



# Program studiów

**Kierunek:** Geologia Stosowana

**Specjalność:** Kartografia geologiczna

## Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	15
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	18
Łączna liczba punktów ECTS	22
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	23

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Nazwa kierunku:	Geologia Stosowana
Nazwa specjalności:	Kartografia geologiczna
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2022/2023, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

## Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

## Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Nauki o Ziemi i środowisku	100%	90

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Zgodnie ze strategią rozwoju AGH na kierunku kształceni są studenci uzyskujący wysokie kwalifikacje zawodowe, mobilni zarówno podczas studiów, jak i w pracy zawodowej. Absolwenci tego kierunku poszukiwani są na rynku pracy krajowym oraz zagranicznym. Realizując misję AGH kształcenie na kierunku przyczynia się do pogłębiania współpracy pomiędzy nauką i przemysłem oraz rozwoju działalności innowacyjno-wdrożeniowej poprzez rozwój kadry naukowej oraz prowadzenie badań naukowych.

## Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Cele kształcenia, rozumiane jako świadome, z góry oczekiwane i planowane skutki nauczania, zmierzają, na specjalności Kartografia geologiczna, do takich zmian w wiedzy, umiejętnościach i zdolnościach absolwenta, by uzyskać szerokie kompetencje z zakresu podstawowej i tematycznej kartografii geologicznej.

Zakładane efekty kształcenia są zgodne z aktualnymi potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, zidentyfikowanymi poprzez targi pracy, oferty zatrudnienia absolwentów, bezpośrednie kontakty z firmami i organami administracji państwowej oraz pojawiające się na bieżąco w trakcie negocjacji porozumień o współpracy z przemysłem. Oprócz wiedzy i umiejętności zawodowych absolwent będzie rozumiał i potrafił posłużyć się terminologią zawodową w języku angielskim. Będzie miał świadomość ważności dla gospodarki narodowej szerokiego współdziałania nauk podstawowych i stosowanych z naukami o środowisku i bezpośrednio z przemysłem, medycyną, biologią i naukami humanistycznymi. Absolwent posiadać pogłębione umiejętności z zakresu interpretacji map geologicznych i przekrojów przy jednoczesnej fachowości i kompetencji do ich sporządzania. Nieobce mu będą zaawansowane analizy struktur wgłębnych i powierzchniowych oraz interpretacja i metodyka badań osadów czwartorzędowych. Szeroki zasób wiedzy uzupełni znajomość metod komputerowych wspomagających prace kartograficzne. Absolwent będzie potrafił zorganizować i zaprojektować geologiczne prace

kartograficzne, sprawnie poruszając się w materii zagadnień prawnych Prawa geologicznego i górniczego, jak i aktów normatywnych odnoszących się do ochrony środowiska. Magistrant sprostą ponadto zadaniu zaopiniowania oddziaływania inwestycji na środowisko, jak i umiejętnie wykorzysta nowoczesne metody wsparcia oparte o postępowe techniki: GIS, dendrochronologię, teledetekcję czy badania geofizyczne.

Do najbardziej istotnych obszarów zatrudnienia należą instytuty naukowo-badawcze, biura planowania przestrzennego, zakłady górnicze, przedsiębiorstwa geologiczno-inżynierskie i jednostki samorządowe. Uniwersalny program kształcenia na proponowanej specjalności nie wyklucza absolwentom możliwości podjęcia zatrudnienia także w zagranicznych służbach geologicznych.

#### **Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

- nie przewiduje się (PL)
- (EN)

#### **Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

#### **Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

<b>Nazwa [pl]</b>	<b>Nazwa [en]</b>
Kartografia geologiczna	Geological Mapping

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Kartografia geologiczna

### Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)

Absolwenci specjalności posiadają pogłębione umiejętności z zakresu interpretacji map geologicznych i przekrojów przy jednoczesnej fachowości i kompetencji do ich sporządzania. Nieobce mu będą zaawansowane analizy struktur wglębnych i powierzchniowych oraz interpretacja i metodyka badań osadów czwartorzędowych. Szeroki zasób wiedzy uzupełni znajomość metod komputerowych wspomagających prace kartograficzne. Absolwent będzie potrafił zorganizować i zaprojektować geologiczne prace kartograficzne, sprawnie poruszając się w materii zagadnień prawnych Prawa geologicznego i górniczego, jak i aktów normatywnych odnoszących się do ochrony środowiska. Magistrant sprostą ponadto zadaniu zaopiniowania oddziaływania inwestycji na środowisko, jak i umiejętnie wykorzysta nowoczesne metody wsparcia oparte o postępowe techniki: GIS, dendrochronologię, teledetekcję czy badania geofizyczne.

