologii w rodzinie nauk; zna podstawowe fakty z historii geografii i geologii; zna i rozumie kluczowe pojęcia z nauk o Ziemi oraz zna podstawy astronomii, chemii, geologii, geografii, ekonomii i socjologii w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia przestrzennego zróżnicowania zjawisk przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych na Ziemi. Ponadto student zna i rozumie przestrzenne zróżnicowanie oraz dynamikę środowiska przyrodniczego (abiotycznego i biotycznego) i podstawowych zjawisk społeczno-ekonomicznych, ich przyczyny i uwarunkowania w skali lokalnej, regionalnej i globalnej</p>	<p>ESC_K1_W01, ESC_K1_W02, ESC_K1_W05</p>	<p>egzamin pisemny, zaliczenie</p>
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	<p>student swobodnie komunikuje się w języku angielskim, w tym posługuje się podstawową terminologią z zakresu nauk o Ziemi, a zwłaszcza z geografii i geologii; potrafi przedstawić w tym języku zagadnienia związane z tematyką studiów i zainteresowaniami naukowymi prezentując własne zdanie w sposób spójny i logiczny; czyta ze zrozumieniem (ze względu na dość bogate słownictwo) artykuły i opracowania naukowe oraz umie odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim (ustnie i pisemnie). Ponadto umie opracować i zaprezentować wybrany problem z dziedziny nauk o Ziemi w formie pisemnej i ustnej z zachowaniem właściwej struktury logicznej, z poprawną dokumentacją źródeł, stosując odpowiednie metody prezentacji graficznej wyników badań (np. tabele, wykresy, mapy). Student bierze aktywny udział w dyskusji nad wybranym zagadnieniem z dziedziny nauk o Ziemi oraz ma umiejętności językowe, w tym w zakresie nauk o Ziemi, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</p>	<p>ESC_K1_U01, ESC_K1_U02, ESC_K1_U07, ESC_K1_U12</p>	<p>egzamin pisemny, zaliczenie</p>
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	<p>student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy z dziedziny nauk o Ziemi, uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany, z uwzględnieniem racjonalności nakładu pracy, kosztów finansowych i czasu; rozumie konieczność samodzielnego planowania własnej kariery, rozumie wartość badań naukowych we współczesnym świecie; wykazuje krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł. Ponadto student docenia wartość środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego; ma świadomość odpowiedzialności za ich ochronę a także wykazuje ciekawość świata; w swoim otoczeniu dostrzega zróżnicowanie zjawisk przyrodniczych i ich wpływ na życie i działalność człowieka; podejmuje i realizuje zamierzenia, związane z poznawaniem innych miejsc, regionów i krajów.</p>	<p>ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K06</p>	<p>egzamin pisemny, zaliczenie</p>

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	35	
ćwiczenia	15	
zbieranie informacji do zadanej pracy	30	
przygotowanie do egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykład: omówienie historii naturalnej, interakcji biosfery z geosferą na przestrzeni dziejów Ziemi – prezentacje multimedialne. Ćwiczenia: opis i rozpoznawanie charakterystycznych facji oraz skamieniałości.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	test (zaliczenie od 50%)
ćwiczenia	zaliczenie	znajomości facji, skamieniałości prezentowanych podczas zajęć

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z zakresu paleontologii, geologii dynamicznej i stratygrafii. Język angielski na poziomie umożliwiającym samodzielne zapoznanie się z naukowymi opracowaniami przedmiotu kursu.



Minerals of selected geological environments  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.110.5cb58987025a3.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 35, ćwiczenia: 15	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Student poznaje podstawowe minerały skał magmowych, osadowych i metamorficznych, oraz metody ich rozpoznawania. Student poznaje wybrane środowiska geologiczne i minerały, które są z nimi związane
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student poznaje podstawy i terminy mineralogii, zna i rozumie kluczowe pojęcia z zakresu nauki o minerałach.	ESC_K1_W01	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę

W2	student zna podstawy teoretyczne i metody rozpoznawania minerałów , wybiera i potrafi zastosować właściwe metody rozpoznawania i opisu minerałów, potrafi pozyskiwać dane do rozwiązywania problemów.	ESC_K1_W03	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student wybiera i potrafi zastosować właściwe metody rozpoznawania i opisu minerałów, potrafi pozyskiwać dane do rozwiązywania problemów	ESC_K1_U03, ESC_K1_U04	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student posiada zdolność do pracy w zespole i potrafi krytycznie ocenić własną rolę w grupie oraz odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania	ESC_K1_K04	zaliczenie na ocenę
K2	student wykazuje ciekawość świata; w swoim otoczeniu dostrzega różnicowanie procesów mineralogicznych i petrologicznych	ESC_K1_K06	zaliczenie na ocenę

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	35	
ćwiczenia	15	
przygotowanie do ćwiczeń	39	
przygotowanie do egzaminu	11	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykład wprowadzający: omówienie sposobu zaliczania, konsultacji, poznanie podstawowej i fakultatywnej literatury. Definicja minerału, kryształu, substancji mineralnej. Klasyfikacja minerałów Metody badań mineralogicznych. Cechy makroskopowe podstawowych minerałów skałotwórczych: Podstawy optyki kryształów, cechy mikroskopowe podstawowych minerałów skałotwórczych. Wybrane środowiska geologiczne i minerały w nich występujące.	W1, W2, U1, K2

2.	Makroskopowe poznanie podstawowych minerałów skał magmowych Makroskopowe poznanie podstawowych minerałów skał osadowych Makroskopowe poznanie podstawowych minerałów skał osadowych Budowa i działanie mikroskopu Rozpoznawanie minerałów z użyciem mikroskopu petrograficznego Zaliczenie końcowe	W1, W2, U1, K1, K2
----	--	--------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, ćwiczenia przedmiotowe, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Ocena końcowa = 60%oceny z egzaminu pisemnego + 40%oceny z ćwiczeń
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	Attendance at practicals. Positive credit grade

Dynamic geology field trips  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.110.5cb589871d459.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<b>Okres</b> Semestr 1	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 25</p>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
---------------------------	---	-----------------------------------

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Student uczy się podstaw pracy geologa w terenie.
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	absolwent zna i rozumie przedmiot badań nauk o Ziemi, szczególnie geografii i geologii w rodzinie nauk i kluczowe pojęcia z nauk o Ziemi i potrafi je wykorzystać w pracy terenowej	ESC_K1_W01	raport

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	absolwent potrafi wykonać podstawowe obserwacje i pomiary geologiczne w terenie. Absolwent potrafi wybrać i zastosować właściwe metody pozyskiwania danych do rozwiązywania problemów geologicznych. Absolwent potrafi swobodnie komunikować się w języku angielskim, w tym posługiwać się podstawową terminologią z zakresu nauk o Ziemi, przedstawić zagadnienia związane z tematyką studiów i zainteresowaniami naukowymi prezentując własne zdanie w sposób spójny i logiczny.	ESC_K1_U01, ESC_K1_U03, ESC_K1_U04	raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności, szczególnie w warunkach terenowych za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz za powierzony sprzęt.	ESC_K1_K03	raport

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	25	
przygotowanie raportu	25	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	During field trips in Kraków neighbourhood student learns major outlines of geology of Southern Poland what allows the discussion of the development of earth crust and its changes. Student examines the causes of the geological processes, studies the results of their effect on the structure of the earth's comparing the landforms with geological information given and observed.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	raport	Active presence in the field trip is obligatory



## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Student powinien znać podstawy geologii fizycznej



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Meteorology and climatology

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESC00S.110.5cb589873877f.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 30, ćwiczenia: 15, ćwiczenia terenowe: 5	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z przedmiotem badań meteorologii i klimatologii.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	prawidłowości i warunki przebiegu procesów klimatotwórczych.	ESC_K1_W02, ESC_K1_W05	egzamin pisemny

W2	podstawowe czynniki decydujące o pogodzie i klimacie.	ESC_K1_W02, ESC_K1_W05	egzamin pisemny
W3	prawidłowości rozkładu przestrzennego stref, pięter i typów klimatu na kuli ziemskiej.	ESC_K1_W02, ESC_K1_W05	egzamin pisemny, zaliczenie
W4	naturalne i antropogeniczne zmiany klimatu.	ESC_K1_W06, ESC_K1_W07	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	ocenić rolę wybranych czynników w kształtowaniu warunków pogodowych i przebiegu procesów klimatotwórczych.	ESC_K1_U10	egzamin pisemny, zaliczenie
U2	analizować związki przyczynowo-skutkowe występujące w relacjach ziemia-atmosfera.	ESC_K1_U10	egzamin pisemny, zaliczenie
U3	krytycznie ocenić rolę człowieka w modyfikowaniu klimatu Ziemi.	ESC_K1_U10, ESC_K1_U11	egzamin pisemny, zaliczenie
U4	wykonać podstawowe pomiary i obserwacje meteorologiczne, właściwie posługuje się przyrządami pomiarowymi.	ESC_K1_U03, ESC_K1_U04, ESC_K1_U05	zaliczenie
U5	zastosować podstawowe metody statystyczne wykorzystywane w meteorologii i klimatologii oraz zredagować analizę	ESC_K1_U05, ESC_K1_U06	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podnoszenia własnych kompetencji	ESC_K1_K01	zaliczenie
K2	oceny stopnia przekształceń warunków klimatycznych Ziemi.	ESC_K1_K05	egzamin pisemny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	30	
ćwiczenia	15	
ćwiczenia terenowe	5	
przeprowadzenie badań literaturowych	10	
przygotowanie do zajęć	10	
konsultacje	10	
przygotowanie raportu	5	
przygotowanie do egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0

<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 5	<b>ECTS</b> 0.2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Skład i budowa atmosfery.	W1
2.	Czynniki i procesy klimatotwórcze (bilans radiacyjny i cieplny, reżim termiczny powierzchni czynnej, woda w atmosferze, ogólna i lokalna cyrkulacja atmosfery, ciśnienie atmosferyczne i układy baryczne, masy powietrza i fronty atmosferyczne)	W1, W2, U1, U2
3.	Klimaty kuli ziemskiej.	W3
4.	Zmiany i zmienność klimatu.	W4, U3, K2
5.	Przyrządy meteorologiczne, pomiary standardowe i automatyczne podstawowych elementów pogody: ciśnienia atmosferycznego, temperatury powietrza, wilgotności powietrza, opadów atmosferycznych oraz wiatru.	U4, K1
6.	Podstawowe metody analizy i prezentacji danych w meteorologii i klimatologii oraz inżynierii środowiska.	U5, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności
ćwiczenia	zaliczenie	Pozytywne zaliczenie zadań realizowanych w trakcie zajęć. Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem przystąpienia do egzaminu.
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	Pozytywne zaliczenie zadań realizowanych w trakcie zajęć terenowych. Zaliczenie ćwiczeń terenowych jest warunkiem przystąpienia do egzaminu.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Brak. Wymagana jest obecność na ćwiczeniach i zajęciach terenowych.

Soil science and soil survey  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.110.5cb5898754ece.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20, ćwiczenia laboratoryjne: 10, ćwiczenia terenowe: 20</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>
-----------------------------------	--	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Celem jest zapoznanie z podstawową wiedzą o glebie i badaniami gleboznawczymi
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student ma podstawową wiedzę w zakresie genezy gleby, zna podstawowe procesy kształtujące właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby, wskazuje podstawowe problemy użytkowania gleb na Ziemi	ESC_K1_W01, ESC_K1_W02, ESC_K1_W05, ESC_K1_W06	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student dokonuje opisu podstawowych właściwości gleb w terenie.	ESC_K1_U04	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
U2	student umie wykonać analizę podstawowych właściwości gleby w warunkach laboratoryjnych.	ESC_K1_U07	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość wagi poprawnego wykonywania pomiarów.	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02	zaliczenie na ocenę, zaliczenie, egzamin pisemny / ustny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
ćwiczenia laboratoryjne	10	
ćwiczenia terenowe	20	
uczestnictwo w egzaminie	2	
przygotowanie do ćwiczeń	15	
przygotowanie do egzaminu	20	
przygotowanie raportu	10	
przeprowadzenie badań literaturowych	3	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Wykład: (1) definicja gleby, czynniki glebotwórcze, funkcje gleby w środowisku i gospodarce człowieka, (2) skład gleby: składniki mineralne i organiczne, biota gleby, (3) właściwości gleby, (4) procesy glebotwórcze i morfologia gleby, (5) zróżnicowanie gleb na Ziemi wg taksonomii USDA Soil Taxonomy, (6) użytkowanie, zagrożenia i ochrona gleb na Ziemi, zarządzanie zasobami glebowymi.	W1
2.	Ćwiczenia terenowe: zapoznanie się ze zróżnicowaniem gleb w terenie, podstawy prowadzenia gleboznawczych badań terenowych.	U1
3.	Ćwiczenia przedmiotowe: podstawy klasyfikacji gleb według międzynarodowych systematyk WRB i Soil Taxonomy, podstawy kartografii gleb.	U2, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny / ustny	60% wiedzy
ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	60% wiedzy i umiejętności
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	realizacja zadań

## Wymagania wstępne i dodatkowe

(brak)

Protection of geodiversity  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.110.5cb5898770398.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	---

<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 13, seminarium: 12</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Students should be able to understand and explain the uniqueness and specificity of geodiversity, define its values, as well as learn to conduct a basic analysis of opportunities, and challenges linked with contemporary threats of geodiversity.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	Student knows and understands: - the definition of the geological heritage of the Earth; - the methods and possibilities of independent research and presentation of geodiversity in specific areas; - the methods of detecting and studying geodiversity threats and ways to counteract such threats; - the methods of geodiversity protection and the forms of their design; - the most important legal regulations regarding the protection of geodiversity.	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06, ESC_K1_W07	egzamin pisemny, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	The student : - is able to independently assess and interpret the values of abiotic elements of ecosystems in a specific region; - can independently characterize the geodiversity of a given region; - knows how to make appropriate presentations of geodiversity, including the use of appropriate geological methods; - can detect and determine geodiversity threats; - is able to define and design appropriate forms of geodiversity protection.	ESC_K1_U02, ESC_K1_U10	egzamin pisemny, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	The student: - acquires the ability to work independently in research as well as to work in a team; - is ready to present the research results; - is ready for scientific and research work both from the practical and theoretical side.	ESC_K1_K05	egzamin pisemny, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	13	
seminarium	12	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
przeprowadzenie badań literaturowych	8	
przygotowanie do egzaminu	20	
uczestnictwo w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Lecture</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geodiversity versus biodiversity, abiotic nature of ecosystems, geological heritage; - The values of geodiversity of Poland and the world;</li> <li>- Forms of geoprotection: different legal definitions and regulations linked with it, major levels of geodiversity management (international, national, local);</li> <li>- Importance of geodiversity for the human economy, science, and aesthetics;</li> <li>- Geodiversity resources in a particular type of ecosystems <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquatic Ecosystems: Marine - Ocean and Fresh Water Ecosystems</li> <li>- Terrestrial Ecosystems: Grassland, Desert, Forest;</li> </ul> </li> <li>- Active and passive protection of geodiversity, case studies of different regions of the world illustrating the main potential threats of geodiversity; opportunities and challenges linked with sustainable management of geodiversity assets.</li> </ul> <p>Seminar</p> <p>Analysis, define and discussion of opportunities, and challenges linked with contemporary threats of geodiversity.</p>	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

metoda projektów, konsultacje, metody e-learningowe, analiza przypadków, gra dydaktyczna, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, burza mózgów, seminarium, wykład konwencjonalny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Pass condition is to obtain a positive assessment (min. 3.0),
seminarium	prezentacja	The condition for passing the seminar is attendance and preparation of a presentation and essay.

### Wymagania wstępne i dodatkowe

nie ma



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

Scientific information acquisition  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.110.5cb589878d4ff.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 13	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu pozyskiwania informacji naukowej przy zachowaniu praw do danych i utworów.
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	metody gromadzenia i udostępniania danych; rodzaje publikacji naukowych i licencje ich udostępniania; metody i narzędzia wyszukiwania informacji naukowej; znaczenie ochrony własności intelektualnej; dobre praktyki związane z cytowaniami.	ESC_K1_W01, ESC_K1_W03	zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dotrzeć do źródeł informacji i artykułów naukowych; odpowiednio zacytować źródła.	ESC_K1_U03	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dalszego kształcenia się oraz uzupełniania swojej wiedzy.	ESC_K1_K01	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
konwersatorium	13	
analiza problemu	10	
rozwiązywanie zadań	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 28	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 13	<b>ECTS</b> 0.5

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wyszukiwanie danych źródłowych. Problem wiarygodności źródła i fałszywych informacji. Publiczne bazy danych. Wyszukiwanie publikacji naukowych. Rankingi czasopism. Cytowania a prawa autorskie. Zasady wykorzystania utworów, np. fotografii dostępnych w Internecie. Narzędzia bibliograficzne.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

seminarium, analiza przypadków, rozwiązywanie zadań

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	zaliczenie	Aktywność w trakcie zajęć oraz ukończenie krótkich zadań. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.

## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Wymagane podstawy obsługi komputera.



## Cartography, topography and remote sensing Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.110.5cb58987aade4.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, ćwiczenia: 7, ćwiczenia terenowe: 8	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Zapoznanie z możliwościami wykorzystania systemów informacji przestrzennej w naukach o Ziemi.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawy tworzenia i wykorzystania materiałów kartograficznych; źródła danych teledetekcyjnych (zobrazowania lotnicze i satelitarne); globalne systemy pozycjonowania.	ESC_K1_W02, ESC_K1_W03	egzamin pisemny, zaliczenie

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	analizować treść map topograficznych i tematycznych; tworzyć i edytować dane wektorowe; wykorzystywać materiały teledetekcyjne; tworzyć proste opracowania kartograficzne; wykonać proste pomiary w terenie.	ESC_K1_U03, ESC_K1_U04, ESC_K1_U05, ESC_K1_U09	zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zrozumienia znaczenia środowiska przyrodniczego; samodzielnej pracy oraz współdziałania w grupie.	ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	zaliczenie

## Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład	10	
ćwiczenia	7	
ćwiczenia terenowe	8	
rozwiązywanie zadań	20	
przygotowanie projektu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 8	<b>ECTS</b> 0.3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Układy współrzędnych i odwzorowania kartograficzne. Mapy topograficzne i tematyczne. Czytanie mapy, kartometria. Metody prezentacji kartograficznej. Wybrane metody teledetekcji. Zobrazowania lotnicze i satelitarne, ich zastosowania. Systemy informacji przestrzennej. Pozycjonowanie satelitarne (GPS). Pomiary w terenie.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza przypadków, metoda projektów, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
wykład	egzamin pisemny	Uzyskanie minimum 50% punktów z egzaminu końcowego lub minimum 75% punktów z zadań. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.
ćwiczenia	zaliczenie	Wykonanie wszystkich zadań. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	Raport z pomiarów terenowych. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Wymagane podstawy obsługi komputera.