Absolwenci, po odbyciu praktyki zawodowej, będą mogli ubiegać się o kwalifikacje geologiczne kate-gorii VIII – wykonywanie prac kartografii geologicznej wraz z projektowaniem i dokumentowaniem tych prac. Egzamin o stwierdzenie kwalifikacji geologicznych przeprowadza Komisja Egzaminacyjna dla stwierdzania kwalifikacji geologicznych działająca przy Ministrze Środowiska.

Uzyskana wiedza i nabyte umiejętności praktyczne zapewnią absolwentom szerokie spektrum możliwości wejścia na rynek pracy. Do najbardziej istotnych obszarów zatrudnienia należą instytuty naukowo-badawcze, biura planowania przestrzennego, zakłady górnicze, przedsiębiorstwa geologiczno-inżynierskie i jednostki samorządowe. Uniwersalny program kształcenia na proponowanej specjalności umożliwi podjęcie zatrudnienia także w zagranicznych służbach geologicznych.

Po ukończeniu studiów absolwenci wszystkich specjalności mogą kontynuować kształcenie na studiach podyplomowych lub na studiach III stopnia (czyli studiach doktoranckich).

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów

Centrum Karier, Ośrodek Monitorowania Kadry Zawodowej AGH, prowadząc monitoring losów zawodowych absolwentów AGH, wskazuje w ostatnim raporcie za rok 2017 na wysoki odsetek zatrudnionych po ukończeniu studiów. Absolwenci WGGiOŚ w 82,6% uzyskali zatrudnienie, 2,1% udział stanowią prowadzący własną działalność gospodarczą, a 4,7% kontynuuje edukację. Liczby opisujące absolwentów bez zatrudnienia i poszukujących pracy są poniżej decyła. Wielkości te wydają się satysfakcjonujące, jakkolwiek w zawodzie zgodnym lub częściowo zgodnym z wykształceniem pracuje nie-co ponad 50% ogółu absolwentów WGGiOŚ. Według podziału na kierunki studiowania niemal 80% absolwentów uprzedniego kierunku Górnictwo i geologia (obecnie Geologia stosowana) znalazło zatrudnienie. Wśród respondentów przeważała opinia, że zbyt mała liczba zajęć zorientowanych na nabycie biegłości praktycznych była utrudnieniem przy wejściu na rynek pracy. Ta, sygnalizowana pobieżnie analiza wskazywała na konieczność modyfikacji niektórych modułów kształcenia. W programie specjalności Kartografia geologiczna połączono nacisk na aplikacyjną stronę specjalności. Poszerzono zakres zajęć praktycznych, laboratoryjnych, projektowych, terenowych, wzmocniono przekaz dotyczący wykorzystania technik komputerowych i nowoczesnych metod badawczych. Wizualny język geologii, jakim jest kartografia geologiczna, prezentowany i nauczany jest w programie specjalności w zgodzie z najnowszymi osiągnięciami na tym polu badawczym.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych

W trosce o zapewnienie najlepszych możliwych warunków kształcenia i uczenia się i zapewnienia studentom możliwości osiągnięcia tych efektów prowadzonych jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie tego celu:

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią uczelni i mieszczą się w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku do których kierunek Geologia Stosowana jest przyporządkowany. Są ściśle powiązane z działalnością naukową prowadzoną na wydziale oraz zorientowane na potrzeby w szczególności na potrzeby zawodowego rynku pracy.

Przekazywane treści programowe uwzględniają aktualny poziom wiedzy i stan rozwiązań w zakresie metodyki badań związanych ze specjalnością, jak również wyniki działalności naukowej wydziału.

Metody kształcenia i formy zajęć są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i

uczenia się. Umożliwiają studentom osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności uzyskanie kompetencji zawodowych i przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej.