## Geoethics

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb589881c343.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 9, ćwiczenia: 7, seminarium: 9	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie pojęć etyki i geoetyki, zapoznanie się z podstawowymi problemami z jakimi zmagają się geolodzy we współczesnym świecie, poszerzenie zrozumienia relacji pomiędzy zasobami naturalnymi a konfliktami.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	- poznaje podstawy i terminologie etyki oraz wybrane prawne podstawy i metody eksploatacji bogactw naturalnych - rozumie związki między osiągnięciami nauk geologicznych a możliwościami ich wykorzystania w życiu gospodarczo-społecznym z uwzględnieniem zrównoważonego gospodarowania surowcami i użytkowania terenu	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06, ESC_K1_W08	prezentacja, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	- wykazuje umiejętność poprawnego wyciągania wniosków na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	ESC_K1_U10	prezentacja, zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	- potrafi współpracować z innymi, dostosowując się do powierzonych zadań i roli w grupie - ma świadomość konieczności przestrzegania etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów	ESC_K1_K01, ESC_K1_K04	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	9	
ćwiczenia	7	
seminarium	9	
przeprowadzenie badań literaturowych	12	
przygotowanie się do sprawdzianu zaliczeniowego	13	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykład : Student poznaje podstawowe terminy i zagadnienia z zakresu etyki.  Seminarium: Podstawowe zagadnienia: Konflikty o zasoby i wydobywanie surowców naturalnych Prawne aspekty korzystania z bogactw naturalnych, arbitraż międzynarodowy Wydobywanie surowców a środowisko naturalne Student poznaje wartości, które są podstawą zachowań i praktyk, w tych obszarach gdzie aktywność człowieka dotyczy Ziemi i jej bogactw naturalnych.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

seminarium, wykład konwersatoryjny, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie	zal
ćwiczenia	zaliczenie	zal
seminarium	prezentacja	praca w grupach, pozytywna ocena prezentacji



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Hydrology and Hydrogeology

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb58988385f9.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20, ćwiczenia terenowe: 20, seminarium: 10	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	poznanie poszczególnych elementów bilansu wodnego, praw obiegu wody
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	zna przedmiot badań hydrologii i jej miejsce w systemie nauk przyrodniczych - zna metody pozyskiwania informacji hydrologicznej - zna i rozumie przyczyny zróżnicowania hydrograficznego w skali globalnej i regionalnej - zna zależności między stosunkami wodnymi a działalnością człowieka	ESC_K1_W01, ESC_K1_W03	egzamin pisemny
W2	funkcjonowanie podstawowych procesów hydrologicznych	ESC_K1_W06	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	potrafi posługiwać się terminologią hydrologiczną (KU_01) - wskazuje i ocenia zasoby wodne dorzecza i potrafi wskazać sposoby racjonalnego korzystania z zasobów wodnych w poszanowaniu środowiska przyrodniczego skali lokalnej, regionalnej i globalnej; potrafi zidentyfikować czynniki wpływające na stan wód	ESC_K1_U08, ESC_K1_U11	zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	ma świadomość konieczności ochrony wód	ESC_K1_K05	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
ćwiczenia terenowe	20	
seminarium	10	
przeprowadzenie badań literaturowych	30	
przygotowanie do ćwiczeń	10	
uczestnictwo w egzaminie	2	
poznanie terminologii obcojęzycznej	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 102	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Hydrologia jako nauka. Obieg wody w przyrodzie. Metody ustalania elementów bilansu wodnego. Typologia reżimów rzecznych.. Właściwości hydrogeologiczne skał. Ruch wód podziemnych. Źródła. Kartowanie hydrograficzne. Fizyczne i chemiczne cechy wody. Jeziora i ich funkcja hydrologiczna. Stratyfikacja termiczna i trofia jezior. Geograficzne uwarunkowania występowania lodowców i lądolodów. Hydrologiczne znaczenie lodowców. Zasoby wodne oceanów. Cechy wody morskiej. Cyrkulacja i dynamika wód oceanicznych. Wpływ człowieka na krążenie wody.	W1, W2, U1, K1
----	---	----------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwencjonalny, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	60%
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	obecność
seminarium		presence, discussion, presentation



## Geomorphology

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb5898854771.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia: 15, ćwiczenia terenowe: 20	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawowymi definicjami, zagadnieniami i problematyką geomorfologii, w oparciu o przykłady form i procesów geomorfologicznych z różnych stref morfoklimatycznych
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawowe pojęcia i definicje dotyczące procesów i form geomorfologicznych	ESC_K1_W01, ESC_K1_W02	egzamin pisemny / ustny

W2	relacje przyczynowo skutkowe pomiędzy czynnikami, procesami i formami geomorfologicznymi	ESC_K1_W01, ESC_K1_W02, ESC_K1_W05	egzamin pisemny / ustny
W3	uwarunkowania kształtowania rzeźby w zależności od wpływu struktury podłoża, warunków klimatycznych i działalności człowieka	ESC_K1_W01, ESC_K1_W02, ESC_K1_W05, ESC_K1_W06	egzamin pisemny / ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dostrzec wzajemne relacje czasowo-przestrzenne między procesami i formami geomorfologicznymi	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02	egzamin pisemny / ustny
U2	dokonać charakterystyki form rzeźby i wyjaśnić ich genezę oraz przewidzieć ich dalszy rozwój	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02, ESC_K1_U04	egzamin pisemny / ustny
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	poszerzania wiedzy w oparciu o literaturę w języku angielskim	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02	brak zaliczenia

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	15	
ćwiczenia terenowe	20	
przygotowanie do egzaminu	30	
przygotowanie do zajęć	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe koncepcje w geomorfologii	W1, W2, U1, K1
2.	Relacja proces-system-odpowiedź	W1, U1, U2, K1
3.	Natężenie i częstość działania procesów geomorfologicznych	W1, W2, W3, U1, U2, K1



4.	Ewolucja wybranych form geomorfologicznych w strefach morfoklimatycznych	W1, W2, W3, U1, K1
5.	Charakterystyka procesów wietrzeniowych	W1, W2, U1, K1
6.	Charakterystyka procesów stokowych	W1, W2, U1, U2, K1
7.	Zaczenie cieczy nie niutonowskiej w badaniach geomorfologicznych	W1, W2, U1, K1
8.	Procesy eoliczne	W1, W2, W3, U1, U2, K1
9.	Uwarunkowania i przebieg procesów fluwialnych	W1, U1, K1
10.	Procesy i formy glacialne	W1, W2, U1, U2, K1
11.	Złożoność czasowo-przestrzenna rzeźby w różnych strefach morfoklimatycznych	W1, W2, W3, U1, U2, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	brak zaliczenia, egzamin pisemny / ustny	
ćwiczenia		
ćwiczenia terenowe		



Global social and economic issues  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb589886f4d5.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia: 10	

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawowe koncepcje związane z procesami globalizacji oraz ich konsekwencje	ESC_K1_W02, ESC_K1_W06, ESC_K1_W08	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	krytycznie oceniać skutki procesów społecznych i gospodarczych	ESC_K1_U10, ESC_K1_U12	prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			

K1	student jest gotów zapoznawać się z realiami zmieniającego się świata	ESC_K1_K06	egzamin pisemny, prezentacja
----	---	------------	------------------------------

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
przygotowanie raportu	5	
przygotowanie do egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Identyfikacja procesów globalnych: globalny kryzys finansowy, skutki wzrostu gospodarczego nieproporcjonalne do zasobów globalnych, kwestia kontroli nad działalnością międzynarodowych korporacji; dysproporcje w możliwościach wykorzystania technologii ICT, i nowych technologii transportowych, presja mediów elektronicznych na różnorodność kulturową. Westernizacja i Makdonaldyzacja . Obszary marginalizacji i wykluczenia społecznego i gospodarczego. Alternatywy dla wzorca ciągłego wzrostu gospodarczego (miasta globalne, globalny obieg pieniądza elektronicznego, jednolitość kulturowa) - mikrokredyty, slow food, sieci alternatywne.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

metoda projektów, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	60% of acquired knowledge required (written exam)
ćwiczenia	prezentacja	60% of skills required

## Anthropocene

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb589888ac52.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 13, ćwiczenia: 12</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	--	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Student po zakończonym procesie kształcenia w ramach danego modułu będzie znał przyczyny, mechanizmy i efekty antropogenicznych przekształceń środowiska w epoce określanej mianem antropocenu. Student będzie posiadał umiejętność dokonywania ocen zjawisk i przedstawiania sposobów rozwiązywania problemów.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawowe pojęcia wprowadzone podczas zajęć, wiedza studenta pozwala na opis i charakterystykę zmian zachodzących w środowisku pod wpływem aktywności człowieka a także wskazywanie metod rozwiązywania problemów; student zna i rozumie przestrzenne zróżnicowanie oraz dynamikę środowiska przyrodniczego (abiotycznego i biotycznego) i podstawowych zjawisk społeczno-ekonomicznych, ich przyczyny i uwarunkowania w skali lokalnej, regionalnej i globalnej; zna i rozumie zależności zachodzące między środowiskiem przyrodniczym a życiem i działalnością człowieka; rozumie w jaki sposób kształtują się te zależności w różnych skalach przestrzennych i czasowych; zna i rozumie podstawowe koncepcje zrównoważonego rozwoju, procesów globalizacji oraz integracji gospodarczej i politycznej.	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06, ESC_K1_W08	raport, egzamin pisemny / ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim ; potrafi sformułować własne opinie; bierze aktywny udział w dyskusji nad wybranym zagadnieniem z dziedziny nauk o Ziemi; potrafi dokonać oceny przyczyn przemian środowiska oraz następstw tych przemian.	ESC_K1_U02, ESC_K1_U10, ESC_K1_U11	raport, egzamin pisemny / ustny
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	absolwent jest świadom znaczenia poprawnych ocen stanu środowiska, rozumie odpowiedzialność społeczną i etyczną za przedstawiane opinie; potrafi dokonać interpretacji powiązań pomiędzy zmianami w środowisku a problemami społecznymi i politycznymi; ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z zasadami etyki i poszanowania praw autorskich; ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy z dziedziny nauk o Ziemi, uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany, z uwzględnieniem racjonalności nakładu pracy, kosztów finansowych i czasu; rozumie konieczność samodzielnego planowania własnej kariery.	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K04, ESC_K1_K05	raport, egzamin pisemny / ustny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	13
ćwiczenia	12
przygotowanie do zajęć	8
przygotowanie do egzaminu	8
Przygotowanie prac pisemnych	6

konsultacje	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 52	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>W ramach wykładu przedstawia się dyskusję nad znaczeniem terminu antropocen – nowej epoki geologicznej, terminu mediów, synonimu kryzysu etycznego, moralnego i politycznego. Przedstawia się i dyskutuje kryteria wydzielenia tej nowej epoki geologicznej. Dyskutowany jest zapis antropocenu w osadach oraz zmiany środowiska i efekty społeczne i polityczne tych zmian. Wprowadza się terminy antroposfera i metabolizm antroposfery. Dyskutuje się problemy przepływu materiałów, surowców przyszłości, gospodarki cyrkularnej i zrównoważonego rozwoju. Wprowadza się podstawowe informacje na temat możliwych kierunków rozwoju gospodarczego i społecznego. Omawiane są problemy etyki, odpowiedzialności w prowadzeniu działalności gospodarczej i odpowiedzialności za kształtowanie środowiska. Dyskusji poddaje się hipotezy na temat przyszłych zmian w środowisku.</p> <p>W ramach ćwiczeń przewiduje się dyskusję w formie seminarium podstawowych problemów związanych z przedmiotem kursu. Planuje się prezentacje podstawowych problemów środowiskowych występujących w miejscach pochodzenia uczestników kursu oraz przygotowanie krótkich tekstów dotyczących tych problemów.</p>	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny / ustny	Podstawą zaliczenia jest wynik egzaminu pisemnego i ustnego oraz ocena aktywności podczas dyskusji problemów oraz przygotowania do zajęć seminaryjnych.
ćwiczenia	raport	Ocena aktywności oraz opracowań pisemnych.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Wymagania wstępne to elementarne wiadomości z zakresu nauk o Ziemi i nauk przyrodniczych.

Energy sources  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb58988a7ca5.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 25</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Student zapozna się z konwencjonalnymi i odnawialnymi źródłami energii oraz bezpieczeństwem energetycznym na świecie a także wpływem pozyskiwania energii z różnych źródeł na środowisko
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji źródeł energii, metod ich pozyskania i wykorzystania oraz wpływu na środowisko	ESC_K1_W02, ESC_K1_W04	egzamin

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wymienić wady i zalety technologii, ich wpływ na środowisko oraz rozumie problematykę związaną ze stosowaniem tych technologii	ESC_K1_U10	egzamin
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	docenić wartość otaczającego go środowiska naturalnego oraz wykazuje ciekawość świata; w swoim otoczeniu dostrzega różnicowanie zjawisk przyrodniczych i ich wpływ na życie i działalność człowieka	ESC_K1_K06	egzamin

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
konwersatorium	25	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	30	
przeprowadzenie badań literaturowych	20	
przygotowanie do zajęć	15	
zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Wprowadzenie do problematyki różnych źródeł energii; klasyfikacja źródeł energii (konwencjonalne, odnawialne); paliwa kopalne (węgiel, ropa gaz); energia atomowa; odnawialne źródła energii (energia geotermalna, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia grawitacyjna wody, biopaliwa, energia z biomasy); jak sprostać zapotrzebowaniu na energię w przyszłości, wpływem pozyskiwania energii z różnych źródeł na środowisko	W1, U1, K1

### **Informacje rozszerzone**

#### **Metody nauczania:**

seminarium, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja



<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
konwersatorium	egzamin	aktywność podczas dyskusji

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**



## Industrial technologies and their environmental impact

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb58988c4507.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 12, ćwiczenia terenowe: 36	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu będzie zapoznanie studentów z wpływem rozwoju różnych dziedzin przemysłu na środowisko
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	wykazać w jaki sposób poszczególne gałęzie przemysłu (energetyka, metalurgia, przemysł chemiczny) wpływają na środowisko	ESC_K1_W02	raport, egzamin

W2	wykazać w jaki sposób poszczególne gałęzie przemysłu (energetyka, metalurgia, przemysł chemiczny) wpływają na środowisko	ESC_K1_W02	raport, egzamin
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	potrafi zastosować zdobytą wiedzę do interpretacji zjawisk i procesów środowiskowych	ESC_K1_U10	raport, egzamin
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	potrafi docenić wartość otaczającego go środowiska naturalnego	ESC_K1_K06	raport, egzamin

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	12	
ćwiczenia terenowe	36	
przygotowanie do zajęć	10	
przygotowanie do egzaminu	17	
przeprowadzenie badań literaturowych	10	
przygotowanie raportu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 48	<b>ECTS</b> 1.9
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1.3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Rozwój przemysłu (od czasu pierwszej rewolucji przemysłowej), Omówione zostaną schematy wybranych technologii (związane z przemysłem energetycznym, metalurgią (żelaza i metali kolorowych), przemysłem chemicznym w tym produkcja nawozów, przemysłem cementowym, oraz po krótko zostaną przedstawione zagadnienia związane z rozwojem transportu, rolnictwa oraz przemysłem ceramicznym) i omówione zostanie ich potencjalne oddziaływanie na środowisko.	W1, W2

2.	<p>Ćwiczenia terenowe*: będą obejmowały wyjazdy technologiczne do wybranych zakładów przemysłowych gdzie poznają technologie oraz problemy środowiskowe z którymi muszą się mierzyć poszczególne zakłady</p> <p>* Do realizacji przedmiotu niezbędne będzie wynajęcie autokaru w celu dojazdu do zakładów przemysłowych</p>	W1, W2, U1, K1
----	---	----------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin	aktywność na zajęciach, pozytywne zaliczenia sprawozdania
ćwiczenia terenowe	raport	Wizyta w ośrodkach przemysłowych oraz przygotowanie sprawozdania z wyjazdów

## Wymagania wstępne i dodatkowe

-



Medical geology  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb58988e13cb.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 8, seminarium: 18	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Poznanie i zrozumienie zależności panujących między czynnikami geologicznymi (materiały oraz procesy), biogeochemicznymi oraz zdrowiem ludzkim
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	zależności zachodzące między środowiskiem przyrodniczym a zdrowiem człowieka	ESC_K1_W06	prezentacja, egzamin

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w formie prezentacji a także aktywnie uczestniczyć w dyskusji na tematy związane z negatywnym wpływem czynników środowiskowych na organizm ludzki	ESC_K1_U02, ESC_K1_U07, ESC_K1_U11	prezentacja, egzamin
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	potrafi dostrzegać związki i je wykazać w dyskusji między zjawiskami przyrodniczymi a ich wpływem na zdrowie i życie człowieka	ESC_K1_K06	prezentacja, egzamin

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład	8	
seminarium	18	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	8	
przygotowanie do zajęć	8	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	8	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 26	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Podstawowe definicje z zakresu geologii medycznej; zarys historyczny rozwoju dziedziny, znaczenie minerałów i składników mineralnych dla zdrowia ludzkiego; przykładowe zagadnienia z dziedziny geologii medycznej: geochemiczne - skutki niedoboru jodu i seleniu, wpływ radonu na organizm ludzki, zatrucie rtęcią i ołowiem, zatrucie arsenem, fluoroza; negatywne wpływy innych składników mineralnych na organizm ludzki; geologiczne - zagrożenia zdrowotne związane z erupcjami wulkanów oraz przemysłem kopalnianym, Podoconiosis (przyczyny słoniowacizny), antropogeniczne - zmiany w strumieniu pyłów i ich wpływ na drogi oddechowe; skutki zdrowotne wpływu toksycznych związków organicznych z węgla, minerałów włóknistych (azbesty) na organizm ludzki	W1, U1, K1

### **Informacje rozszerzone**

**Metody nauczania:**

seminarium, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
wykład	egzamin	Obecność na zajęciach
seminarium	prezentacja	aktywny udział w dyskusjach, przedstawienie prezentacji na temat wybranego przez prowadzącego zagadnienia

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

-

## Geotourism

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb589890a410.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej</p>
--	---

<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, seminarium: 10</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Teach student what geotourism is
C2	Teach how to evaluate geosites
C3	Teach how to present geosites to the audience
C4	Present selected geoparks and other geotouristic attractions in the World in context of regional geology
C5	Teach how to design geotouristic routes, guides, maps etc.
C6	Present geotourism as a part of sustainable development policy

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu



Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1		ESC_K1_W01, ESC_K1_W02	zaliczenie na ocenę, prezentacja
W2		ESC_K1_W01, ESC_K1_W02	zaliczenie na ocenę, prezentacja
W3		ESC_K1_W01, ESC_K1_W02	zaliczenie na ocenę, prezentacja
W4		ESC_K1_W01, ESC_K1_W02	zaliczenie na ocenę, prezentacja
W5		ESC_K1_W01, ESC_K1_W02	zaliczenie na ocenę, prezentacja
W6		ESC_K1_W01, ESC_K1_W02	zaliczenie na ocenę, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1		ESC_K1_U02, ESC_K1_U03, ESC_K1_U10	prezentacja
U2		ESC_K1_U02, ESC_K1_U03, ESC_K1_U10	prezentacja
U3		ESC_K1_U02, ESC_K1_U03, ESC_K1_U10	prezentacja
U4		ESC_K1_U02, ESC_K1_U03, ESC_K1_U10	prezentacja
U5		ESC_K1_U02, ESC_K1_U03, ESC_K1_U10	prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1		ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	prezentacja
K2		ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	prezentacja
K3		ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	prezentacja
K4		ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	15

seminarium	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
przeprowadzenie badań literaturowych	8	
przygotowanie do egzaminu	20	
uczestnictwo w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.		W1, W2, K1, K2, K3, K4
2.		W1, W2, K1, K2, K3, K4
3.		W2
4.		W3, W4, U1, U2, K1, K2, K3, K4
5.		W3, W4, U1, U2, U5, K1, K2, K3, K4
6.		W5, K1, K2, K3, K4
7.		W4, U3, U4, K1, K2, K3, K4
8.		W1, U3, U5, K1, K2, K3, K4
9.		W6, K1, K2, K3, K4

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

wycieczka terenowa, wykład konwersatoryjny, seminarium, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie na ocenę	written test
seminarium	prezentacja	zaliczenie prezentacji, obecność na zajęciach



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Green Economy (GE) in Cities and Regions

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb58989276a4.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> seminarium: 21, ćwiczenia terenowe: 9	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	• Learn about GE concept from local and regional perspective in Europe and in the world.
C2	• Examine GE importance and positive outcomes for increasing human well-being and social equity, and reducing environmental risks and ecological scarcities in cities and regions.
C3	• Study and evaluate best world GE practices in cities and regions.
C4	• Develop students' skills of applying GE approach and tools for regional and local development initiatives.
C5	• Motivate students to extended obtained GE related knowledge and skills and use them in professional and everyday life.