Inwestycje w rozwój infrastruktury dydaktycznej, naukowej, bibliotecznej i informatycznej, zapewniają nowoczesne wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne oraz aparaturę badawczą umożliwiającą prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności. Przeprowadzone w ostatnich latach remonty i doposażenia pomieszczeń dydaktycznych umożliwiły dostosowanie ich także do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Nauczyciele akademicy są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, szczególnie angielskim. Prowadzone są zajęcia w tym języku, zarówno przez nauczycieli akademickich biegle posługujących się językiem angielskim, jak i profesorów z zagranicy.

### **Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk**

Pojęcie dobrych praktyk definiowane jest zazwyczaj jako działania przynoszące konkretne i pozytywne rezultaty oraz zawierające w sobie pewien potencjał innowacji. Dobre praktyki są wykorzystywane głównie w celu udoskonalenia standardów prowadzonej działalności, a także są narzędziem podnoszenia jakości kapitału ludzkiego oraz uczą jak wzbogacać swoją wiedzę wykorzystując doświadczenia innych. W tym kontekście studenci specjalności Kartografia geologiczna czerpią z wiedzy i doświadczenia kadry naukowej Wydziału, która systematycznie podnosi własne kompetencje. Część wykładowców posiada uprawnienia geologiczne, jest audytorami systemów zarządzania środowiskowego, członkami prestiżowych organizacji naukowych, członkami Komisji Opracowań Kartograficznych przy Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym. Wielu spośród wykładowców uczestniczyło w licznych projektach z zakresu szeroko rozumianej kartografii geologicznej i chętnie dzieli się swoim doświadczeniem. Uzupełnieniem wiedzy i wprawy kadry Wydziału w zakresie dobrych praktyk są gościnne wykłady specjalistów spoza Wydziału.

Dopełnieniem oferty dobrych praktyk dla studentów specjalności może być oferta wydziałowa, gdzie istnieje możliwość uczestniczenia w dodatkowych zajęciach (kursach, wyjazdach studyjnych, zajęciach terenowych) oraz projektach i szkoleniach certyfikowanych (np. „Interdyscyplinarny wymiar kompetencji w krajowych inteligentnych specjalizacjach”).

### **Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi**

Program specjalności Kartografia geologiczna nie był bezpośrednio konsultowany z interesariuszami zewnętrznymi, jest natomiast pośrednio bodźcowany przez oczekiwania potencjalnych pracodawców wyrażane podczas kontaktów, współpracy naukowej czy realizacji zleconych przez podmioty zewnętrzne prac. Dynamika i zmienność rynku pracy znajduje odbicie w programie specjalności, jakkolwiek oczywisty jest tu pewien poziom inercji w zmianach treści programowych.

### **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

Nie przewiduje się obowiązkowych praktyk zawodowych.

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Kartografia geologiczna

### **Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia**

Kandydat powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje związane z Górnictwem i geologią, w szczególności posiadać następujące kompetencje:

- podstawową wiedzę i umiejętności praktyczne, w tym również terenowe, w zakresie nauk o Ziemi
- podstawową wiedzę w zakresie geologii złóż, a także metodyki badań, poszukiwań i dokumentowania kopalin
- umiejętność wykorzystywania specjalistycznych programów komputerowych,
- znajomość podstawowych zasad i narzędzi modelowania numerycznego niektórych zjawisk przyrodniczych oraz działalności technicznej umożliwiającą ocenę ich oddziaływania na środowisko
- umiejętność tworzenia dokumentacji dla zadania inżynierskiego o charakterze projektowym
- znajomość języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

### **Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich**

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała nr 97/2019 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021.