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	• Student knows general idea of the GE concept, its main goals, assumptions, areas and tools	ESC_K1_W05, ESC_K1_W07, ESC_K1_W09	egzamin pisemny
W2	• Student understands importance and positive outcomes of GE for increasing human well-being and social equity, and reducing environmental risks and ecological scarcities in cities and regions	ESC_K1_W06	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	• Student can debate on benefits, risks and berries of GE ideas introduction into local and regional development policies.	ESC_K1_U02, ESC_K1_U11	egzamin pisemny
U2	student can identify and formulate main outcomes of GE practical implementation in particular cities and regions	ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U06, ESC_K1_U07	egzamin pisemny
U3	• Student can analyze, compare and propose tools which could be used on pathway to green economy implementation in cities and regions	ESC_K1_U10	egzamin pisemny
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	• Student is aware of necessity to improve his/her professional and personal competence and extending knowledge through self-learning	ESC_K1_K01	egzamin pisemny
K2	• Student understands value of research work in modern world and can think critical about information from different sources	ESC_K1_K02	egzamin pisemny
K3	• Student appreciates the value of the natural environment and is aware of responsibility for natural capital protection and development	ESC_K1_K06	egzamin pisemny
K4	• Student has an ability to work in a group and can critical assess his/her role in a group	ESC_K1_K04	egzamin pisemny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
seminarium	21
ćwiczenia terenowe	9
przygotowanie projektu	20
przygotowanie do egzaminu	15
przygotowanie do ćwiczeń	10

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 9	<b>ECTS</b> 0.3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Green economy (GE) from local and regional perspective in Europe and in the world. (GE general dimension, GE sectors, GE tools, green growth in an urban context).</li> <li>• Environmental dimension of GE in cities and regions (resources efficiency, energy efficiency, zero waste economy, climate change, air pollution, waste management systems, waste recycling)</li> <li>• Economic and social dimension of GE in cities and regions (circular economy; service economy; sharing economy, GE growth; GE taxation, GE labour market, GE education, Ge influence on social equity and human well-being ).</li> <li>• Local and regional policy for GE implementation (smart/green/sustainable/circular cities, e-governance, informational technologies, industrial and urban symbiosis, eco-innovations).</li> <li>• Spatial dimension and geographical areas of GE development (GE world best practices in cities and regions).</li> <li>• Field study visits: The Thermal Waste Treatment Plant in Kraków; Selective Municipal Waste Collection Points in Krakow: LAMUSOWNIA and BARYCZ.</li> </ul>	W1, W2, U1, U2, U3, K1, K2, K3, K4

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda sytuacyjna, burza mózgów, wykład konwersatoryjny, dyskusja, analiza przypadków

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
seminarium	egzamin pisemny	
ćwiczenia terenowe		



Topography application in field trips  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb5898944731.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 3, ćwiczenia terenowe: 10	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu posługiwania się mapą i prostymi urządzeniami do orientacji w terenie
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student zna najważniejsze problemy współczesnej geografii fizycznej oraz jej powiązania z innymi dyscyplinami przyrodniczymi	ESC_K1_W01	zaliczenie na ocenę, brak zaliczenia

W2	student rozpoznaje i opisuje kluczowe elementy przyrody żywej i nieżywej	ESC_K1_W05	zaliczenie na ocenę, brak zaliczenia
W3	student zna podstawowe prawa, teorie i koncepcje astronomiczne niezbędne dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych	ESC_K1_W02	zaliczenie na ocenę, brak zaliczenia
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykorzystać dostępne źródła danych, w tym mapy	ESC_K1_U02	zaliczenie na ocenę
U2	student umie wykonać podstawowe obserwacje i pomiary, przyrodnicze i społeczne w terenie	ESC_K1_U04	zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student posiada zdolność do pracy w zespole i potrafi krytycznie ocenić własną rolę w grupie oraz odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania	ESC_K1_K04	brak zaliczenia

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	3	
ćwiczenia terenowe	10	
przygotowanie do zajęć	6	
konsultacje	6	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 13	<b>ECTS</b> 0.5
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 10	<b>ECTS</b> 0.4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zajęcia w terenie poprzedzone są przygotowaniem teoretycznym w formie wykładu z dyskusją. Studenci podzieleni na zespoły mają zidentyfikować w terenie szereg punktów zaznaczonych na mapie i w efekcie przebyć wskazaną trasę w określonym czasie. Zajęcia odbywają w okolicach Krakowa; w terenie o urozmaiconej rzeźbie i użytkowaniu terenu	W1, W2, W3, U1, U2, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, gra dydaktyczna, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	brak zaliczenia	
ćwiczenia terenowe	zaliczenie na ocenę	Podstawa zaliczenia jest zespołowe wykonanie określonych zadań, poza wynikami ocenia się również zaangażowanie w wykonanie zadań, umiejętność pracy zespołowej a także odpowiednie przygotowanie do zajęć terenowych (wyposażenie, strój).



History of life  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.120.5cb58989614c0.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	---

<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, seminarium: 10</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Główne założenia teorii ewolucji Darwina i procesów powstawania gatunków. Geneza i wczesny rozwój życia na Ziemi. Główne fazy ewolucji bezkręgowców, ze szczególnym uwzględnieniem grup o znaczeniu stratygraficznym (mięczaki, stawonogi, szkarłupnie). Wczesne etapy ewolucji kręgowców.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student zna podstawowe wydarzenia w historii Ziemi	ESC_K1_W01	zaliczenie

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	potrafi znaleźć i opracować naukowe teksty dotyczące przedmiotu kursu	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02	zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podnoszenia swoich kwalifikacji i stanu swojej wiedzy	ESC_K1_K01	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład	10	
seminarium	10	
zbieranie informacji do zadanej pracy	15	
przygotowanie referatu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Podstawowa wiedza z historii życia na Ziemi: od powstania życia poprzez jego ewolucję uwarunkowaną procesami przebiegającymi na Ziemi i w jej wnętrzu, po współczesne zmiany antropogeniczne	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

seminarium, wykład z prezentacją multimedialną

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
wykład		
seminarium	zaliczenie	na podstawie eseju

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza paleontologiczna i geologiczna



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Statistics in Earth Sciences

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb58989e6cb2.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 36	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Poznanie technik statystycznych i wnioskowania statystycznego. Praktyczna umiejętność stosowania technik statystycznych w badaniach nauk o Ziemi.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	naczenie podstawowych pojęć statystycznych; zasady prowadzenia analizy statystycznej w naukach o Ziemi; podstawy prawdopodobieństwa; zagadnienia korelacji i regresji; różnice pomiędzy statystykami a parametrami; zastosowanie podstawowych testów statystycznych.	ESC_K1_W04	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	obliczyć podstawowe statystyki; posługiwać się podstawowymi rozkładami prawdopodobieństwa oraz tabelami statystycznymi; ocenić poprawność zastosowanych metod statystycznych; graficznie przedstawić wyniki doświadczeń.	ESC_K1_U05, ESC_K1_U06, ESC_K1_U07	egzamin pisemny
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	samodzielnego uzupełniania wiedzy; krytycznej oceny analizowanych informacji; współpracy w grupie.	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K04	egzamin pisemny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
konwersatorium	36	
rozwiązywanie zadań problemowych	30	
przygotowanie do egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 81	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1.3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe zagadnienia statystyki opisowej. Zasady prowadzenia badań statystycznych. Parametry i statystyki. Rodzaje rozkładów. Prawdopodobieństwo. Metody prowadzenia analiz i wizualizacji wyników z wykorzystaniem pakietów typu SciPy. Wnioskowanie statystyczne. Estymacja parametrów. Korelacja i regresja. Testowanie hipotez statystycznych. Sekwencje w czasie. Analiza skupień.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

**Metody nauczania:**

seminarium, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków, rozwiązywanie zadań

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	egzamin pisemny	Uzyskanie minimum 50% punktów z egzaminu końcowego lub uzyskanie minimum 75% punktów z zadań warsztatowych. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej.



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Environmental geochemistry

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb5898a1046e.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 14, seminarium: 14	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Students learn basic principles of environmental geochemistry and methods used. They recognized and define environmental problems and propose ways to solve them.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	podstawowe metody badań i poboru próbek; potrafi rozpoznać związki pomiędzy różnymi systemami środowiskowymi; objaśnia procesy zanieczyszczenia skał, gleb i wód	ESC_K1_W01, ESC_K1_W03, ESC_K1_W05, ESC_K1_W08	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	krytycznie ocenić i wykorzystać wiedzę chemiczną oraz metod chemicznych w badaniach środowiskowych	ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U07, ESC_K1_U11	egzamin pisemny
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	prowadzenia badań geochemicznych w aspekcie ochrony i kształtowania środowiska oraz współdziałania ze środowiskami urzędowymi i społecznymi	ESC_K1_K01, ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	zaliczenie ustne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	14	
seminarium	14	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	22	
przygotowanie do egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 28	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Środowiska i procesy nieorganiczne. Rola biosfery. Przygotowanie i analiza próbek środowiskowych. Izotopy w środowisku. Globalny ekosystem. Cykle geochemiczne. Charakterystyka chemiczna i toksykologiczna wybranych pierwiastków. Zanieczyszczenie środowiska: źródła, przyczyny, efekty. Oddziaływanie wydobywania surowców na środowisko. Monitoring środowiska i aspekty prawne. Zalesianie i zrównoważony rozwój.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

seminarium, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
wykład	egzamin pisemny	60% pozytywnych odpowiedzi
seminarium	zaliczenie ustne	pozytywne rozwiązania problemów

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

zaliczona Geochemia





Petrology and evolution of the lithosphere  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb5898a2a508.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 45, ćwiczenia: 20	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Zapoznanie studentów z ewolucją litosfery i górnego płaszcza, przedstawienie procesów powstawania i ewolucji skał na tle tektoniki płyt litosfery. Omawiane są metody analityczne i zasady klasyfikacji skał oraz metodyka interpretacji petrologicznych. Celem ćwiczeń jest praktyczna nauka opisywania, rozpoznawania i charakterystyki skał przy użyciu metod oraz interpretacja ich ewolucji.
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student zna przedmiot badań, strukturę i miejsce nauk o Ziemi; zna i rozumie kluczowe pojęcia z nauk o Ziemi; zna podstawy teoretyczne i metody pozyskiwania informacji naukowej; ma podstawową wiedzę o metodach analiz stosowanych w petrologii; zna i rozumie przestrzenne zróżnicowanie oraz dynamikę procesów petrogenetycznych, ich przyczyny i uwarunkowania w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.	ESC_K1_W01, ESC_K1_W05	zaliczenie ustne, egzamin pisemny / ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student umie odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim (ustnie i pisemnie); potrafi zastosować wiedzę geologiczną do analizy i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych; umie wskazać czynniki warunkujące te procesy; umie zastosować podstawowe metody analiz skał; umie zastosować klasyfikacje skał oraz przeprowadzić proste interpretacje.	ESC_K1_U02, ESC_K1_U11	zaliczenie ustne, egzamin pisemny / ustny
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy z dziedziny petrologii, uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany, z uwzględnieniem racjonalności nakładu pracy; rozumie wartość badań naukowych we współczesnym świecie; wykazuje krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł; posiada poczucie odpowiedzialności za przedstawiane opinie.	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02	zaliczenie ustne, egzamin pisemny / ustny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	45	
ćwiczenia	20	
przygotowanie do egzaminu	30	
przygotowanie do ćwiczeń	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 125	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 65	<b>ECTS</b> 2.3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Wstępne definicje, metody badań. Ewolucja litosfery, powstanie skorupy kontynentalnej i jej ewolucja. Petrologia skał magmowych: Zmienność składu chemicznego skał magmowych, klasyfikacja skał magmowych. Skorupa kontynentalna, skorupa oceaniczna, płaszcz, ruchy konwekcyjne w płaszczu, pióropusze płaszczu, rozmieszczenie zjawisk magmowych na tle tektoniki kier. Procesy wytapiania magm w górnym płaszczu i w skorupie, dyferencjacja magm. Krystalizacja magmy; warunki krystalizacji a struktury skał magmowych. Rola składników lotnych w magmach. Skały ultramaficzne i ich występowanie; perydotyty płaszczu. Wulkanizm grzbietów oceanicznych, wysp oceanicznych, łuków wyspowych, aktywnych krawędzi kontynentów, kontynentalnych stref ryftowych; wielkie pokrywy bazaltowe.</p> <p>Granity, anortozyty, skały alkaliczne, kimberlity, karbonatyty. Procesy magmowe a rozwój skorupy kontynentalnej; magmatyzm w historii geologicznej.</p> <p>Petrologia skał metamorficznych: Klasyfikacja zjawisk metamorficznych; metamorfizm skali regionalnej; metamorfizm skali lokalnej; czynniki metamorfizmu. Pole PT procesów metamorficznych; rola badań eksperymentalnych w poznaniu warunków, procesów metamorficznych, metamorfizm progresywny, retrogresywny, ścieżki P-T-t, zony metamorficzne, facje. Typy ciśnieniowe metamorfizmu, serie facji, parzyste pasy metamorficzne, fluidy w procesach metamorficznych, zespoły mineralne, paragenezy mineralne, reakcje metamorficzne. Metapelity, migmatyty, metamorfizm skał maficznych, metamorfizm wysokich i ultrawysokich ciśnień. Metamorfizm kontaktowy, metasomatoza, metamorfizm uderzeniowy, metamorfizm den oceanicznych.</p> <p>Skały piroklastyczne: mechanizmy depozycji materiału piroklastycznego; podepozycyjne przemiany osadów piroklastycznych.</p> <p>Petrologia skał osadowych: Wietrzenie, transport, sedymentacja, diageneza. Skały klastyczne; transport materiału klastycznego; składniki skał klastycznych; szkielet ziarnowy, matriks, cement. Klasyfikacja skał klastycznych; skały i osady frakcji żwirowej; klasyfikacja arenitów; arenity i waki. Diageneza skał klastycznych; rola badań nad diagenezą w poznaniu ewolucji basenów; zmiany cech zbiornikowych skał klastycznych w trakcie diagenezy. Proweniencja materiału klastycznego. Skały pelityczne; powstanie minerałów ilastych w strefach wietrzenia; transport i sedymentacja; diageneza osadów pelitycznych. Skały węglanowe; składniki skał węglanowych; sedymentacja, diageneza; klasyfikacje skał węglanowych; porowatość i własności zbiornikowe osadów krzemionkowych; diageneza. Skały krzemionkowe; Węgle, powstawanie skał węglowych; litotypy. Inne rodzaje skał osadowych.</p>	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny / ustny	Zdanie egzaminu dokumentującego uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu petrologii.
ćwiczenia	zaliczenie ustne	Nabycie umiejętności opisu i klasyfikowania skał.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Kursy: Minerale wybranych środowisk geologicznych i Geologia dynamiczna

## Geochemistry

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESC00S.140.5cb5898a44fde.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<b>Okres</b> Semestr 3	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 30, ćwiczenia: 15</p>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
---------------------------	--	-----------------------------------

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	teaching students about the origin, migration and concentration of major and trace elements due to cosmological and geological processes
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	geochemical record of internal and external geological processes and relationship between geochemistry and mineralogy, and petrology	ESC_K1_W01	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	critically evaluate and use chemical knowledge and methods in geological studies	ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U10	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	basic geochemical studies and is aware of phenomena in surrounding world	ESC_K1_K02, ESC_K1_K06	zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład	30	
ćwiczenia	15	
przeprowadzenie badań literaturowych	10	
zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
przygotowanie do sprawdzianu	7	
analiza i przygotowanie danych	8	
uczestnictwo w egzaminie	3	
przygotowanie do ćwiczeń	7	
przygotowanie do egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Chemical evolution of early Earth. Geochemical processes related to magmatic, sedimentary and metamorphic rocks. Application of trace elements in petrogenesis. Isotope geochemistry. Geochemistry of selected depositional environments. Geochemical characteristics and paleoclimate. Marine geochemistry. Elements of organic geochemistry and biochemistry.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

rozwiązywanie zadań, konsultacje, ćwiczenia przedmiotowe, wykład z prezentacją multimedialną, analiza przypadków

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	60% of positive answers at the exam
ćwiczenia	zaliczenie pisemne	sufficient ability to solve problems

## Geological field trips: ore deposits, historical mining, anthropopression

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb5898a617ea.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<p><b>Okres</b> Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia terenowe: 40</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>
-----------------------------------	--	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Celem praktyki terenowej jest zapoznanie się z wybranymi procesami geologicznymi, nabycie umiejętności opisu skał, przedstawienie skutków eksploatacji złóż, zmian w środowisku wywołanych działalnością człowieka.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	student zna podstawy geologii i geografii w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia przestrzennego zróżnicowania zjawisk przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych; zna podstawy teoretyczne i metody pozyskiwania informacji naukowej, danych geograficznych i geologicznych; zna i rozumie przestrzenne zróżnicowanie oraz dynamikę środowiska przyrodniczego i podstawowych zjawisk społeczno-ekonomicznych, ich przyczyny i uwarunkowania w skali lokalnej i regionalnej; zna i rozumie zależności zachodzące między środowiskiem przyrodniczym a życiem i działalnością człowieka; rozumie w jaki sposób kształtują się te zależności w różnych skalach przestrzennych i czasowych; rozumie związki między formą aktywności człowieka a przekształceniami środowiska.	ESC_K1_W02, ESC_K1_W03, ESC_K1_W05	zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student umie wykonać podstawowe obserwacje w terenie; potrafi poruszać się w terenie korzystając z mapy; potrafi zastosować wiedzę geograficzną i geologiczną do analizy i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych oraz społeczno-gospodarczych; umie wskazać czynniki warunkujące te procesy.	ESC_K1_U04, ESC_K1_U09, ESC_K1_U10	zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student rozumie wartość badań naukowych we współczesnym świecie; wykazuje krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł; ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z zasadami etyki; docenia wartość środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego; ma świadomość odpowiedzialności za ich ochronę;	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K03	zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia terenowe	40	
przygotowanie do ćwiczeń	15	
konsultacje	5	
przygotowanie do sprawdzianu	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 80	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1.5
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1.5

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Budowa geologiczna obszaru praktyki, metody pozyskiwania informacji dotyczących budowy geologicznej, sporządzanie opisów skał, zjawisk geologicznych; złoża, ich występowanie i eksploatacja, historia eksploatacji złóż, wpływ eksploatacji na środowisko, historia zagospodarowania terenu, antropopresja.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza przypadków, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia terenowe	zaliczenie pisemne	Uzyskanie podstawowej wiedzy dotyczącej charakterystyki obszaru oraz przemian związanych z zagospodarowaniem terenu.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Umiejętność korzystania z mapy topograficznej i geologicznej, umiejętność opisu zjawisk przyrodniczych

Geological mapping  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb5898a7f7d3.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<p><b>Okres</b> Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 5, ćwiczenia: 20</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Umiejętność czytania i właściwej interpretacji treści map geologicznych.
C2	Umiejętność stosowania metod kartograficznych, gromadzenia, dokumentowania danych i przetwarzania danych do tworzenia przekrojów i profili geologicznych, redagowania objaśnień.

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	odwzorowania kartograficzne i układy współrzędnych geograficznych i topograficznych stosowane na mapach geologicznych	ESC_K1_W04, ESC_K1_W05	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, projekt
W2	najważniejsze rodzaje map geologicznych, sposoby ich konstruowania a także zapisane w nich treści	ESC_K1_W03, ESC_K1_W04	egzamin pisemny
W3	podstawowe metody kartografii geologicznej, pozwalające na prezentację zebranych danych w terenie w formie graficznej	ESC_K1_W03, ESC_K1_W05	egzamin pisemny, projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	- czyta, konstruuje i interpretuje proste mapy geologiczne oraz przekroje i profile geologiczne - wykorzystuje dostępne źródła informacji, w tym pochodzące z cyfrowych baz danych oraz danych teledetekcyjnych	ESC_K1_U05, ESC_K1_U07, ESC_K1_U09	projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	do realizacji zadań wyznaczonych przez siebie i innych	ESC_K1_K01	projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	5	
ćwiczenia	20	
przygotowanie projektu	6	
zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
uczestnictwo w egzaminie	2	
rozwiązywanie zadań problemowych	5	
konsultacje	2	
przygotowanie do egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Podstawowe metody i techniki kartowania geologicznego. Mapa geologiczna – definicja, skale, rodzaje map i ich charakterystyka. Symbole i znaki konwencjonalne na mapach geologicznych. Zapis warstwy na mapie: stratygrafia, litostratygrafia, ułożenie warstw, struktury ciągłe i nieciągłe. Objasnienia do mapy. Odczytywanie geologicznej treści map podstawowych i specjalistycznych. Źródła danych w kartografii geologicznej. Konstruowanie przekrojów geologicznych, profili litostratygraficznych, szkiców specjalistycznych. Odczytywanie i interpretacja treści map geologicznych.</p> <p>Zakres ćwiczeń: Konturowanie map geologicznych, intersekcja, sporządzanie przekrojów geologicznych, wykorzystanie zdjęć lotniczych i metod cyfrowych przy konstruowaniu map geologicznych, odczytywanie i interpretacja treści map geologicznych.</p>	W1, W2, W3, U1, K1
----	--	--------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, metoda projektów, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków, rozwiązywanie zadań

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	egzamin pisemny
ćwiczenia	zaliczenie pisemne, projekt	zliczenie na ocenę na podstawie obecności na zajęciach oraz wykonanie ćwiczeń praktycznych, które oceniane są na bieżąco w trakcie zajęć. Średnia z tych ćwiczeń /projektów jest jedną z ocen branych pod uwagę przy zaliczeniu końcowym. Na ocenę końcową składają się również oceny z kolokwium oraz zadań praktycznych. Podstawą do dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń.

## Biotic response to environmental changes in modern and fossil ecosystems

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb5898a9bfe0.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	---

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 30, ćwiczenia: 8, seminarium: 7	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Application of fossil and modern organisms and biocenoses in interpretation of biotic, physical and chemical parameters of the environment, interpretation of ecology of the biocenosis in the context of the biosphere evolution.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student knows fossil and modern biocenoses and controlling factors of their development.	ESC_K1_W01, ESC_K1_W06	egzamin ustny, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student is able to interpret biotic and abiotic environmental factors and sedimentary environments based on fossil and modern organisms and prepare oral presentation based on literature.	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02, ESC_K1_U07	egzamin ustny, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student is able to improve his/her knowledge and its practical application.	ESC_K1_K01	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	30	
ćwiczenia	8	
seminarium	7	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	20	
przygotowanie do egzaminu	25	
uczestnictwo w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 107	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Lecture: ecology of basic groups of fossil and contemporary marine organisms, changes in biocenosis versus biotic, physical and chemical parameters of the environment, ecology of the biocenosis in the context of the biosphere evolution, biotic crises in the history of life on the Earth. Laboratory: ecological and paleoecological analyses, interpretation of sedimentary environment with the application of biotic elements.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

seminarium, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin ustny	• forma egzaminu: ustne sprawdzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej • warunki zaliczenia ćwiczeń: ustne sprawdzenie wiedzy praktycznej (rozpoznanie omawianych na ćwiczeniach organizmów szkieletowych, interpretacja paleośrodowiskowa) • warunki dopuszczenia do egzaminu i zaliczenia ćwiczeń: udział w zajęciach, zaliczenie ćwiczeń, wygłoszenie referatu
ćwiczenia	egzamin ustny	• forma egzaminu: ustne sprawdzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej • warunki zaliczenia ćwiczeń: ustne sprawdzenie wiedzy praktycznej (rozpoznanie omawianych na ćwiczeniach organizmów szkieletowych, interpretacja paleośrodowiskowa) • warunki dopuszczenia do egzaminu i zaliczenia ćwiczeń: udział w zajęciach, zaliczenie ćwiczeń, wygłoszenie referatu
seminarium	prezentacja	• forma egzaminu: ustne sprawdzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej • warunki zaliczenia ćwiczeń: ustne sprawdzenie wiedzy praktycznej (rozpoznanie omawianych na ćwiczeniach organizmów szkieletowych, interpretacja paleośrodowiskowa) • warunki dopuszczenia do egzaminu i zaliczenia ćwiczeń: udział w zajęciach, zaliczenie ćwiczeń, wygłoszenie referatu

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Knowledge of basic groups of fossil and contemporary organisms – their structure, ecology and stratigraphic distribution.  
Suggested courses: Principles of paleontology, Historical geology, Sedimentology.



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Mass extinctions in the Earth history

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb5898aba9af.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 25, ćwiczenia: 10	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs zapoznaje studentów z przyczynami, przebiegiem i skutkami wielkich wymierań w dziejach Ziemi. Pozwoli to uświadomić uczestnikom złożoność procesów kształtujących środowisko na Ziemi, także w kontekście obecnych zmian.
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	<p>student zna przedmiot badań, strukturę i miejsce nauk o Ziemi, szczególnie geografii i geologii w rodzinie nauk; zna podstawowe fakty z historii geografii i geologii; zna i rozumie kluczowe pojęcia z nauk o Ziemi oraz zna podstawy astronomii, chemii, geologii, geografii, ekonomii i socjologii w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia przestrzennego zróżnicowania zjawisk przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych na Ziemi. Ponadto student zna i rozumie przestrzenne zróżnicowanie oraz dynamikę środowiska przyrodniczego (abiotycznego i biotycznego) i podstawowych zjawisk społeczno-ekonomicznych, ich przyczyny i uwarunkowania w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.</p>	<p>ESC_K1_W01, ESC_K1_W02, ESC_K1_W05</p>	<p>prezentacja</p>
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	<p>student swobodnie komunikuje się w języku angielskim, w tym posługuje się podstawową terminologią z zakresu nauk o Ziemi, a zwłaszcza z geografii i geologii; potrafi przedstawić w tym języku zagadnienia związane z tematyką studiów i zainteresowaniami naukowymi prezentując własne zdanie w sposób spójny i logiczny; czyta ze zrozumieniem (ze względu na dość bogate słownictwo) artykuły i opracowania naukowe oraz umie odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim (ustnie i pisemnie). Ponadto umie opracować i zaprezentować wybrany problem z dziedziny nauk o Ziemi w formie pisemnej i ustnej z zachowaniem właściwej struktury logicznej, z poprawną dokumentacją źródeł, stosując odpowiednie metody prezentacji graficznej wyników badań (np. tabele, wykresy, mapy). Student bierze aktywny udział w dyskusji nad wybranym zagadnieniem z dziedziny nauk o Ziemi oraz ma umiejętności językowe, w tym w zakresie nauk o Ziemi, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</p>	<p>ESC_K1_U01, ESC_K1_U02, ESC_K1_U07, ESC_K1_U11, ESC_K1_U12</p>	<p>prezentacja</p>
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	<p>student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy z dziedziny nauk o Ziemi, uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany, z uwzględnieniem racjonalności nakładu pracy, kosztów finansowych i czasu; rozumie konieczność samodzielnego planowania własnej kariery, rozumie wartość badań naukowych we współczesnym świecie; wykazuje krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł. Ponadto student docenia wartość środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego; ma świadomość odpowiedzialności za ich ochronę a także wykazuje ciekawość świata; w swoim otoczeniu dostrzega zróżnicowanie zjawisk przyrodniczych i ich wpływ na życie i działalność człowieka; podejmuje i realizuje zamierzenia, związane z poznawaniem innych miejsc, regionów i krajów.</p>	<p>ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K06</p>	<p>prezentacja</p>

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	25	
ćwiczenia	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	20	
przeprowadzenie badań literaturowych	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1.2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykład: omówienie największych wymiarów w dziejach Ziemi oraz współczesnym zmian w ich kontekście – prezentacje multimedialne. Ćwiczenia: prezentacja przez studentów wyników samodzielnej kwerendy bibliograficznej na wybrane wcześniej tematy związane z przedmiotem kursu.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład		
ćwiczenia	prezentacja	poziom merytoryczny opracowania oraz wartość naukowa wykorzystanych materiałów źródłowych. Skala ocen od 2 do 5 (dst do bdb)

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z zakresu paleontologii, geologii dynamicznej i geologii historycznej. Język angielski na poziomie umożliwiającym samodzielne zapoznanie się z naukowymi opracowaniami przedmiotu kursu.

Geological project  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb5898ad6e68.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	---

<p><b>Okres</b> Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 25</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	--	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	students gain the knowledge about: - regional geology of the selected area - different research methodology in geology	ESC_K1_W01, ESC_K1_W02, ESC_K1_W03, ESC_K1_W05, ESC_K1_W09	raport
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	students can: - identify the research problem /topic - search the literature - write a report - draw the conclusions	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02, ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U11	raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student understands the need to constantly enhance knowledge	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K06	raport

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
konwersatorium	25	
przygotowanie raportu	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
przeprowadzenie badań literaturowych	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	One of the skills a scientist must possess is the ability to identify a problem, search the scientific literature on the selected problem, synthesize that literature into a coherent understanding of the problem, and then propose the research plan in order to tackle the specific scientific problems. The purpose of this course is to learn these essential skills and knowledge.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

seminarium, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	raport	Written report The maximum extent of the text is 30 000 characters plus figures/tables. Number of characters includes spaces, title, author's name, author's affiliation and references. State of the art section should account for 15 000 characters.



Minerals and rocks  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb5898af3968.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, seminarium: 30	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Celem kursu jest poznanie podstawowych metod identyfikacji minerałów w skałach
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	absolwent zna i rozumie metody analizy danych geologicznych, w tym metody opierające się na nowoczesnych technologiach.	ESC_K1_W04	projekt

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	absolwent potrafi odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim (ustnie i pisemnie) Absolwent potrafi wybrać i zastosować właściwe metody rozpoznawania minerałów wykorzystując techniki laboratoryjne.	ESC_K1_U02, ESC_K1_U03	projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności w warunkach laboratoryjnych, za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz za powierzony sprzęt	ESC_K1_K03	projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
seminarium	30	
przygotowanie projektu	45	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Student learns basic methods of laboratory investigations of rock forming minerals. The project which he has to be completed is based on mineral's identification by means of X-ray diffractometry, IR spectroscopy, scanning electron microscope studies with point EDS chemical analyses.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	projekt	positive evaluation of the project
seminarium	projekt	Attendance and active participation at seminar

## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Znajomość podstaw mineralogii



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## The Baltic Sea Region – Nature and Man

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.140.5cb5898b1e249.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, seminarium: 15	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem zajęć jest zrozumienie procesów przyrodniczych, społecznych i ekonomicznych zachodzących w regionie Morza Bałtyckiego
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	procesy przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne w regionie Morza Bałtyckiego	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06, ESC_K1_W09	egzamin pisemny, prezentacja



## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
seminarium	15	
przeprowadzenie badań literaturowych	20	
przygotowanie do egzaminu	20	
konsultacje	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Geografia fizyczna i społeczno-ekonomiczna Regionu Morza Bałtyckiego: Geografia fizyczna Morza Bałtyckiego. Życie przyrodnicze. Eutrofizacja morza. Zanieczyszczenie środowiska w regionie Morza Bałtyckiego. Wpływ zanieczyszczeń na środowisko przyrodnicze. Polityka środowiskowa i współpraca w regionie Morza Bałtyckiego. Zrównoważony rozwój lokalny i regionalny w regionie. Zróżnicowanie etniczne i religijne w regionie. Geografia polityczna regionu.	W1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Do zaliczenia wymagane jest osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności.
seminarium	prezentacja	Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji na zadany temat.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

brak



Introduction to remote sensing  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESC00S.140.5cb5898b38d62.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, ćwiczenia: 20	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności w dziedzinie teledetekcji i obserwacji Ziemi
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawowe metody pozyskiwania danych teledetekcyjnych i ich stosowanie w badaniach zmian środowiska podstawowe metody analizy i wizualizacji danych teledetekcyjnych	ESC_K1_W03, ESC_K1_W04	egzamin pisemny, projekt, prezentacja

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	stosować podstawową terminologię dotyczącą teledetekcji i obserwacji Ziemi stosować odpowiednie dane teledetekcyjne do rozwiązywania problemów środowiskowych stosowanie właściwych metod przetwarzania danych teledetekcyjnych	ESC_K1_U01, ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U06, ESC_K1_U07, ESC_K1_U10	egzamin pisemny, projekt, prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	ciągłego poszerzania wiedzy w dziedzinie teledetekcji współpracy w zespole przy rozwiązywaniu problemów za pomocą teledetekcji etycznego działania, w tym szanowania praw autorskich	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K04, ESC_K1_K06	egzamin pisemny, projekt, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład	10	
ćwiczenia	20	
przygotowanie projektu	20	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	4	
przygotowanie do egzaminu	20	
uczestnictwo w egzaminie	1	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Podstawy fizyczne teledetekcji. Główne programy i misje obserwacji Ziemi. Dane obrazowa i ich zastosowania w badaniach użytkowania ziemi i zmian użytkowania ziemi. Podstawowe metody przetwarzania danych obrazowych (klasyfikacja, transformacje spektralne, detekcja zmian). Dane wysokościowe - skaning laserowy, interferometria radarowa, fotogrametria. Produkty tworzone na podstawie danych teledetekcyjnych, zagadnienia ich jakości, i potencjał aplikacyjny w badaniach środowiskowych.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwencjonalny, metoda projektów, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne, metody e-learningowe, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	wykazania wiedzy na poziomie 60% zakresu treści przekazanych na wykładzie i w czasie ćwiczeń
ćwiczenia	projekt, prezentacja	projekt, związany z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych, przygotowany w postaci raportu końcowego oraz zaprezentowany w czasie zajęć ćwiczeniowych

### Wymagania wstępne i dodatkowe

brak



## Introduction to Geographic Information Science

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898b9bab5.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 16, ćwiczenia: 24	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu geoinformatyki
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawowe pojęcia w zakresie teorii i technologii informacji geograficznej (elementy kartografii, fotointerpretacji, teledetekcji, nawigacji satelitarnej oraz systemów informacji geograficznej), zna źródła danych geograficznych i ich właściwości i metody stosowania	ESC_K1_W03, ESC_K1_W04	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	w zakresie podstawowym samodzielnie pracować z oprogramowaniem dedykowanym do pracy z danymi geograficznymi	ESC_K1_U05, ESC_K1_U06	zaliczenie pisemne, projekt
U2	zastosować podstawowe metody przetwarzania danych geograficznych	ESC_K1_U05	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, projekt
U3	wyszukiwać dane geograficzne, oceniać ich przydatność, zastosować do rozwiązania prostych zadań oraz zwizualizować wynik w postaci mapy	ESC_K1_U03, ESC_K1_U05	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość ograniczeń prawnych wykorzystania danych geograficznych oraz licencjonowanego oprogramowania, a także wagi regulacji prawnych we współczesnym korzystaniu z danych geograficznych	ESC_K1_K04	projekt
K2	student przestrzega zasad postępowania w laboratorium komputerowym	ESC_K1_K03	projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	16	
ćwiczenia	24	
przygotowanie do ćwiczeń	20	
przygotowanie do egzaminu	25	
przygotowanie projektu	15	
uczestnictwo w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 102	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1.5

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Geoinformatyka: definicja, zakres. Informacja geograficzna. Kształt Ziemi. Bezwzględne i względne układy odniesienia. Podstawowe właściwości danych geograficznych. Mapa jako model danych geograficznych. Model rastrowy i wektorowy. Bazy danych. Przegląd technik pozyskiwania danych geograficznych, ze szczególnym uwzględnieniem teledetekcji. Wprowadzenie do przetwarzania informacji geograficznej. Podstawowe techniki prezentacji kartograficznej	W1, U1, U2, U3, K1, K2

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

metoda projektów, wykład konwencjonalny, ćwiczenia laboratoryjne

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Egzamin pisemny sprawdzający zakładany poziom wiedzy i umiejętności. Do zaliczenia na ocenę dostateczną wymagane jest osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności
ćwiczenia	zaliczenie pisemne, projekt	Zaliczenia w ramach ćwiczeń oraz kolokwium końcowe sprawdzające zakładany poziom wiedzy, umiejętności. Do zaliczenia na ocenę dostateczną wymagane jest osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności. Wykonanie projektu sprawdzające zakładany poziom wiedzy, umiejętności oraz kompetencji personalnych i społecznych. Do zaliczenia na ocenę dostateczną wymagane jest osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności i wykazanie w 100% zakładanych kompetencji personalnych i społecznych

## Wymagania wstępne i dodatkowe

brak



Introduction to economic geography  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898bb814e.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia: 10	

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student zna podstawy geografii ekonomicznej w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia przestrzennego zróżnicowania zjawisk przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych na Ziemi	ESC_K1_W02	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student swobodnie komunikuje się w języku angielskim, w tym posługuje się podstawową terminologią z zakresu geografii; potrafi przedstawić w tym języku zagadnienia związane z tematyką studiów	ESC_K1_U01	raport



U2	student umie odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim (ustnie i pisemnie)	ESC_K1_U02	raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student rozumie wartość badań naukowych we współczesnym świecie; wykazuje krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł	ESC_K1_K02	raport

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
przygotowanie raportu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zagadnienia demograficzne (m.in. procesy starzenia się, migracje krajowe i międzynarodowe); obszary wiejskie; klasyczne teorie lokalizacji przemysłowej; korzyści aglomeracji i zróżnicowania, klastry i rozwój regionalny; rola BIZ w lokalnym rozwoju gospodarczym - perspektywa krytyczna.	W1, U1, U2, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

metoda projektów, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	60% of acquired knowledge required (written exam)
ćwiczenia	raport	60% of skills required



Geohazards and risk management  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898bd52c1.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, seminarium: 18	

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student definiuje podstawowe pojęcia, wymienia cechy geozagrożeń w zależności od przyczyn powstawania, przebiegu, czasu trwania i skutków, zna obszary zagrożone, wie na czym polega adaptacja do geozagrożeń, umie scharakteryzować postawy człowieka w stosunku do przyrody, opisać bezpośrednią reakcję na geozagrożenie oraz podatność społeczeństwa na skutki zagrożeń.	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06	egzamin pisemny, projekt, raport
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	skutecznie pozyskiwać informację na temat geozagrożeń, krytycznie ocenić wiarygodność źródeł i zdobytych informacji, syntetycznie je opracować i właściwie zinterpretować; potrafi właściwie posługiwać się fachową terminologią; umie przekazać zdobytą wiedzę w czasie dyskusji, przekonać do swoich racji, przyjąć argumenty innych, poprawnie formułować konstruktywne wnioski;	ESC_K1_U09, ESC_K1_U10	projekt, raport
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość konieczności samodzielnego poszukiwania i weryfikowania informacji; zdaje sobie sprawę z konieczności doskonalenia umiejętności konstruktywnej dyskusji i przekonywania innych do swoich racji; ma świadomość wpływu geozagrożeń na zdrowie i życie ludzi, negatywnych skutków ekonomicznych i społecznych	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02	projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
seminarium	18	
przygotowanie projektu	5	
zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
przygotowanie do egzaminu	5	
przygotowanie do ćwiczeń	10	
uczestnictwo w egzaminie	2	
rozwiązywanie zadań problemowych	5	
analiza problemu	10	
rozwiązywanie zadań	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 28	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Wykład: Zmiany w litosferze i rzeźbie terenu wynikające z naturalnych zagrożeń i antropogenicznych. Typologia i cechy geozagrożeń. Charakterystyka obszarów zagrożonych. Sposoby zapobiegania negatywnym skutkom geozagrożeń. Metody prognozowania. Systemy ostrzegania. Adaptacja do zagrożeń. Zarządzanie ryzykiem.</p> <p>Seminaria: Przegląd wybranych geozagrożeń w zależności od wywołujących je przyczyn (np. trzęsienia ziemi, eksplozje wulkaniczne, ruchy masowe (osuwanie, obrywanie, spływy, lawiny), cyklony tropikalne, trąby powietrzne (tornado), tsunami, sztormy, powodzie) Rozpoznawanie i monitorowanie wybranych geozagrożeń oraz ich znaczenia dla zarządzania ryzykiem w obszarach zagrożonych. - System Osłony Przeciwosuwiskowej. Poznanie zasad sporządzania i analizy dokumentacji terenowej dotyczącej osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi. Sporządzanie kart geozagrożeń.</p>	W1, U1, K1
----	--	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	egzamin pisemny
seminarium	projekt, raport	Warunki uzyskania zaliczenia ćwiczeń: - obecność na zajęciach (dopuszczalna 1 nieobecność) - oddanie i zaliczenie wszystkich prac projektowych - uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu (dopuszczalne są wyłącznie trzy terminy uzyskiwania zaliczenia ćwiczeń - jeden podstawowy i dwa poprawkowe). W przypadku nieobecności na ćwiczeniach konieczne jest uzupełnienie ich zakresu, w tym wszelkich projektów, ćwiczeń rysunkowych lub sprawozdań, w nieprzekraczalnym terminie dwóch tygodni od nieobecności.

Atmospheric physics  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESC00S.180.5cb5898bf3607.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	---

<p><b>Okres</b> Semestr 4</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 15</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0</p>
-----------------------------------	--	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawami fizycznymi procesów pogodowych zachodzących w atmosferze.
C2	Zrozumienie numerycznego obliczania równań fizycznych.