### **Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów**

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 30

## Efekty uczenia się

Kierunek : Geologia Stosowana

Specjalność: Kartografia geologiczna

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
GES2A_W01	ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów nauk o Ziemi oraz chemii i fizyki niezbędną do opisu i analizy zjawisk zachodzących na powierzchni oraz wewnątrz Ziemi i przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu geologii stosowanej i górnictwa	P7S_WG_A
GES2A_W02	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę niezbędną do wykonywania specjalistycznych obliczeń z zakresu geologii stosowanej i modelowania przebiegu zjawisk i procesów geologicznych, oraz trendy rozwojowe w tym zakresie	P7S_WG_A
GES2A_W03	zna specjalistyczne narzędzia i techniki informatyczne wykorzystywane w obszarze geologii stosowanej	P7S_WG_A
GES2A_W04	ma wiedzę o zasadach i metodach projektowania badań, obserwacji i pomiarów z zakresu geologii stosowanej i górniczej z wykorzystaniem odpowiednich technik i narzędzi badawczych, obserwacyjnych i pomiarowych	P7S_WG_A
GES2A_W05	ma pogłębioną wiedzę z zakresu nauk geologicznych, umożliwiającą dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie oraz zastosowanie w działaniach praktycznych, w tym również w zakresie metodyki badań, poszukiwań i dokumentowania złóż kopalin, oraz trendy rozwojowe w tym zakresie	P7S_WG_A
GES2A_W06	ma pogłębioną wiedzę w zakresie możliwości wydobycia, przetworzenia i wykorzystania surowców mineralnych w technologiach i urządzeniach oraz trendy rozwojowe w tym zakresie	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
GES2A_W07	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat wpływu procesów geologicznych i antropopresji na środowisko, a także metod i technik ograniczania tego wpływu oraz trendy rozwojowe w tym zakresie	P7S_WG_A
GES2A_W08	ma pogłębioną wiedzę o metodach badań wykorzystywanych w obszarze geologii stosowanej i o trendach rozwojowych w tym zakresie, w tym także o zarządzaniu jakością	P7S_WG_A
GES2A_W09	zna metody, techniki i systemy wykorzystywane w rozwiązywaniu złożonych zadań z obszaru geologii stosowanej oraz podstawowe procesy występujące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w tym obszarze	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
GES2A_W10	zna wybrane ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania humanistyczno-społeczne mające związek z działalnością zawodową oraz funkcjonowania różnych form działalności gospodarczej i indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
GES2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł z zachowaniem praw autorskich, przemysłowych i pokrewnych, integrować i interpretować uzyskane informacje oraz dokonywać ich krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P7S_UU_A, P7S_UW_A
GES2A_U02	potrafi w badaniach z zakresu geologii stosowanej formułować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi i je testować eksperymentalnie, stosując zaawansowane metody, techniki i narzędzia badawcze, w tym narzędzia i techniki informatyczne, jak np. symulacje numeryczne, oraz zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski	P7S_UU_A, P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A



<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>GES2A_U03</b>	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować prace geologiczne, w tym prace kartograficzne, oraz obserwacje i pomiary wykonywane w typowych zadaniach z obszaru geologii stosowanej i górnictwa oraz je przeprowadzić, zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 2
<b>GES2A_U04</b>	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować rozwiązania typowych zadań z zakresu geologii stosowanej i je wykonać, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik i narzędzi informatycznych	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 2
<b>GES2A_U05</b>	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić przydatność metod, technik, systemów i narzędzi służących do rozwiązywania zadań z zakresu geologii stosowanej, a także wybrać oraz zastosować właściwą metodę, technikę lub narzędzia do rozwiązania przydzielonego zadania	P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UW_A
<b>GES2A_U06</b>	potrafi przystosować lub usprawnić istniejące procesy, rozwiązania, narzędzia i metody służące rozwiązywaniu nietypowych zadań z obszaru geologii stosowanej	P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UW_A
<b>GES2A_U07</b>	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu geologii, inżynierii środowiska i górnictwa oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne	P7S_UW_A
<b>GES2A_U08</b>	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na wykonanie zadania oraz kierować małym zespołem w sposób zapewniający terminowe wykonanie zadania	P7S_UO_A, P7S_UU_A
<b>GES2A_U09</b>	potrafi opracować dokumentację lub raport z realizacji zadania projektowego lub badawczego wraz z interpretacją lub dyskusją wyników i przedstawieniem wniosków	P7S_UK_A, P7S_UO_A
<b>GES2A_U10</b>	potrafi przygotować i przedstawić prezentację zawierającą wyniki zadania projektowego lub tezy wynikłe z wykonanej pracy badawczej oraz brać udział w dyskusji, a także prowadzić dyskusję dotyczącą wyników prac innych osób	P7S_UK_A, P7S_UU_A
<b>GES2A_U11</b>	potrafi posługiwać się językiem obcym w zakresie nauk geologicznych zgodnie z wymaganiami poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK_A, P7S_UU_A
<b>GES2A_U12</b>	potrafi posługiwać się językiem obcym w porozumiewaniu się w sprawach zawodowych, czytaniu literatury fachowej z obszaru geologii stosowanej, a także przygotowaniu i wygłoszeniu prezentacji na temat wykonanego zadania projektowego lub badawczego z tego obszaru	P7S_UK_A, P7S_UU_A