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student rozumie powiązanie pomiędzy zjawiskami fizycznymi a procesami zachodzącymi w atmosferze	ESC_K1_W02, ESC_K1_W03, ESC_K1_W04, ESC_K1_W05	zaliczenie na ocenę
W2	student może dostrzegać uproszczenia w opisie zjawisk przyrodniczych niezbędne do wykonania modelu predykcyjnego	ESC_K1_W03, ESC_K1_W06, ESC_K1_W07	zaliczenie na ocenę
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykonać proste obliczenia prowadzące do opisu stanu atmosfery	ESC_K1_U01, ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U06, ESC_K1_U07, ESC_K1_U10, ESC_K1_U12	zaliczenie na ocenę
U2	interpretować wyniki modelu procesów atmosferycznych	ESC_K1_U06, ESC_K1_U07, ESC_K1_U10	zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student może wykorzystywać wiedzę o procesach przyrodniczych oraz jej interpretację do wpływu na zarządzanie środowiskiem i podejmowanie społecznie odpowiedzialnych decyzji	ESC_K1_K02, ESC_K1_K04, ESC_K1_K06	zaliczenie na ocenę

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
konwersatorium	15	
programowanie	5	
rozwiązywanie zadań problemowych	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawy opisu fizycznego atmosfery - stratyfikacja atmosfery	W1, W2, U1
2.	Podstawy opisu fizycznego atmosfery - bilans radiacyjny	W1, W2, U1
3.	Podstawy opisu fizycznego atmosfery - obieg wody	W1, W2, U1
4.	Podstawy opisu fizycznego atmosfery - wiatry i fronty	W1, W2, U1

5.	Elementy fizyki pomiarów atmosferycznych	W1, W2, U1
6.	Modelowanie procesów atmosferycznych	W1, W2, U1, U2, K1

### **Informacje rozszerzone**

**Metody nauczania:**

wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne, konsultacje

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
konwersatorium	zaliczenie na ocenę	Zaliczenie zadań określonych w toku zajęć

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Podstawowa wiedza z zakresu podstaw meteorologii i klimatologii



Legal aspects of environmental protection  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898c1d608.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Knowing and understanding the basic concepts and principles of the organization of the legal system in Poland in relation to environmental protection.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			



W1	The student learns the basic concepts and principles of the organization of the legal system; The student has knowledge of the relationship and hierarchy of sources of law; The system of legal acts in Poland, including relations with international law; The student knows the basic administrative procedures important in conducting activities related to environmental protection.	ESC_K1_W03, ESC_K1_W04, ESC_K1_W05, ESC_K1_W06, ESC_K1_W07, ESC_K1_W08, ESC_K1_W09	egzamin pisemny, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student has knowledge of the legal conditions of basic activities in the field of environmental protection; The student knows the conditions of using the environment protection and the obligations of public administration related to environmental protection.	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02, ESC_K1_U04, ESC_K1_U12	egzamin pisemny, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	The student is aware of professional responsibility and the need to observe professional ethics.	ESC_K1_K02, ESC_K1_K04, ESC_K1_K05	egzamin pisemny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
przygotowanie do egzaminu	4	
uczestnictwo w egzaminie	1	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>The most important legal regulations concerning the environmental protection.</p> <p>1.1. Elements of the history and development of environmental law. 1.2. Sources of law, legal acts system, national law and elements of international law. 2.1. Fundamentals of procedural civil law. 2.2. Legal and administrative procedures. 3.0. Basics of environmental protection law. In accordance with the law and policy of the European Union and in accordance with the principles of sustainable development, rational management of natural resources. 3.1. Assessment of the condition of the natural environment: - Recognition of the state of environmental pollution; - Geoenvironmental mapping. 3.2. Location, monitoring, restoration of waste dumps: - Waste management, - Waste storage, - Monitoring of waste landfills, Reclamation of waste landfills and their management plans; 3.3. Anthropogenic hazards: - Post-mining and post-industrial areas; -Radioecological threats. 3.4. Protection of nature and landscape; 3.5. Legal acts regulating environmental protection. 3.6. Geohazards, legal conditions; 3.7. Environmental impact assessment. 4.0. Functioning of international governmental and non-governmental organizations whose activity is linked to environmental protection and sustainable development. 4.1. Globalization and climate change versus legal regulations. 4.2. Role of pro-ecological organizations in the contemporary system of environmental protection.</p>	W1, U1, K1
----	--	------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

metody e-learningowe, rozwiązywanie zadań, analiza przypadków, gra dydaktyczna, wykład konwersatoryjny, burza mózgów, metoda projektów, seminarium, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny, prezentacja	Admission to the exam: a positive grade for a presentation and other tasks. The exam - a single-choice test.

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Participation in these classes is compulsory, no prerequisites.

Geography Seminar Series  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898c3f8b1.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	---

<p><b>Okres</b> Semestr 4</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 30</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>
-----------------------------------	--	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	<p>Część seminarium przeznaczona jest na wykłady zagranicznych naukowców przyjeżdżających do Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prezentują oni najnowsze zagadnienia z geografii fizycznej i geografii człowieka, badane przez nich obecnie. Po każdym wykładzie przewidziana jest dyskusja. Druga część seminarium jest zorganizowana jako połączenie wykładów wprowadzających na temat aktualnych problemów środowiskowych i społecznych (np. eutrofizacja, zagrożenia naturalne, rozwój równoważony), po których następuje dyskusja oparta na indywidualnym wkładzie każdego uczestnika kursu, który wcześniej zapoznaje się z wybranymi pracami naukowymi dotyczącymi danego zagadnienia.</p>
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	studenci znają wybrane fachowe terminy w języku angielskim dotyczące geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej	ESC_K1_W05	prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	studenci potrafią się posługiwać wybranymi fachowymi terminami w języku angielskim w zakresie geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej, potrafią posługiwać się bazami elektronicznymi z publikacjami geograficznymi w języku angielskim, potrafią opracować i przedstawić informacje naukową w języku angielskim	ESC_K1_U01	prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	studenci są świadomi, że dobra znajomość fachowej terminologii jest ważnym elementem ich wykształcenia zawodowego, niezbędnego w przyszłej pracy	ESC_K1_K01	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
konwersatorium	30	
przeprowadzenie badań literaturowych	15	
przygotowanie do egzaminu	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Część seminarium jest przeznaczona na wykłady zagranicznych naukowców odwiedzających IGiGP UJ. Prezentują oni najnowsze wyniki badań w zakresie geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej. Po wykładzie jest przewidziana dyskusja. Pozostała część seminarium jest przeznaczona na wykłady wprowadzające w dane zagadnienie, po których jest przewidziana dyskusja w oparciu o indywidualne prezentacje uczestników na podstawie literatury przedmiotu.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza tekstów, seminarium, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	prezentacja	końcowy egzamin pisemny

### Wymagania wstępne i dodatkowe

- Obecność na zajęciach jest obowiązkowa



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Hydrology of High Mountains

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898c5aab3.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20, ćwiczenia terenowe: 10, seminarium: 20	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	wiedza nt. obiegu wody w górach wysokich
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	- student potrafi zidentyfikować zlewnie wysokogórskie - potrafi zgromadzić wiedzę na temat obiegu wody	ESC_K1_W01, ESC_K1_W05	egzamin pisemny

W2	- potrafi zgromadzić wiedzę na temat obiegu wody	ESC_K1_W01, ESC_K1_W04	zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	- umiejętność rozpoznania i oceny roli wody w środowisku wysokogórskim - ocena zasobów wodnych w zlewniach wysokogórskich - umiejętność zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi i rozpoznanie zagrożeń jakości i ilości zasobów	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02, ESC_K1_U07, ESC_K1_U10, ESC_K1_U11	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student is aware of the need to protect water resources in high mountain areas	ESC_K1_K02, ESC_K1_K06	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
ćwiczenia terenowe	10	
seminarium	20	
przygotowanie do egzaminu	10	
przeprowadzenie badań literaturowych	5	
uczestnictwo w egzaminie	2	
przygotowanie do zajęć	8	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 10	<b>ECTS</b> 0.4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	-parametry opisowe zlewni wysokogórskich a -klimatyczne sapkty zasobów wodnych -reżimy rzeczne -wezbrania i niżówki w górach wysokich -góry wysokie jako obszary źródlowe rzek	W1, W2, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	udział
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	obecność
seminarium	zaliczenie	prezentacja, dyskusja

### Wymagania wstępne i dodatkowe

koszty ćwiczeń terenowych pokrywa student (Tatra Mts.)





## Evolution of urban structures and milieus

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898c7828e.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, ćwiczenia terenowe: 20	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zaznajomienie studentów ze współczesnymi procesami rozwoju miast i struktur wielkomiejskich oraz procesami urbanizacji. Wskazanie na interdyscyplinarny charakter wiedzy o mieście.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	różnice oraz dynamikę zmian w strukturze przestrzenno-funkcjonalnej i społecznej obszarów miejskich Polski i Europy	ESC_K1_W02, ESC_K1_W05	egzamin pisemny

W2	teorie oraz mechanizmy procesów urbanizacji, metropolizacji i globalizacji, ich przyczyny, skutki i metody przeciwdziałania	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06	egzamin pisemny
W3	możliwości stosowania nabytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów badawczych dotyczących procesów osadniczych	ESC_K1_W06, ESC_K1_W09	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	ocenić przekształcenia funkcjonalno-przestrzenne polskich metropolii oraz wskazać szanse i zagrożenia ich rozwoju w globalizującym się świecie	ESC_K1_U06, ESC_K1_U10	zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zrozumienia wartości badań naukowych oraz konieczność zachowania zasad etycznych w pracy naukowej i zawodowej	ESC_K1_K02	egzamin pisemny, zaliczenie
K2	doceniania wartości środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego; ma świadomość odpowiedzialności za ich ochronę	ESC_K1_K05	egzamin pisemny, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
ćwiczenia terenowe	20	
przygotowanie do ćwiczeń	10	
konsultacje	8	
przygotowanie do egzaminu	10	
uczestnictwo w egzaminie	2	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Pojęcia i teoria procesów urbanizacji, metropolizacji i globalizacji. Zróżnicowanie procesów współczesnej urbanizacji. Struktura wewnętrzna miasta i jej przekształcenia. Struktura przestrzenno-funkcjonalna obszarów metropolitalnych i jej przemiany. Globalizacja polskich metropolii – szanse i zagrożenia. Problemy społeczne miast.	W1, W2, W3, U1, K1, K2
----	--	------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwencjonalny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków, ćwiczenia przedmiotowe, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Wymagane jest osiągnięcie zakładanej wiedzy i kompetencji społecznych.
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	Wykonanie określonych zadań w toku zajęć



GIS for Urban Policy and Practice  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898c95432.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0610Technologie teleinformacyjne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 15, konwersatorium: 15	

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	the student knows which tools and techniques are useful for mapping and analyzing urban space.	ESC_K1_W03, ESC_K1_W04	prezentacja
W2	the student knows how to detect areas of specific planning purposes.	ESC_K1_W06	prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	students know how to use GIS for urban planning.	ESC_K1_U01, ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U06, ESC_K1_U13	prezentacja
U2	students know how to use the terms in English concerning urban policy and practice.	ESC_K1_U01	prezentacja
U3	students know how to individually study and then present scientific information in the area of GIS for the urban environment and urban planning.	ESC_K1_U01	prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	students are aware that good knowledge of technical terms is an important element of their professional education.	ESC_K1_K01	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	15	
konwersatorium	15	
przygotowanie projektu	35	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	10	
przygotowanie do egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Seminar</p> <p>1) Sources of urban data - review of international data sources available for urban space analysis (3h)</p> <p>2) Crime mapping - systems and programs for crime mapping (RAIDS Online, Trulia, SpotCrime.com) (3h)</p> <p>3) Urban land use changes - contemporary issues and methods (3h)</p> <p>Practice I - GIS Lab</p> <p>a) Clustering techniques for spatial patterns detection (6h)</p> <p>b) GIS and urban land use mapping (6h)</p> <p>Practice II - project</p> <p>Application of DPSIR (Driver, Pressure, State, Impact, Response) as a support scheme for the decision-making process by establishing spatial conflicts solutions</p>	W1, W2, U1, U2, U3, K1
----	--	------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

metoda projektów, seminarium, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	prezentacja	• Obligatory attendance • Positive mark from GIS Lab tasks • Positive mark from project • Written test
konwersatorium		

### Wymagania wstępne i dodatkowe

For IGiGP UJ students: Geoinformatics  $\geq 3.5$ , foreign students: confirmed experience with geoinformatics.

## Techniques and technologies in environmental protection

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898cb170e.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	---

<b>Okres</b> Semestr 4	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia terenowe: 10</p>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
---------------------------	---	-----------------------------------

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach kursu student zapozna się z pozytywnymi dla ochrony środowiska aspektami nowoczesnych technik i technologii przemysłowych
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	wykazać w jaki sposób zastosowane w przemyśle technologie oddziałują na środowisko	ESC_K1_W02	raport, egzamin

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	potrafi zastosować zdobytą wiedzę do interpretacji zjawisk i procesów środowiskowych	ESC_K1_U10	raport, egzamin
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	potrafi docenić wartość otaczającego go środowiska naturalnego	ESC_K1_K06	raport, egzamin

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład	15	
ćwiczenia terenowe	10	
przygotowanie do zajęć	5	
przygotowanie do egzaminu	5	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	5	
przygotowanie raportu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 10	<b>ECTS</b> 0.4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	W ramach zajęć studenci poznają wpływ zastosowanych technik i technologii na ochronę środowiska; oczyszczania ścieków (uzdatnianie wody pitnej, biologiczne metody oczyszczania ścieków, samooczyszczanie wód), gazów (oczyszczanie gazów odlotowych), eliminacja zanieczyszczeń z odpadów, remediacja gruntów, zasady postępowania z odpadami, kompostowanie, metody odsiarczania węgla i ropy także podczas wyjazdów technologicznych do wybranych zakładów przemysłowych (np. oczyszczalnia ścieków, składowisko odpadów komunalnych, spalarnia odpadów komunalnych, spalarnia osadów ściekowych, elektrociepłownia itp.)	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone



**Metody nauczania:**

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, Zajęcia terenowe

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
wykład	egzamin	pozytywne zaliczenie sprawozdań z wyjazdów terenowych
ćwiczenia terenowe	raport	udział w zajęciach, zaliczenie ćwiczeń, złożenie sprawozdań

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

-

## Exploitation of deposits: Social, economic and ethical issues

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898ccddff.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	---

<b>Okres</b> Semestr 4	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, seminarium: 20</p>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
---------------------------	---	-----------------------------------

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	to gain understanding in the key role of natural resources exploitation like ore and hydrocarbon deposits for social, economic and ethical issues. The human advances in technology of energy and other resources exploitation, used first for warship, resulted with new ethical challenges. This ethical issues in peace time caused major environmental hazards.	ESC_K1_W06	zaliczenie, egzamin pisemny / ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	competence in essential concepts related to geology: human activity in exploitation of geo-resources, including data/information collection, evaluation and interpretation, scientific literacy, ability to access a variety of information sources, ability to understand ethical problems in adequate relation to human activity induced physical, geological and geochemical processes.	ESC_K1_U02, ESC_K1_U10	zaliczenie, egzamin pisemny / ustny
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	analysing, evaluating and interpreting multidisciplinary data and different approaches; evidence-based reasoning; hypothesis testing.	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02	zaliczenie, egzamin pisemny / ustny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
seminarium	20	
przygotowanie do egzaminu	20	
przygotowanie do zajęć	20	
poznanie terminologii obcojęzycznej	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	The natural resources exploitation such as ore and hydrocarbon deposits plays in the key role for economic and social progress perpetuating the human civilization. The human advances in technological skills in energy and other resources acquisition lead constantly to unpredicted ethical challenges as result of its use in development of warship technology. During peace time this ethical issues are related to the generation of inevitable environmental hazards. The interrelation between resources exploitation, its advances and ethical issues are to be discussed. Though man education traditionally refers to a deep reverence for human life, the traditional ethics escapes to answer many challenges of the technological world. Therefore newly redefined ethical goals are to be grounded in a secular doctrine that makes explicit man's duties toward himself, his posterity and the environment.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

seminarium, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny / ustny	czynny udział w zajęciach
seminarium	zaliczenie	obecność i oceniana aktywność w seminarium

## Isotopes in the studies of environmental pollution

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.180.5cb5898ceb347.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	---

<p><b>Okres</b> Semestr 4</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, seminarium: 15</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest przedstawienie studentom współczesnych metod geochemicznych a w szczególności analiz izotopowych w badaniach zanieczyszczeń środowiska. W ramach wykładu przedstawione będą podstawowe informacje o izotopach wykorzystywanych w tych analizach, metodach badań izotopowych, wykorzystaniu danych izotopowych w interpretacji pochodzenia i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń środowiska. W ramach seminarium dyskutowane będą przykłady ilustrujące stosowanie metod izotopowych.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student zna podstawy geochemii izotopów i rozumie możliwości wykorzystania danych izotopowych w interpretacjach dotyczących zanieczyszczeń środowiska; zna podstawy chemii i geologii w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia problemów rozprzestrzeniania zanieczyszczeń środowiska.	ESC_K1_W02, ESC_K1_W03, ESC_K1_W06	egzamin pisemny, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student umie odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim (ustnie i pisemnie); umie opracować i zaprezentować wybrany problem z dziedziny nauk o Ziemi; potrafi zastosować wiedzę do analizy i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych.	ESC_K1_U02, ESC_K1_U07, ESC_K1_U11	egzamin pisemny, prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy z dziedziny nauk o Ziemi, uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany; rozumie wartość badań naukowych we współczesnym świecie; wykazuje krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł.	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02	egzamin pisemny, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
seminarium	15	
przygotowanie do egzaminu	10	
przygotowanie referatu	5	
przygotowanie do zajęć	5	
konsultacje	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Wykład: podstawowe definicje, metody analiz izotopowych, wykorzystanie izotopów trwałych i radiogenicznych w interpretacjach geochemicznych, przykłady wykorzystania analiz izotopowych w analizie zanieczyszczeń środowiska (pochodzenie i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń). Seminarium: Prezentacja i dyskusja przykładowych zastosowań analiz izotopowych w badaniach zanieczyszczeń środowiska.	W1, U1, K1
----	--	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

seminarium, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Opanowanie wiedzy z zakresu stosowania metod wykorzystujących analizy izotopowe w badaniach środowiskowych.
seminarium	prezentacja	Ocena aktywności w zajęciach seminaryjnych oraz przygotowania prezentacji.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowe informacje z zakresu chemii



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

Licencjat (Bachelor) degree seminar  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1300.5cb5898d5690e.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 15	

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 15	



## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Utrwalenie i pogłębienie umiejętności warsztatowych: analiza tekstów naukowych, posługiwanie się poprawnym słownictwem naukowym, umiejętność dotarcia do literatury przedmiotu, pisanie zwięzłych tekstów naukowych, poprawnego cytowania, tworzenia notek bibliograficznych, kompilacji opracowań naukowych, interpretacji danych źródłowych, konstruowania, zastosowania i cytowania elementów graficznych (ryciny, tabele, fotografie) oraz stosowania zasad etyki naukowej. Ponadto w trakcie kursu rozwijana jest umiejętność dostrzegania i formułowania problemów badawczych, definiowania zjawisk geograficznych oraz wprowadzana jest wiedza na temat stosowania podstawowych metod badawczych (np. kwerendy bibliotecznej, metod laboratoryjnych, statystycznych, kartograficznych) w zależności od tematu i celu pracy proseminaryjnej.
----	--

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student zna podstawowe techniki realizacji prac badawczych, zwłaszcza elementy warsztatu dotyczące pisania opracowań naukowych. Student zna i rozumie zasadnicze pojęcia i definicje w zakresie wybranego do realizacji tematu pracy proseminaryjnej.	ESC_K1_W03	zaliczenie na ocenę
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student prawidłowo formułuje problem badawczy, prawidłowo dobiera właściwe metody badawcze, umie znaleźć i interpretować dane empiryczne, potrafi znaleźć i posłużyć się literaturą naukową, umie prawidłowo konstruować ryciny i tabele, potrafi zredagować tekst naukowy.	ESC_K1_U07	zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość konieczności cytowania wykorzystanych opracowań innych autorów i przestrzegania praw autorskich oraz postępowania zgodnie z etyką pracy badawczej, w tym niestosowania autoplagiatu; student dostrzega znaczenie systematycznej i rzetelnej pracy.	ESC_K1_K04	zaliczenie na ocenę

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 5

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
konwersatorium	15	
przeprowadzenie badań literaturowych	10	
przygotowanie pracy dyplomowej	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1.0

<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6
-----------------------------------	----------------------------	--------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Semestr 6

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
konwersatorium	15	
przeprowadzenie badań literaturowych	5	
przygotowanie pracy dyplomowej	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	W trakcie kursu rozwijana jest umiejętność dostrzegania i formułowania problemów badawczych, definiowania zjawisk geograficznych oraz wprowadzana jest wiedza na temat stosowania podstawowych metod badawczych (np. kwerendy bibliotecznej, metod laboratoryjnych, statystycznych, kartograficznych) w zależności od tematu i celu pracy proseminaryjnej. Proseminarium licencjackie powinno także służyć pobudzaniu zainteresowań naukowych studentów, a praca proseminaryjna ma być potwierdzeniem opanowania przez studenta umiejętności warsztatowych w zakresie pisania opracowań naukowych.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Semestr 5

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, seminarium, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	zaliczenie na ocenę	1. Systematyczna praca w ciągu całego roku akademickiego: (obecność na zajęciach; przygotowywanie kolejnych rozdziałów pracy w oparciu o prawidłowo dobrane metody badawcze). 2. Wykonanie w określonym terminie właściwie skonstruowanej i poprawnie napisanej pracy proseminaryjnej (objętość 30-40 stron; czcionka Times New Roman - 12 pkt., odstęp między wierszami: 1,5; część tekstowa powinna być uzupełniona odpowiednią szatą graficzną).

## Semestr 6

### Metody nauczania:

analiza tekstów, seminarium, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	zaliczenie na ocenę	1. Systematyczna praca w ciągu całego roku akademickiego: (obecność na zajęciach; przygotowywanie kolejnych rozdziałów pracy w oparciu o prawidłowo dobrane metody badawcze). 2. Wykonanie w określonym terminie właściwie skonstruowanej i poprawnie napisanej pracy proseminaryjnej (objętość 30-40 stron; czcionka Times New Roman - 12 pkt., odstęp między wierszami: 1,5; część tekstowa powinna być uzupełniona odpowiednią szatą graficzną).

### Wymagania wstępne i dodatkowe

warunkiem uczestnictwa w kursie jest wybór opiekuna i tematu pracy dyplomowej



Licencjat (Bachelor) degree laboratory  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1300.5cb5898d71922.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 20	

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 20	

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	- zna podstawy teoretyczne i metody pozyskiwania danych geograficznych (przestrzennych) - ma podstawową wiedzę o analizie i wizualizacji danych geograficznych; zna podstawowe technologie służące do ich udostępniania - ma pogłębioną wiedzę w zakresie studiowanej specjalności	ESC_K1_W03	prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	- umie odnaleźć i wyselekcjonować informacje z literatury naukowej - potrafi wykorzystać dostępne źródła danych, w tym mapy - potrafi stosować odpowiednie metody prezentacji kartograficznej	ESC_K1_U06	prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	- ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy - rozumie wartość badań naukowych we współczesnym świecie oraz wykazuje krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł - ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z zasadami etyki i poszanowania praw autorskich	ESC_K1_K04	prezentacja

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 5

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	20	
zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
przeprowadzenie badań literaturowych	10	
przygotowanie pracy dyplomowej	20	
przygotowanie referatu	60	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 6

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
ćwiczenia	20

przeprowadzenie badań literaturowych	20	
przygotowanie pracy dyplomowej	30	
zbieranie informacji do zadanej pracy	50	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Realizacja pracy dyplomowej pod bezpośrednim i pośrednim nadzorem opiekuna tej pracy: wykonanie zaplanowanych badań, opracowanie wyników i zredagowanie pracy dyplomowej.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Semestr 5

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, metoda projektów, rozwiązywanie zadań

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	prezentacja	

### Semestr 6

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, metoda projektów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	prezentacja	

## Geology of mineral resources: Research methods, processing and stock enrichment

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898d8c78a.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	--

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 22, ćwiczenia terenowe: 16	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Exploring domestic and global deposits of metals and energy resources; defining and understanding their origins; use of geological knowledge in the search and documentation of deposits, methods of mineral processing and recovery of metals from mine heaps
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawowe typy złóż i ich genezę; rozmieszczenie złóż na świecie; metody badań stosowane w geologii złóż	ESC_K1_W01, ESC_K1_W03, ESC_K1_W05	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	powiązać poszukiwania złóż z ich budową i modelami; potrafi zinterpretować poznane elementy budowy w aspekcie genezy złoża	ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U10	egzamin pisemny
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	doskonalenia współpracy w kilkusobowych grupach oraz zyskuje umiejętność kojarzenia faktów z różnych dziedzin geologii	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K06	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	22	
ćwiczenia terenowe	16	
przygotowanie do egzaminu	20	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
przeprowadzenie badań literaturowych	10	
przygotowanie do zajęć	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 38	<b>ECTS</b> 1.4
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 16	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------



1.	<p>Metody badań stosowane w geologii złóż. Modele złożowe, typy morfologiczne złóż, zmiany skał otaczających, paragenezy i zonalność. Procesy prowadzące do powstania złóż. Typy złóż: wczesno magmowe, późno magmowe, porfirowe, żyłowe i epitermalne, w skałach osadowych, skarnowe i metamorficzne, BIFy, depozycji chemicznej, okruczowe i wietrzeniowe, surowców energetycznych, chemicznych i skalnych, SEDEX i VMS. Surowce oceanów. Prowincje i epoki metalogeniczne, wpływ tektoniki płyt na powstawanie i niszczenie złóż. Rodzaje złóż rud poszczególnych metali oraz ich rozmieszczenie na świecie: zasoby, wydobycie oraz prognozy poszukiwawcze, wydobywcze i ekonomiczne. Złoża Polski: surowców energetycznych - forma, budowa i jakość; rudy - typy mineralizacji, rodzaje rud, budowa. Znaczenie złóż dla gospodarki narodowej</p> <p>Zakres seminarium: SeminaRIA obejmują omówienie wybranych modeli złóż, metod badania złóż i prezentacje wybranych złóż światowych.</p>	W1, U1, K1
----	--	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

seminarium, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	60% pozytywnych odpowiedzi na egzaminie
ćwiczenia terenowe	prezentacja	pozytywna ocena prezentacji i aktywny udział w semianriach

## Sedimentary environments and processes of sedimentation

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898dac226.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	--

<p><b>Okres</b> Semestr 5</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia: 23</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>
-----------------------------------	--	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem tego kursu jest przekazanie studentom wiedzy i umiejętności niezbędnych do zrozumienia i opisanie osadów (skał osadowych) w odniesieniu do ich cech i pochodzenia (środowiska sedymentacyjne), tj. aspektów, które rejestrują znaczną część historii Ziemi, w tym historię życia, rozwój ważnych złóż gospodarczych (w tym ropy naftowej, węgla) oraz rozwój globalnego klimatu. Ostatecznym celem tego kursu jest umożliwienie studentom dokonywania obserwacji, które umożliwiają interpretację i zrozumienie środowisk sedymentacyjnych i sukcesji stratygraficznych.
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawy sedimentologii	ESC_K1_W01, ESC_K1_W02, ESC_K1_W05, ESC_K1_W06	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne, zaliczenie na ocenę
W2	procesy transportu i depozycji osadu oraz sposób ich zapisu w osadzie	ESC_K1_W02, ESC_K1_W03, ESC_K1_W05	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne, zaliczenie na ocenę
W3	zależności między strukturami sedimentacyjnymi a procesami transportu i depozycji osadów oraz zna i rozumie cechy osadów diagnostyczne dla głównych środowisk sedimentacyjnych	ESC_K1_W01, ESC_K1_W03, ESC_K1_W04, ESC_K1_W05	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne, zaliczenie na ocenę
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	przeprowadzić analizę cech teksturowych i strukturowych osadów (skał osadowych) i ich sukcesji pod kątem interpretacji genezy osadów, tj. procesów i środowiska ich depozycji oraz rozwoju sedimentacji	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02, ESC_K1_U10	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne, zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	pracy zespołowej oraz uzupełniania wiedzy i umiejętności zawodowych	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02	egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	23	
przygotowanie do egzaminu	20	
konsultacje	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 78	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 38	<b>ECTS</b> 1.4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Wstęp Podstawowe aspekty osadów (skał osadowych): cechy i geneza osadów, pochodzenie materiału osadowego, skład petrograficzny osadów, koncepcja dojrzałości osadu, czynniki kontrolujące procesy sedymentacyjne, wietrzenie, erozja, cykl osadowy. Tekstura i struktura a porowatość i przepuszczalność osadu. Środowiska sedymentacyjne i ich wpływ na cechy osadów.</p> <p>Procesy sedymentacyjne i ich produkty Procesy wodne i eoliczne: erozja, transport i depozycja oraz ich wpływ na teksturę, formy dna i struktury sedymentacyjne osadu. Grawitacyjne procesy sedymentacyjne - ich zróżnicowanie, przebieg i produkty diagnostyczne. Glacialne procesy sedymentacyjne i ich diagnostyczne produkty. Procesy post-depozycyjne i ich diagnostyczne produkty.</p> <p>Środowiska sedymentacyjne: cechy fizyczne, chemiczne i biotyczne, procesy sedymentacyjne, cechy osadów (facje) oraz ich aspekty ekonomiczne (złożowe).</p> <p>Środowiska kontynentalne: fluwialne, aluwialne, koluwialne, jeziorne, eoliczne, glacialne.</p> <p>Środowiska przejściowe i płytkomorskie: deltowe, wybrzeży i szelfów silikoklastycznych, wybrzeży i szelfów węglanowych i ewaporatowych.</p> <p>Środowiska głębokomorskie.</p> <p>Sedymentacyjne procesy i produkty wulkanogeniczne.</p> <p>Podstawy analizy facji i analizy basenów Facje osadowe, ich wzajemne relacje i czynniki kontrolujące. Czynniki kontrolujące formowanie i ewolucję basenów sedymentacyjnych. Podstawy stratygrafii sekwencji.</p>	W1, W2, W3, U1, K1
----	---	--------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Dostateczna znajomość zagadnień przedmiotu
ćwiczenia	zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne, zaliczenie na ocenę	Dostateczna znajomość i umiejętności w zakresie zagadnień poruszanych na ćwiczeniach

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczenie kursu geologii dynamicznej: znajomość budowy Ziemi, szczególnie podstawowych minerałów i skał budujących skorupę ziemską, rzeźby powierzchni Ziemi, procesów egzogenicznych - ich charakteru, uwarunkowań i produktów, natury, przejawów i efektów diastrofizmu, wulkanizmu, trzęsień ziemi, eustatyki.

## Climate changes in the past and the future perspective

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESC00S.1100.5cb5898dc8903.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
---	--

<b>Okres</b> Semestr 5	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, seminarium: 15</p>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
---------------------------	---	-----------------------------------

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem zajęć jest przybliżenie studentom problemu zmian i zmienności klimatu, zachodzących w różnych skalach przestrzennych (od mikro- i topo- po skalę kontynentalną). Z uwagi na istotność dla funkcjonowania człowieka zmienność klimatyczna prezentowana jest w różnych aspektach: występowania ekstremów oraz zdarzeń pogodowych stanowiących zagrożenie, bezpośredniego wpływu na człowieka, a także oceny przyczyn i kierunku zmian.
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student zna podstawowe źródła informacji o klimacie	ESC_K1_W03	zaliczenie
W2	przykłady zmian klimatu w różnych skalach przestrzennych i czasowych oraz identyfikuje ich przyczyny	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06	egzamin pisemny, zaliczenie
W3	międzynarodowe i polityczne aspekty zmian klimatu (konwencje międzynarodowe, IPCC).	ESC_K1_W02, ESC_K1_W08	egzamin pisemny, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dokonać analizy i interpretacji danych (pośrednich i pomiarowych) w aspekcie zmian i zmienności klimatu	ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U06	zaliczenie
U2	dokonać krytycznej analizy scenariuszy zmian klimatycznych	ESC_K1_U10, ESC_K1_U11	egzamin pisemny, zaliczenie
U3	dostrzec rolę mediów i polityki w kształtowaniu opinii publicznej nt współczesnych zmian klimatu	ESC_K1_U10, ESC_K1_U11	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podnoszenia własnych kompetencji	ESC_K1_K01	zaliczenie
K2	oceny współczesnych poglądów związanych z globalnym ociepleniem	ESC_K1_K05	egzamin pisemny, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
seminarium	15	
przeprowadzenie badań literaturowych	5	
przygotowanie do zajęć	5	
przygotowanie raportu	5	
przygotowanie do egzaminu	5	
konsultacje	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Charakterystyka naturalnych i antropogenicznych przyczyn zmian klimatu	W2
2.	Przeszłe i przyszłe zmiany klimatu (modele klimatyczne i scenariusze zmian). Zmiany klimatu w skali lokalnej, regionalnej i globalnej i ich wpływ na wybrane sektory gospodarki	W2, U2, K2
3.	Analiza wieloletnich serii danych pomiarowych	W1, U1, K1
4.	Raporty IPCC - zarys i dyskusja	W3, U3, K2

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

metoda projektów, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności
seminarium	zaliczenie	Pozytywne zaliczenie zadań realizowanych w trakcie zajęć. Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem przystąpienia do egzaminu.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Brak. Wymagana obecność na seminarium.



Urban, rural and population geography  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898de34af.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, ćwiczenia: 15	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Student po zakończeniu kursu uzyska wiedzę i umiejętności z zakresu geografii ludności i demografii, w tym o przestrzennym rozmieszczeniu ludności i procesach demograficznych kształtujących ruch naturalny oraz ruch migracyjny w Polsce i na Świecie.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	podstawy wiedzy z dziedziny demografii i geografii osadnictwa oraz wie jak umiejętnie oceniać wybrane zjawiska i procesy demograficzne	ESC_K1_W05	egzamin pisemny
W2	różne źródła statystyczne dostarczające danych dotyczących ludności, osadnictwa miejskiego i wiejskiego i zna sposoby ich opracowywania oraz zasady wizualizacji tych informacji	ESC_K1_W03	egzamin pisemny
W3	przestrzenne zróżnicowanie i dynamikę zjawisk i procesów ludnościowych oraz osadniczych na tle czynników wpływających na ich zmienność	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	opracować i zaprezentować wybrany problem geograficzny w formie pisemnej i ustnej z zachowaniem właściwej struktury logicznej, z poprawną dokumentacją źródeł, stosując odpowiednie metody prezentacji graficznej wyników badań (np. tabele, wykresy, mapy)	ESC_K1_U07	zaliczenie
U2	zastosować wiedzę geograficzną do analizy i interpretacji zjawisk i procesów demograficznych i osadniczych; umie wskazać czynniki warunkujące te procesy oraz przewidywać ich oddziaływanie i skutki w różnych skalach przestrzennych	ESC_K1_U06, ESC_K1_U10	zaliczenie
U3	formułować metodyczne i merytoryczne problemy badawcze dotyczące problemów demograficznych i osadniczych	ESC_K1_U03, ESC_K1_U07	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zrozumienia wartości badań naukowych, przestrzega zasad etycznych, w tym poszanowania praw autorskich	ESC_K1_K02, ESC_K1_K04	egzamin pisemny, zaliczenie
K2	jest otwartości i tolerancyjności wobec innych narodów, kultur i religii	ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	egzamin pisemny, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	10
ćwiczenia	15
uczestnictwo w egzaminie	2
przygotowanie do egzaminu	5
przygotowanie do ćwiczeń	5
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	5
konsultacje	4

przygotowanie prezentacji multimedialnej	4	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Problemy badawcze, metody badań, stosunek do innych nauk. Źródła danych o ludności i osadnictwie. Rozwój ludności świata, pierwsze i drugie przejście demograficzne. Rozmieszczenie i gęstość zaludnienia - narzędzia i techniki badawcze. Poziom i zmiany w ruchu naturalnym, przyczyny zmian, podstawowe mierniki. Migracje i ich klasyfikacja, teorie migracji. Struktury demograficzne, przyczyny i następstwa ich zróżnicowania. Osadnictwo a środowisko geograficzne. Pojęcie, funkcje i typy wsi. Definicja i pojęcie miasta. Pojęcie, fazy i mierniki urbanizacji. Hierarchia miast i ich zespoły. Funkcje miast.	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Metoda sytuacyjna, wykład konwencjonalny, wykład z prezentacją multimedialną, gra dydaktyczna, analiza przypadków, ćwiczenia przedmiotowe, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie wymaganej wiedzy i kompetencji społecznych
ćwiczenia	zaliczenie	Wykonanie określonych zadań w toku zajęć.



Practicals in ore geology – evaporates  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898e0b194.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 14	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Identification of evaporite deposits on the basis of rock salt deposits. Getting to know the underground mine and her problems and the work of a mining geologist.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawowe elementy budowy geologicznej i składu petrologicznego, charakterystyczne dla złóż ewaporatów	ESC_K1_W05	esej

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zinterpretować poznane elementy budowy w aspekcie genezy złoża	ESC_K1_U04	esej
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	oceny wagi pracy geologa kopalnianego oraz jego relacji z innymi działami kopalni	ESC_K1_K01, ESC_K1_K05	esej

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
ćwiczenia	14	
zbieranie informacji do zadanej pracy	3	
przygotowanie referatu	10	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	3	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 14	<b>ECTS</b> 0.5

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Wykład nt. budowy złóż mioceńskich soli w Polsce. Wizyta w kopalni podziemnej soli, problematyka eksploatacji i pracy geologa kopalnianego, budowa geologiczna złoża i jego geneza.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, ćwiczenia przedmiotowe

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
ćwiczenia	esej	raport z budowy geologicznej i wizyty w kopalni Wieliczka



Practicals in ore geology – Zn-Pb ores  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898e26adc.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 14	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Zapoznanie się z geologicznym i ekonomicznym znaczeniem Mississippi Type Zinc and Lead Ore Deposits na podstawie przeglądu literatury i własnych obserwacji terenowych studentów w kopalni "Pomorzany"
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	student will gain understanding in geology of one of the largest in the world lead and zinc deposits (Mississippi Valley Type lead and zinc deposits) at the geological field trip to the "Pomorzany" mine and literature study.	ESC_K1_W06, ESC_K1_W07	raport
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student will gain ability to recognise the rock formation associated that type of metal deposits.	ESC_K1_U04, ESC_K1_U11	raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	analysing, evaluating and interpreting multidisciplinary data; evidence-based reasoning; hypothesis testing.	ESC_K1_K02, ESC_K1_K06	raport

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	14	
przeprowadzenie badań literaturowych	5	
przygotowanie referatu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 29	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 14	<b>ECTS</b> 0.5

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Kurs z serii zajęć zapoznających studentów z budową geologiczną wybranych złóż w kopalniach. Niniejsze ćwiczenia terenowe odbywają się w podziemnej kopalni cynku i ołowiu w rejonie Olkuskim „Pomorzany”. Omawiane złoża typu Mississippi należy do największych tego typu na świecie, a umiejscowione jest w triasowych skałach węglanowych. Po zapoznaniu się ze złożem i literaturą naukową dotyczącą jego geologii i poglądów na temat genezy odbywa się dyskusja dotycząca poglądów na temat jego pochodzenia.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, wykład z prezentacją multimedialną

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
ćwiczenia	raport	Participants are obliged to take part in the field trip to the Zn-Pb mine and write readable report based on their field observations, information from the dedicated lecture and the literature study according to the editorial standards for geological papers.