## Kompetencje społeczne

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>GES2A_K01</b>	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a także uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK_A
<b>GES2A_K02</b>	jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7S_KO_A
<b>GES2A_K03</b>	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych poprzez świadomość pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności, a także przestrzegania etyki zawodowej i jej rozwijania w zmieniającym się społeczeństwie	P7S_KR_A, P7S_KO_A

# Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek : Geologia Stosowana

Specjalność: Kartografia geologiczna

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	GES2A_W06, GES2A_W09
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	GES2A_W10

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	GES2A_U02, GES2A_U05, GES2A_U06
P7S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	GES2A_U03, GES2A_U04

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Kartografia geologiczna

2022/2023/S/III/GGiOS/GES/KG

Przedmiot	Kod	Semestr	GES2A_W01	GES2A_W02	GES2A_W03	GES2A_W04	GES2A_W05	GES2A_W06	GES2A_W07	GES2A_W08	GES2A_W09	GES2A_W10	GES2A_U01	GES2A_U02	GES2A_U03	GES2A_U04	GES2A_U05	GES2A_U06	GES2A_U07	GES2A_U08	GES2A_U09	GES2A_U10	GES2A_U11	GES2A_U12	GES2A_K01	GES2A_K02	GES2A_K03	
Geological English	BGESKGS.IIi1PJO.c3d8366243201bc79a3badf8ebdcaeda.22	1	x										x							x	x	x	x	x	x	x	x	x
Metody GIS w kartografii geologicznej I	BGESKGS.IIi1S.3b8ecd110ea9c9fbf6b55eaeabe1deb5.22	1	x	x	x					x			x	x			x											
Scientific writing	BGESKGS.IIi1PJO.7777e670f33eafa59f3ae40e668ec645.22	1										x	x									x	x	x	x	x	x	
Metody dendrochronologiczne w dokumentowaniu osuwisk	BGESKGS.IIi1S.d1f19f344a9c31db08f90e0cee68d949.22	1		x		x			x	x			x					x		x		x						
Ocena oddziaływania na środowiska	BGESKGS.IIi1K.b50340cc860d2d00c2811960c3993000.22	1							x		x	x	x		x				x	x	x	x			x	x	x	
Kartografia i geologia osuwisk	BGESKGS.IIi1S.c0f2084796ad0201e24cb1157d2cc48b.22	1	x			x	x				x		x							x	x						x	
Zajęcia terenowe z kartowania osuwisk	BGESKGS.IIi1S.03374a909b36c813e7304d36f3fc6697.22	1											x							x	x	x					x	
Mezostruktury tektoniczne w kartografii geologicznej	BGESKGS.IIi1S.8c701fa1f34a1af681bad53d75fd2550.22	1		x			x						x	x														
Praktyka dyplomowa	BGESKGS.IIi1S.ab875b651070a68de2222642a3e840f6.22	1				x	x					x		x	x					x							x	
Zajęcia terenowe z geologii strukturalnej	BGESKGS.IIi1S.cba6b509606e563ad1905fa263ac1f63.22	1	x	x										x	x				x	x	x						x	

Przedmiot	Kod	Semestr	GES2A_W01	GES2A_W02	GES2A_W03	GES2A_W04	GES2A_W05	GES2A_W06	GES2A_W07	GES2A_W08	GES2A_W09	GES2A_W10	GES2A_U01	GES2A_U02	GES2A_U03	GES2A_U04	GES2A_U05	GES2A_U06	GES2A_U07	GES2A_U08	GES2A_U09	GES2A_U10	GES2A_U11	GES2A_U12	GES2A_K01	GES2A_K02	GES2A_K03
Metodyka sporządzania map geologicznych i pokrewnych	BGESKGS.IIi1S.268191d3c6ff99594733712071803cf7.22	1			x	x					x		x		x						x	x					x
Geodezyjne podstawy kartografii i topografii	BGESKGS.IIi1S.5405e7278130090f2d5336464cebfa2d.22	1								x	x			x						x	x	x					x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	BGESKGS.IIi2JO.8acd8cc49ce61fced258ac6904bea2ba.22	2																			x	x	x	x			
Analiza map i przekrojów geologicznych	BGESKGS.IIi2S.3409f41be3d60f5e0c07e797ab3aef9e.22	2	x				x				x		x														
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	BGESKGS.IIi2JO.d9b02477037bb73d4f1dfdbf5025b104.22	2																					x	x	x		
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	BGESKGS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.22	2																			x	x	x	x			