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Global environmental change Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898e4219a.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20, seminarium: 18	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studenta z naturalnymi i antropogenicznymi zmianami środowiska Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem tych, które prowadzą do zagrożenia środowiska
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			



W1	: - przebieg i uwarunkowania naturalnych zmian środowiska w skali globalnej i regionalnej - główne przyczyny antropogenicznej degradacji poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego - zaburzenia równowagi wielkich ekosystemów Ziemi: lasów równikowych i stref umiarkowanych, formacji trawiasto-pustynnych, pól uprawnych, oceanu i wód lądowych - sposoby ochrony wymienionych elementów i ekosystemów - główne formy międzynarodowej współpracy w ochronie środowiska	ESC_K1_W06	egzamin pisemny, esej, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	: określać stan środowiska i waloryzować środowisko oraz identyfikować jego zagrożenia antropogeniczne	ESC_K1_U10	egzamin pisemny, esej, prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość złożoności środowiska i jego wrażliwości na różnego rodzaju oddziaływania, oraz własnej odpowiedzialności i roli w ochronie i pozytywnym kształtowaniu środowiska	ESC_K1_K05	egzamin pisemny, esej, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
seminarium	18	
przygotowanie do egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 78	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 38	<b>ECTS</b> 1.4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Rozwój idei ochrony przyrody i ochrony środowiska w ujęciu historycznym. Degradacja i ochrona poszczególnych elementów środowiska. Wpływ poszczególnych działań gospodarki na środowisko. Zaburzenia równowagi wielkich geosystemów. Obszary chronione i zagrożone. Stan środowiska stref polarnych (Arktyki i Anarktyki) i jego wpływ na środowisko Ziemi. Obszary chronione i zagrożone. Międzynarodowa współpraca w ochronie środowiska.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

seminarium, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Minimum 60% wymaganej wiedzy (prawidłowych odpowiedzi)
seminarium	esej, prezentacja	Przygotowanie referatu i prezentacja multimedialna w ppt przez każdego studenta na zajęciach

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczenia II roku studiów lub wpis warunkowy na III rok studiów



## Remote sensing in the Earth sciences

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898e5daff.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, ćwiczenia: 20	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu zastosowania teledetekcji w naukach o Ziemi
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student: zna aparat pojęciowy w zakresie metod pozyskiwania, przetwarzania i analiz danych satelitarnych zna i rozumie podstawowe i zaawansowane metody pozyskiwania, przetwarzania i analiz danych satelitarnych oraz konsekwencje ich stosowania w różnych dziedzinach nauki i praktyki zna znaczenie współczesnej teledetekcji dla rozwoju nauk geograficznych	ESC_K1_W01, ESC_K1_W02, ESC_K1_W03, ESC_K1_W04	egzamin pisemny, projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student: potrafi korzystać z literatury oraz stosować terminologię w języku polskim i angielskim, wykorzystywaną w podstawowych i zaawansowanych metodach oraz technikach pozyskiwania, przetwarzania i analizach danych satelitarnych potrafi wybrać i zastosować właściwe metody pozyskiwania, analizy i wizualizacji danych satelitarnych do rozwiązywania problemów badawczych potrafi przedstawić ustnie lub pisemnie wybrany problem naukowy z zakresu teledetekcji satelitarnej w języku polskim	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02, ESC_K1_U03, ESC_K1_U05, ESC_K1_U06, ESC_K1_U07, ESC_K1_U11, ESC_K1_U12, ESC_K1_U13	egzamin pisemny, projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student: ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy jest odpowiedzialna(y) za powierzony sprzęt komputerowy, bezpieczeństwo pracy własnej i innych ma świadomość konieczności poszanowania praw autorskich m.in. źródeł danych przestrzennych, odpowiedniego cytowania literatury	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K03, ESC_K1_K04, ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	egzamin pisemny, projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
ćwiczenia	20	
przygotowanie projektu	20	
uczestnictwo w egzaminie	1	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	20	
przygotowanie do egzaminu	19	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	The remote sensing in Earth Sciences is designed for advanced B.Sc. students who want to deepen and extend their remote sensing skills with regard to theory but also application, e.g., to pursue a thesis in remote sensing or as preparation for MSc studies. The module concerns with theory, concepts and methods from environmental monitoring and the analysis of terrestrial ecosystems as one of the key activities in Earth Observation (EO).	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, ćwiczenia laboratoryjne, metody e-learningowe, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	
ćwiczenia	projekt	

## Wymagania wstępne i dodatkowe

ukończony z oceną pozytywną kurs "Introduction to remote sensing"



## Strategies of adaptation to climate change

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESC00S.1100.5cb5898e77f9f.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 14, ćwiczenia: 10, ćwiczenia terenowe: 6, seminarium: 8	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem zajęć jest uświadomienie słuchaczom roli zmian klimatu w różnych skalach przestrzennych i czasowych, ze szczególnym uwzględnieniem ich wpływu na środowisko naturalne. Przedstawiony zostanie problem adaptacji do zmieniających się warunków klimatycznych.
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	możliwe przyczyny zmian klimatu (naturalne i antropogeniczne) oraz ich intensywność w odniesieniu do różnych sektorów	ESC_K1_W02, ESC_K1_W05	egzamin pisemny
W2	możliwości adaptacyjne do zmian klimatu różnych sektorów z uwzględnieniem intensywności zmian	ESC_K1_W02, ESC_K1_W05	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	ocenić skutki zmian klimatu.	ESC_K1_U10, ESC_K1_U11	zaliczenie pisemne
U2	wykonać analizę danych - modelowanie przyszłych zmian.	ESC_K1_U05, ESC_K1_U06	zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podnoszenia własnych kompetencji.	ESC_K1_K01	raport, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	14	
ćwiczenia	10	
ćwiczenia terenowe	6	
seminarium	8	
przygotowanie raportu	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
uczestnictwo w egzaminie	2	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 38	<b>ECTS</b> 1.4
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 6	<b>ECTS</b> 0.2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Scenariusze zmian klimatu, modele klimatyczne, zagadnienie niepewności prognoz, różne strategie adaptacyjne, podejścia regionalne, zmiany klimatu a zasoby wodne, dostępność wody według różnych scenariuszy, modelowanie hydrologiczne, zagrożenia zmian klimatu dla roślinności, modelowanie przyszłych zmian pokrycia terenu.	W1, W2, U1, U2, K1
----	--	--------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

seminarium, wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności
ćwiczenia	zaliczenie pisemne	Pozytywne zaliczenie zadań realizowanych w trakcie zajęć. Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem przystąpienia do egzaminu.
ćwiczenia terenowe	raport	Pozytywne zaliczenie zadań realizowanych w trakcie zajęć terenowych. Zaliczenie ćwiczeń terenowych jest warunkiem przystąpienia do egzaminu.
seminarium	prezentacja	Pozytywne zaliczenie zadań realizowanych w trakcie zajęć. Zaliczenie seminarium jest warunkiem przystąpienia do egzaminu.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z meteorologii i klimatologii. Wymagany jest udział w ćwiczeniach, ćwiczeniach terenowych oraz seminarium.





UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Soil erosion and conservation

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898e9467d.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie przyczyn, przebiegu i skutków erozji gleby w obszarach rolniczych
C2	Poznanie sposobów zapobiegania negatywnym skutkom erozji gleb w obszarach rolniczych

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student zna współczesne procesy stokowe występujące w obszarach użytkowanych rolniczo (erozja wodna, wietrzna, sufozja, ruchy masowe), rozumie ich mechanizm i dynamikę w skali lokalnej, regionalnej i globalnej oraz rolę w przekształcaniu obszarów rolniczych; zna i rozumie kluczowe pojęcia geomorfologiczne z zakresu poruszanej problematyki	ESC_K1_W02, ESC_K1_W06	egzamin pisemny
W2	zna i potrafi wyjaśnić przyczyny i uwarunkowania występowania procesów erozyjnych w różnych skalach przestrzennych i czasowych, możliwości ich przewidywania, zna sposoby zapobiegania, przeciwdziałania i likwidowania negatywnych skutków tych procesów	ESC_K1_W02, ESC_K1_W06	egzamin pisemny
W3	zna i rozumie zależności zachodzące pomiędzy występowaniem współczesnych procesów erozji gleby (wodnej, wietrznej, sufozji, ruchów masowych) na stokach (w tym zdarzeń katastrofalnych), a rolniczą działalnością człowieka; rozumie w jaki sposób kształtują się te zależności w różnych skalach przestrzennych i czasowych	ESC_K1_W02, ESC_K1_W03	egzamin pisemny
W4	ma pogłębioną wiedzę w zakresie geomorfologii i geografii fizycznej w odniesieniu do poruszanej problematyki	ESC_K1_W02, ESC_K1_W03	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	posługiwać się fachową terminologią w języku polskim i angielskim	ESC_K1_U01	egzamin pisemny
U2	potrafi zastosować wiedzę geograficzną do interpretacji zdarzeń erozyjnych; umie wskazać czynniki warunkujące te procesy oraz przewidywać ich oddziaływanie i skutki w różnych skalach przestrzennych i czasowych	ESC_K1_U02, ESC_K1_U04	egzamin pisemny
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość konieczności ochrony gleby przed niekorzystnymi skutkami procesów erozyjnych	ESC_K1_K02, ESC_K1_K06	egzamin pisemny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
przeprowadzenie badań literaturowych	5	
przygotowanie do egzaminu	4	
uczestnictwo w egzaminie	1	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Erozja gleby na stokach rolniczych: erozja wodna gleby (erozja rozbryzgowa, spłukiwanie, erozja żłobinowa i międzyżłobinowa, efemeryczna erozja wąwózowa, erozja wąwózowa), erozja wietrzna, ruchy masowe, sufozja. Erozja uprawowa. Erozja gleby jako proces fizyczny i czynnik wpływający na degradację gleby. Monitorowanie, pomiary i modelowanie erozji gleby. Naturalne i antropogeniczne uwarunkowania erozji gleb w różnych regionach i strefach klimatycznych. Zróżnicowanie intensywności i skutków erozji gleb w skali lokalnej, regionalnej i globalnej. Katastrofalne zdarzenia związane z erozją gleby (studium przypadku). Skutki erozji gleby i koszty ekonomiczne. Techniki kontroli erozji gleby.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwencjonalny, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Egzamin pisemny w formie testu oraz krótkich odpowiedzi pisemnych Do zaliczenia egzaminu na ocenę dostateczną wymagane jest osiągnięcie wiedzy i umiejętności oraz kompetencji społecznych i personalnych w wysokości 60% całego zasobu.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Brak

## Knowledge Based Economy and Society from Local and Regional Perspective

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898eb1077.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 5</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 7, ćwiczenia: 4, ćwiczenia terenowe: 2</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0</p>
-----------------------------------	---	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	przestrzenne zróżnicowanie oraz dynamikę podstawowych zjawisk społeczno-ekonomicznych, ich przyczyny i uwarunkowania w skali lokalnej, regionalnej i globalnej	ESC_K1_W05	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	student swobodnie komunikuje się w języku angielskim, w tym posługuje się podstawową terminologią z zakresu geografii; potrafi przedstawić w tym języku zagadnienia związane z tematyką studiów	ESC_K1_U01	egzamin pisemny, prezentacja
U2	student umie odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim (ustnie i pisemnie)	ESC_K1_U02	egzamin pisemny, prezentacja
U3	student umie opracować i zaprezentować wybrany problem z zachowaniem właściwej struktury logicznej, z poprawną dokumentacją źródeł, stosując odpowiednie metody prezentacji graficznej wyników badań (np. tabele, wykresy)	ESC_K1_U07	prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student rozumie wartość badań naukowych we współczesnym świecie; wykazuje krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł	ESC_K1_K02	prezentacja, brak zaliczenia

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	7	
ćwiczenia	4	
ćwiczenia terenowe	2	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
przygotowanie do egzaminu	8	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 26	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 13	<b>ECTS</b> 0.5

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	1. Terminologia (gospodarka oparta na wiedzy, gospodarka cyfrowa, e-gospodarka; społeczeństwo informacyjne, społeczeństwo cyfrowe) - wykład 2. Przestrzenność w społeczeństwie informacyjnym - śmierć na odległość? wykład + dyskusja 3. Technologie informacyjne a debata „nowa gospodarka” - wykład 4. Geografie Internetu i handlu elektronicznego - wykład + studia przypadków firm i projektów 5. Regionalne systemy innowacji - polska odpowiedź na brak innowacyjności i na przepaść cyfrową? Wykład 6. Wizyta studyjna w terenie: Lokalna i regionalna reakcja na cyfrowy podział	W1, U1, U2, U3, K1
----	--	--------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	60% of acquired knowledge required (written exam)
ćwiczenia	prezentacja	60% of skills required
ćwiczenia terenowe	brak zaliczenia	

Information Communication Technology in Science Education  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1100.5cb5898ecf2cf.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 5</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 14, ćwiczenia laboratoryjne: 14, ćwiczenia terenowe: 10, seminarium: 22</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0</p>
-----------------------------------	--	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Course prepare students for integrated nature science teaching at the secondary level.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	each student will: - characterize theories of learning (constructivism, connectivism, behaviorism, cognitive science) and neuroscience background of learning process - list and understand basic methods and techniques of teaching and learning; - develop and understand scientific inquiry and the nature of science and their relation to teaching in own science subject area - describe transmedia learning and rationale for use in the science teaching environment - become familiar with ICT associated with post-secondary science	ESC_K1_W03	zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	each student will: - develop a teaching portfolio - evaluate diverse approaches to thinking and writing about new media - choose and use accurate teaching strategies, learning methods and pedagogical techniques - develop the skills of information fluency: i.e. their ability to write and critically think about the information - design and conduct pedagogical research at school - develop skills in designing, implementing, evaluating, and reflecting upon science lessons to promote mobile-learning, critical thinking skills and problem-based solving skills	ESC_K1_U01	projekt, raport
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	each student will: - function knowledgeably in an information society where rapid technological advances constantly pose new questions and ethical challenges - be responsible for media devices, own and others work safety at the laboratory and during the field trips	ESC_K1_K05	projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	14	
ćwiczenia laboratoryjne	14	
ćwiczenia terenowe	10	
seminarium	22	
przygotowanie projektu	20	
przygotowanie raportu	20	
zbieranie informacji do zadanej pracy	15	
przeprowadzenie badań literaturowych	15	
<b>łącznie nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 130	<b>ECTS</b> 5.0



<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 10	<b>ECTS</b> 0.4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	<p>Course ICT in Science Education combines field practice, laboratory experiments, creative techniques and ICT techniques in a student-created film narrative. Course prepare students for integrated nature science teaching at the secondary level. Students of geography, and especially future teachers, need to simultaneously acquire skills in field observation, laboratory analysis, literature search, conducting questionnaire surveys, or analysis of digital data in various formats. Holistic perception of any phenomena and the use of various sources of information are a starting point for implementing transmedia in geography education. Using a range of media devices, transmedia present organized content and can thus be treated as an education strategy. The course consists in transmedia storytelling representing the main cognitive theme. The main plot, (the narrative), is structured around the observation of urban landscape of Krakow, located in the valley of the Vistula River, on horst hills, an upland and foothills. A non-linear multiplatform narrative consists of seven interrelated non-hierarchical plots while the relations between the plots form the 'tissue' of the film. Students will independently choose to watch particular plots and add new parts of the film (create prequels and sequels). Application of transmedia in education requires critical thinking about modern media and current technologies and teaches the skill of using the media both as a recipient and a creator (prosumer). Such approach inherently involves co-operation, involvement as well as creation and sharing of ideas and communication on social networking services.</p>	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, metody e-learningowe, ćwiczenia przedmiotowe

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
ćwiczenia	zaliczenie	All reading assignments and e-portfolio are to be completed before the class meeting for which they are assigned. All writing assignments (learning snapshots, webquesting, reports from school) are to be completed on the class meeting.
ćwiczenia laboratoryjne	raport	All reading assignments and e-portfolio are to be completed before the class meeting for which they are assigned. All writing assignments (learning snapshots, webquesting, reports from school) are to be completed on the class meeting.
ćwiczenia terenowe	raport	All reading assignments and e-portfolio are to be completed before the class meeting for which they are assigned. All writing assignments (learning snapshots, webquesting, reports from school) are to be completed on the class meeting.
seminarium	projekt	Transmedia project (film or podcast) must be submitted or presented on or before the due date.



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Landscape ecology

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb5898f480d5.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia terenowe: 10	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studenta ze strukturą i funkcjonowaniem oraz zagrożeniami i ochroną, a także zmianami krajobrazu
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	pojęcie systemu krajobrazowego jako rezultatu wzajemnego oddziaływania środowiska przyrodniczego i społeczeństwa, strukturę (czyli wewnętrzną organizację) krajobrazu, oraz jego funkcjonowanie, podstawy planowania krajobrazu	ESC_K1_W05	egzamin pisemny, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	określić matrycę krajobrazową oraz wyróżnić płaty i korytarze krajobrazowe, a tam, gdzie trudno określić matrycę, potrafi wyróżnić geokompleksy różnej wielkości (w zależności od skali badań), a także potrafi wyróżniać geosystemy i analizować ich funkcjonowanie	ESC_K1_U10	egzamin pisemny, zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość konieczności ochrony krajobrazu i potrafi identyfikować współczesne konflikty przestrzenno-środowiskowe	ESC_K1_K06	egzamin pisemny, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia terenowe	10	
przygotowanie do egzaminu	35	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 10	<b>ECTS</b> 0.4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Naturalne (abiotyczne i biotyczne) komponenty krajobrazu - wzajemne powiązania między nimi. Krajobraz jako rezultat funkcjonowania systemu człowiek-środowisko. Funkcjonalna struktura krajobrazu - matryca, płaty, korytarze. Hierarchiczna taksonomia geokompleksów. Prawdopodobieństwo zróżnicowania krajobrazu: strefowość, piętrowość, pasowość, oceanizm-kontynentalizm, sekwencja geomorfologiczna. Granice i bariery krajobrazowe. Krajobrazowe kateny i mozaiki. Dynamika krajobrazu - jego funkcjonowanie i rozwój w warunkach naturalnych oraz pod antropopresją, migracje roślin i zwierząt krajobrazie. Krajobrazy naturalne i kulturowe. Stabilność, rozwój zrównoważony i ochrona krajobrazu. Na wykładach - teoria, na zajęciach terenowych - przykłady praktyczne.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	minimum 60% wymaganej wiedzy
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	obecność i aktywny udział



## Novel materials and raw materials in future

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESC00S.1200.5cb5898f654fc.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 25	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zaznajomienie studentów z podstawową problematyką pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystania surowców naturalnych i materiałów
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	student zna podstawy astronomii, chemii, geologii, geografii, ekonomii i socjologii w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia przestrzennego zróżnicowania zjawisk przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych na Ziemi student zna i rozumie zależności zachodzące między środowiskiem przyrodniczym a życiem i działalnością człowieka; rozumie w jaki sposób kształtują się te zależności w różnych skalach przestrzennych i czasowych student zna i rozumie podstawowe koncepcje zrównoważonego rozwoju, procesów globalizacji oraz integracji gospodarczej i politycznej	ESC_K1_W02, ESC_K1_W06, ESC_K1_W09	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student swobodnie komunikuje się w języku angielskim, w tym posługuje się podstawową terminologią z zakresu nauk o Ziemi, a zwłaszcza z geografii i geologii; potrafi przedstawić w tym języku zagadnienia związane z tematyką studiów i zainteresowaniami naukowymi prezentując własne zdanie w sposób spójny i logiczny; czyta ze zrozumieniem (ze względu na dość bogate słownictwo) artykuły i opracowania naukowe student umie opracować i zaprezentować wybrany problem z dziedziny nauk o Ziemi w formie pisemnej i ustnej z zachowaniem właściwej struktury logicznej, z poprawną dokumentacją źródeł, stosując odpowiednie metody prezentacji graficznej wyników badań (np. tabele, wykresy, mapy)	ESC_K1_U01, ESC_K1_U07	egzamin pisemny
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student rozumie wartość badań naukowych we współczesnym świecie; wykazuje krytycyzm w przyjmowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł student jest odpowiedzialny, szczególnie w warunkach terenowych i laboratoryjnych, za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz za powierzony sprzęt student ma świadomość konieczności postępowania zgodnie z zasadami etyki i poszanowania praw autorskich student wykazuje ciekawość świata; w swoim otoczeniu dostrzega zróżnicowanie zjawisk przyrodniczych i ich wpływ na życie i działalność człowieka; podejmuje i realizuje zamierzenia, związane z poznawaniem innych miejsc, regionów i krajów	ESC_K1_K02, ESC_K1_K03, ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	egzamin pisemny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	25	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	20	
przygotowanie do egzaminu	5	
<b>łącznie nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0

<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0
-----------------------------------	----------------------------	--------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykład oraz ćwiczenia laboratoryjne dotyczyć będą zagadnień związanych z: - podstawowymi surowcami, w tym surowcami energetycznymi, z podaniem metod ich wzbogacania i wykorzystania, - zagospodarowaniem biomasy, - (nano)materiałami węglowymi, - tradycyjnymi i innowacyjnymi materiałami polimerowymi, - przejściem do nanoskali w świecie materiałów metalicznych i tlenkowych	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczenie kursu z Podstaw chemii



Methods of mineralogical and chemical analyses  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb5898f825b0.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20, ćwiczenia laboratoryjne: 30	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

G1	Poznanie różnych metod badań mineralogicznych i chemicznych i możliwości ich zastosowania w naukach o środowisku
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			



W1	student umie dobrać metodykę opróbowania materiałów do analiz, przygotowania próbek oraz potrafi wytypować metody analityczne odpowiednie do założonych celów pracy. Student powinien opanować metody interpretacji wyników, oceny ich wartości a także znać podstawy fizyczno-chemiczne poszczególnych metod analitycznych. Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w naukach o Ziemi. Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	ESC_K1_W04	egzamin pisemny, raport
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student posiada umiejętności zaplanowania prac analitycznych, wdrażania nowych metod analitycznych, interpretacji wyników oraz przygotowania raportów. Powinien także umieć ustnie przedstawić zagadnienia z zakresu metodyki badań mineralogicznych i chemicznych	ESC_K1_U05, ESC_K1_U07	zaliczenie pisemne, raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy z dziedziny nauk o Ziemi, jest odpowiedzialny, szczególnie w warunkach laboratoryjnych, za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz za powierzony sprzęt	ESC_K1_K01, ESC_K1_K03	zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
ćwiczenia laboratoryjne	30	
przygotowanie do zajęć	10	
przygotowanie do egzaminu	10	
przeprowadzenie badań literaturowych	15	
przygotowywanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Pobieranie i przygotowywanie próbek do analizy. Spektralna analiza emisyjna ESA; Atomowa spektrometria absorpcyjna AAS i emisyjna AES (fotometria płomieniowa); Atomowa spektrometria emisyjna ICP-AES i spektrometria mas ICP-MS (ze wzbudzeniem przez indukowaną plazmę); Rentgenowska spektrometria fluorescencyjna XRF; Analiza aktywacyjna AA; Badania substancji organicznej; Metody obrazowania - mikroskopia elektronowa skaningowa i transmisyjna, mikroskopia sił atomowych i in.; Mikroanaliza - spektroskopia dyspersji energii, spektroskopia długości fali, PIXE, SIMS, mikro XRF; metody spektroskopii molekularnej (IR, FTIR, mikroFTIR, spektroskopia Ramana); Podstawy fizyczne dyfraktometrii rentgenowskiej	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	udział w zajęciach, zaliczenie ćwiczeń, złożenie sprawozdań
ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie pisemne, raport	przygotowanie sprawozdań z prac laboratoryjnych, opracowywanie wyników poznanych metod, test sprawdzający znajomość poznanych metod

## Wymagania wstępne i dodatkowe

-

## Air pollution: Contemporary challenge

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb5898fa5044.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	--

<b>Okres</b> Semestr 6	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, ćwiczenia: 5, seminarium: 10</p>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
---------------------------	---	-----------------------------------

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Celem kursu jest przedstawienie wpływu zanieczyszczeń środowiska na zdrowie ludzi; omówienie problematyki etycznej i ekonomicznej związanej z utratą zdrowia wskutek zanieczyszczeń środowiska.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna wpływ zanieczyszczeń środowiska na zdrowie ludzi; zna społeczne i ekonomiczne podstawy ochrony środowiska	ESC_K1_W01, ESC_K1_W07	zaliczenie

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student swobodnie komunikuje się w języku angielskim, w tym posługuje się podstawową terminologią z zakresu problematyki modułu; umie odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim w trakcie seminarium	ESC_K1_U01, ESC_K1_U02	zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy z dziedziny nauk o Ziemi	ESC_K1_K01	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład	10	
ćwiczenia	5	
seminarium	10	
przygotowanie do sprawdzianu	5	
przeprowadzenie badań literaturowych	10	
przygotowanie do zajęć	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Wpływ zanieczyszczeń środowiska na zdrowie ludzi; problemy lokalne i problemy globalne; przykłady skutków zdrowotnych zanieczyszczeń środowiska; podatność na oddziaływania zanieczyszczeń różnych grup ludności (grupy wiekowe, standard życia, itd.). problemy etyczne i ekonomiczne; metody obliczania ekonomicznych skutków zanieczyszczenia środowiska, koszty zewnętrzne.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

**Metody nauczania:**

seminarium, wykład konwersatoryjny, dyskusja

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
wykład	zaliczenie	Zaliczenie udziału w seminarium
ćwiczenia		-
seminarium	zaliczenie	Zaliczenie kolokwium, aktywny udział w dyskusji oraz przygotowanie prezentacji

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

-



## Waste management in natural resources politics

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb5898fc250a.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10, ćwiczenia: 5	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Celem kursu jest przedstawienie podstawowych elementów z zakresu gospodarki odpadami; przedstawienie metod unieszkodliwiania odpadów; wskazanie możliwości odzysku surowców i energii z odpadów; znaczenie racjonalnej gospodarki odpadami w gospodarce cyrkularnej i zrównoważonym rozwoju.
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student zna podstawowe problemy gospodarki odpadami	ESC_K1_W01	egzamin pisemny, zaliczenie

W2	zna podstawy teoretyczne i metody pozyskiwania informacji naukowej	ESC_K1_W03	egzamin pisemny, zaliczenie
W3	ma podstawową wiedzę o metodach analizy odpadów i produktów ich przekształceń	ESC_K1_W04	egzamin pisemny, zaliczenie
W4	zna przyrodnicze, społeczne, ekonomiczne, prawne i technologiczne podstawy ochrony środowiska	ESC_K1_W07	egzamin pisemny, zaliczenie
W5	zna i rozumie podstawowe koncepcje zrównoważonego rozwoju, procesów globalizacji oraz integracji gospodarczej i politycznej	ESC_K1_W08	egzamin pisemny, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student umie odnaleźć i wyselekcjonować potrzebne informacje z literatury naukowej i zaprezentować je w języku angielskim (ustnie i pisemnie); potrafi stosować odpowiednie metody analizy danych	ESC_K1_U02, ESC_K1_U05	egzamin pisemny, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy z dziedziny nauk o Ziemi, uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany, z uwzględnieniem racjonalności nakładu pracy, kosztów finansowych i czasu; rozumie konieczność samodzielnego planowania własnej kariery.	ESC_K1_K01	egzamin pisemny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
ćwiczenia	5	
przygotowanie raportu	4	
przygotowanie do egzaminu	3	
przygotowanie do zajęć	3	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Przepływ materiałów w antroposferze, gospodarka cyrkularna, zrównoważony rozwój; Surowce, zapotrzebowanie na surowce, surowce krytyczne; Odpady, powstawanie odpadów, zróżnicowanie odpadów w zależności od rozwoju społeczno-ekonomicznego i technologicznego, odpady dziś i w przyszłości; Wykorzystanie odpadów, metody analizy odpadów, surowce odpadowe; Znaczenie recyklingu odpadów dla ochrony zasobów litosfery; znaczenie nowoczesnej gospodarki odpadami w strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego	W1, W2, W3, W4, W5, U1, K1
----	--	----------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia terenowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	aktywność w trakcie zajęć, egzamin pisemny
ćwiczenia	zaliczenie	przygotowanie raportów z ćwiczeń terenowych,

## Wymagania wstępne i dodatkowe





## Soil, water and natural resources protection

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb5898fded0b.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia: 15	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Students learn basic information about the methods of water and soil testing in terms of their assessment environmental impact. They will be made aware of the problems associated with their use and what may worsen their condition. The impact of the exploitation of various types of resource deposits will be presented minerals on the natural environment and how can this harmful influence be reduced.
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawowe metody badań i poboru próbek; potrafi zastosować odpowiednie procedury dla właściwych zagrożeń; potrafi rozpoznać związki pomiędzy różnymi systemami środowiskowymi; objaśnia procesy zanieczyszczenia skał, gleb i wód	ESC_K1_W01, ESC_K1_W05, ESC_K1_W06, ESC_K1_W07	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	ocenić zagrożenia krótko- i długofalowe; nabywa umiejętności opracowania i prezentacji wybranych zagadnień	ESC_K1_U03, ESC_K1_U07, ESC_K1_U10	egzamin pisemny, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	pracy w kilkuosobowym zespole, jest kreatywny i potrafi wyrażać merytoryczne opinie	ESC_K1_K01, ESC_K1_K02, ESC_K1_K05	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	15	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	20	
poznanie terminologii obcojęzycznej	5	
przygotowanie do egzaminu	20	
zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
przygotowanie do zajęć	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Pojęcia podstawowe. Metody badania zanieczyszczeń chemicznych. Zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych, monitoring jakości wód podziemnych i powierzchniowych. Zanieczyszczenia gleb. Zanieczyszczenia związkami organicznymi wody i gleby. Monitoring środowiska. Rekultywacja środowiska, likwidacja, przetwarzanie i składowanie odpadów. Recykling. Wpływ kopalnictwa na środowisko. Podziemne składowanie materiałów. Zasady lokalizowania i zabezpieczenia obiektów uciążliwych dla środowiska przyrodniczego. Zmiany geochemii litosfery pod wpływem działalności człowieka. Seminarya na wybrane tematy, np. skażenie oceanu, recykling, erozja gleby, alternatywne źródła energii, katastrofy geologiczne, itp</p>	W1, U1, K1
----	--	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

seminarium, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	60% pozytywnych odpowiedzi
ćwiczenia	prezentacja	pozytywna ocena prezentacji



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Fossil fuels

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb58990076b2.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia: 10	

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	students will gain understanding in the role of fossil fuels in evolution of the human civilization and its dependence on the availability of energy and resources from discoveries of coals, petroleum and natural gas. The fundamentals on fossil fuels formation and evolution in geosphere are lectured highlighting the relation between processes like contemporary accommodation of organic matter-rich rocks to the ancient source rock formation. Students will gain an insight to significance of the major processes leading to the formation of hydrocarbon reservoirs beginning from source rock maturation, hydrocarbons generation, expulsion to migration and accumulation. A brief introduction to methods investigation and exploration of fossil fuel is given.	ESC_K1_W05, ESC_K1_W06	raport, egzamin pisemny / ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	competence in essential concepts of petroleum geology and geochemistry, data collection, evaluation and interpretation, scientific literacy, ability to access a variety of information sources, ability to understand physical and geochemical problems.	ESC_K1_U01, ESC_K1_U03, ESC_K1_U11	egzamin pisemny / ustny
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	analysing, evaluating and interpreting multidisciplinary data; evidence-based reasoning; hypothesis testing.	ESC_K1_K02, ESC_K1_K05, ESC_K1_K06	egzamin pisemny / ustny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	10	
przygotowanie do zajęć	20	
przygotowanie raportu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	The role of fossil fuels in evolution of the human civilization is outlined. Furthermore, human dependence on the availability of energy and resources from discoveries of coals, petroleum and natural gas. The fundamentals on fossil fuels formation and evolution in geosphere are lectured highlighting the relation between processes like contemporary accommodation of organic matter-rich rocks to the ancient source rock formation. Students will gain an insight to significance of the major processes leading to the formation of hydrocarbon reservoirs beginning from source rock maturation, hydrocarbons generation, expulsion to their migration and accumulation. A brief introduction to methods investigation and exploration of fossil fuel is given.	W1, U1, K1
----	--	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny / ustny	Do pisemnego egzaminu dopuszczeni są studenci, otrzymali pozytywne oceny z kolokwίων cząstkowych i wykazali umiejętność napisania poprawnego merytorycznie i edytorsko raportu.
ćwiczenia	raport	Do przystąpienia do zaliczenia wymagana jest obecność na ćwiczeniach, aktywności i poprawne zachowanie w laboratorium podczas zajęć oraz pozytywne zaliczenie kolokwίων cząstkowych i raportu.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Fundamentals in the field of dynamic geology, organic chemistry, geochemistry, petrology

Sustainable development in raw materials management  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb58990255d6.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 6</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, seminarium: 10</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

G1	Poznanie założeń zrównoważonego rozwoju w gospodarce surowcami naturalnymi i ich znaczenie dla możliwości zaspokajania potrzeb gospodarczych przyszłych pokoleń bez ograniczania obecnych potrzeb ludzkości
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	założenia zrównoważonego rozwoju ze szczególnym naciskiem na gospodarkę surowcami naturalnymi, zna główne założenia Agendy 2030 - planu zrównoważonego rozwoju dla świata i umie wykazać sukcesy i porażki Milenijnych Celów Rozwoju	ESC_K1_W09	egzamin pisemny, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	potrafi objaśnić założenia zrównoważonego rozwoju na podstawie prostych przykładów z najbliższego otoczenia a także zna jego globalne założenia i potrafi o nich prowadzić merytoryczną dyskusję	ESC_K1_U11	egzamin pisemny, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student dostrzega potrzebę wprowadzania zasad zrównoważonego rozwoju w gospodarce surowcami naturalnymi i potrzebę ich ochrony	ESC_K1_K05	egzamin pisemny, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
seminarium	10	
przygotowanie do zajęć	5	
przygotowanie do egzaminu	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
przeprowadzenie badań literaturowych	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------



1.	Wykłady: Jak należy rozumieć zrównoważony rozwój (definicja), główne założenia zrównoważonego rozwoju, tło historyczne, inicjatywy międzynarodowe na rzecz zrównoważonego rozwoju, zrównoważony rozwój w polskim prawie, cele zrównoważonego rozwoju, wpływ zrównoważonego rozwoju na rozwój ludzkości (rolnictwo, transport, produkcja i konsumpcja, energia oraz gospodarowanie zasobami naturalnymi), dokument ONZ - Agenda 2030 i jej założenia (ze szczególnym uwzględnieniem założeń dotyczących zarządzania surowcami naturalnymi) a Milenijne cele rozwoju, zrównoważona gospodarka surowcami naturalnym, ochrona surowców naturalnych, koncepcja gospodarki cyrkularnej, racjonalizacja wykorzystywania materiałów, zrównoważony rozwój w przemyśle oraz górnictwie, kryzys wodny	W1, U1, K1
2.	Seminarium: W ramach seminarium każdy student przedstawi jak wyobraża sobie zrównoważony rozwój w różnych aspektach życia i różnej skali (najbliższe otoczenie, dom, uczelnia, poprzez miasto, region, kraj aż do skali świata). Swoje koncepcje przedstawi w formie krótkiej prezentacji multimedialnej. W ramach dyskusji przedstawi jak koncepcje zrównoważonego rozwoju są realizowane w jego kraju i jakie są ich podstawy prawne	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

seminarium, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	aktywność podczas dyskusji, poziom naukowy przedstawionej prezentacji, zaliczone seminarium
seminarium	zaliczenie	poziom naukowy przedstawionej prezentacji, aktywność podczas dyskusji

### Wymagania wstępne i dodatkowe

-

## Role of education in environmental protection and sustainable development implementation

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb5899040e9e.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej</p>
--	--

<b>Okres</b> Semestr 6	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 25</p>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
---------------------------	---	-----------------------------------

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest przygotowanie studentów do holistycznego nauczania o środowisku przyrodniczym w warunkach społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student/studentka: - zna teorie i zasady dotyczące kształcenia przyrodniczego, - zna z różnych źródeł wiedzy z zakresu edukacji przyrodniczej (w języku polskim i obcym), - rozumie znaczenie rozwoju kapitału ludzkiego oraz usług edukacyjnych, badawczo-rozwojowych i informatycznych w warunkach określonych przez informacyjną fazę rozwoju cywilizacji i konieczność budowy społeczeństwa opartego na wiedzy	ESC_K1_W05	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student/studentka: - potrafi pracować z uczniami, indywidualizować zadania i dostosowywać metody i treści do potrzeb i możliwości uczniów (w tym uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi) oraz zmian zachodzących w świecie i w nauce, - aktualizuje wiedzę przyrodniczą oraz pedagogiczną i potrafi analizować własne działania pedagogiczne, - wnikliwie i metodycznie obserwuje sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, potrafi je analizować, diagnozować i dobierać odpowiednie strategie w celu efektywnego realizowania działań pedagogicznych, - projektuje zajęcia edukacyjne dotyczące ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju z zastosowaniem ICT i GIS, w tym zajęcia w terenie i laboratorium	ESC_K1_U10	egzamin pisemny, projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student/studentka: - docenia wartość środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego; ma świadomość odpowiedzialności za ich ochronę KKS_06 - jest przekonany o sensie, wartości i potrzebie podejmowania działań pedagogicznych w środowisku społecznym	ESC_K1_K06	projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	25	
przeprowadzenie badań literaturowych	10	
zbieranie informacji do zadanej pracy	15	
przygotowanie projektu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Program nauczania o globalnych zależnościach - tworzenie i modyfikacja, analiza, ocena.</p> <p>Dopasowanie treści nauczania do współczesnych problemów zagrożenia środowiska geograficznego i możliwości zrównoważonego rozwoju.</p> <p>Podmiotowość i pełnomocność ucznia. Odkrywanie i rozwijanie predyspozycji i uzdolnień uczniów.</p> <p>Rola nauczyciela - dostosowywanie sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów. Interakcje ucznia i nauczyciela.</p> <p>Stymulowanie aktywności poznawczej uczniów, kreowanie sytuacji dydaktycznych.</p> <p>Współpraca nauczyciela z rodzicami uczniów, pracownikami szkoły i lokalnym środowiskiem.</p> <p>Formy pracy specyficzne dla danego przedmiotu (rodzaju zajęć): wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia.</p> <p>Organizowanie przestrzeni klasy szkolnej. Środki dydaktyczne: podręczniki, pakiety edukacyjne i pomoce dydaktyczne - dobór i wykorzystanie.</p> <p>Edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjnej.</p> <p>Dostosowywanie działań pedagogicznych do potrzeb i możliwości ucznia, rozwijanie umiejętności osobistych i społecznych uczniów.</p> <p>Kształtowanie u ucznia pozytywnego stosunku do nauki oraz rozwijanie ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej.</p> <p>Kształtowanie nawyków systematycznego uczenia się z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu.</p> <p>Stymulowanie samodzielnej pracy ucznia w kontekście uczenia się przez całe życie i wrażliwości w zakresie świadomego kształtowania siebie i otoczenia.</p>	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

metoda projektów, wykład z prezentacją multimedialną, metody e-learningowe, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny, projekt	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu pisemnego jest aktywny udział w praktykowaniu różnych form i technik pracy podczas zajęć edukacyjnych (udział w dyskusji i dramie, wykonanie e-portfolio, obserwacje terenowe).

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Ukończony kurs z podstaw dydaktyki

Environmental mineralogy  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb589905f4ab.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 6</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 25</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

G1	Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawami mineralogii środowiskowej oraz znaczenia tej dziedziny dla tworzenia nowych materiałów i technologii.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	student ma wiedzę o roli minerałów jako wskaźników stanu skażenia środowiska naturalnego oraz możliwości stosowania mineralogii do tworzenia nowych materiałów oraz rozwiązań technologicznych	ESC_K1_W02	egzamin pisemny
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student rozumie wartość badań i konieczność rozwoju dziedzin nauk o Ziemi	ESC_K1_K02	egzamin pisemny

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	25	
przygotowanie do egzaminu	13	
przeprowadzenie badań literaturowych	12	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	W ramach wykładu student pozna główne założenia mineralogii środowiskowej oraz tło historyczne rozwoju tej dziedziny mineralogii; metody analityczne i eksperymentalne wykorzystywane w mineralogii środowiskowej; mineralogiczne aspekty zanieczyszczenia środowiska: powietrza, wód, gleb; zanieczyszczenie metalami ciężkimi; metale żelazne i nieżelazne w przemyśle, przemysł węglowy, górnictwo ich wpływ na środowisko, współczesne wyzwania mineralogii środowiskowej oraz jak inspiruje tworzenie nowych materiałów i technologii, możliwości wykorzystania sorbentów mineralnych/ syntetycznych do usuwania zanieczyszczeń, wykorzystanie nanomateriałów węglowych, immobilizacja odpadów nuklearnych oraz interakcja między minerałami i mikroorganizmami w aplikacjach środowiskowych i produkcji energii	W1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwencjonalny, wykład konwersatoryjny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Udział w zajęciach, aktywność podczas zajęć

## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Podstawy mineralogii

Volunteer project  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Earth Sciences in a Changing World</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Geografii i Geologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WGGESCS.1200.5cb589907dd11.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0310Nauki społeczne nieokreślone dalej</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 6</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 25</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	- student definiuje rolę wolontariatu, identyfikuje główne problemy społeczne i potrafi wskazać instytucje pomocowe, a także identyfikuje inne obszary działań organizacji pozarządowych, - student posiada wiedzę na temat praktycznych aspektów realizacji wolontariatu w określonej dziedzinie	ESC_K1_W06	prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			



U1	podjąć działania nakierowane na wybór odpowiedniej placówki do realizacji wolontariatu (działania zmierzające do rozpoznania środowiska lokalnego) - student potrafi krytycznie ocenić działania podejmowane w organizacjach oraz proponować własne rozwiązania w tym zakresie - student potrafi zdiagnozować i rozwiązywać problemy w konkretnych sytuacjach	ESC_K1_U10	prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	- student prezentuje gotowość do rozwiązywania problemów i czynności praktycznych w ramach podjętych obowiązków - student prezentuje gotowość do podjęcia różnych czynności praktycznych w ramach podjętych obowiązków - student jest świadomy społecznej odpowiedzialności obywatela i gotowy do aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym. - student ma świadomość konieczności stałego podnoszenia swoich kompetencji	ESC_K1_K05	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	25	
przygotowanie projektu	20	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zajęcia o charakterze projektu z elementami których celem jest podnoszenie kwalifikacji zawodowych i kompetencji społecznych.  Merytoryczne przygotowanie studentów do rozwiązywania problemów naukowych, społecznych i personalnych. Powiązanie dotychczasowej wiedzy teoretycznej z praktycznym jej zastosowaniem. Rozwijanie inicjatywy w organizowaniu swoich działań i prowadzeniu działalności społecznej. Rozwijanie własnych umiejętności interpersonalnych i zawodowych.  Racjonalne zarządzanie czasem przeznaczonym na realizację wolontariatu. Przygotowanie przez studentów raportu z wykonywanej pracy.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

metoda projektów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	prezentacja	