Przedmiot	Kod	Semestr	GES2A_W01	GES2A_W02	GES2A_W03	GES2A_W04	GES2A_W05	GES2A_W06	GES2A_W07	GES2A_W08	GES2A_W09	GES2A_W10	GES2A_U01	GES2A_U02	GES2A_U03	GES2A_U04	GES2A_U05	GES2A_U06	GES2A_U07	GES2A_U08	GES2A_U09	GES2A_U10	GES2A_U11	GES2A_U12	GES2A_K01	GES2A_K02	GES2A_K03
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	BGESKGS.IIi2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.22	2											x								x	x	x	x			
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	BGESKGS.IIi2JO.96973d25755b137f0f86af9900b8db39.22	2											x								x	x	x	x			
Projektowanie baz danych	BGESKGS.IIi2K.f1cc672cb6a3d59575ec5f371487a915.22	2		x	x								x	x							x					x	
Organizacja i projektowanie prac kartograficznych	BGESKGS.IIi2S.b1244c231c0ea3c14e17788b102631c7.22	2				x		x			x	x			x		x				x	x			x		x
Geostatystyka	BGESKGS.IIi2K.15fd8c5aff02741eadb8b89d8a343188.22	2	x	x	x		x					x	x	x							x		x				x
Metody badań osadów czwartorzędowych	BGESKGS.IIi2K.5e322202b7a5e88ddb2b4837cca71744.22	2	x		x	x	x		x	x			x	x	x	x										x	
Aspekty prawne w kartografii geologicznej	BGESKGS.IIi2S.6b6608b11ab74656a4bc7b5e6f5d9c05.22	2											x	x													x
Metody GIS w kartografii geologicznej II	BGESKGS.IIi2S.d4cd3d71931a18fac82a81a96a5d30d9.22	2			x	x				x			x	x			x				x	x					x
Kartografia wglębna	BGESKGS.IIi2S.6f50dd8885ebde33d76673b5a9c948a9.22	2		x	x		x							x			x									x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	GES2A_W01	GES2A_W02	GES2A_W03	GES2A_W04	GES2A_W05	GES2A_W06	GES2A_W07	GES2A_W08	GES2A_W09	GES2A_W10	GES2A_U01	GES2A_U02	GES2A_U03	GES2A_U04	GES2A_U05	GES2A_U06	GES2A_U07	GES2A_U08	GES2A_U09	GES2A_U10	GES2A_U11	GES2A_U12	GES2A_K01	GES2A_K02	GES2A_K03	
Teledetekcja w kartografii geologicznej	BGESKGS.Ili2S.f3135b600be8055a3f25d4ecc7195c2.22	2				x	x		x				x	x					x		x							x
Seminarium dyplomowe	BGESKGS.Ili4S.86ac04675dea05d38cd4f0eace9e190d.22	3											x	x					x		x	x						x
Przedmioty ekonomiczno-społeczne z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych	BGESKGS.Ili4HS.ce76ed606982967ce33abff47ef4aa53.22	3											x	x														x
Praca dyplomowa	BGESKGS.Ili4S.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.22	3											x								x	x				x	x	
Badania geofizyczne w kartowaniu geologicznym	BGESKGS.Ili4S.d85dcdd0675de340e96566f9c063ab3c.22	3			x	x	x		x	x	x		x			x	x	x			x				x			x
Suma (fakultatywny):			1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	1	5	7	7	7	7	2	2	2
Suma (obowiązkowy):			6	7	8	9	9	1	5	6	7	6	18	12	6	2	5	2	5	11	12	7	0	1	4	7	14	
Suma:			7	7	8	9	9	1	5	6	7	7	25	12	6	2	5	2	5	12	17	14	7	8	6	9	16	

## Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Kartografia geologiczna

2022/2023/S/III/GGIOS/GES/KG

Przedmiot	Kod	Semestr	P75_WG_A	P75_WG_A_Inz	P75_WK_A	P75_WK_A_Inz	P75_UU_A	P75_UW_A	P75_UW_A_Inz_01	P75_UW_A_Inz_02	P75_UO_A	P75_UK_A	P75_KK_A	P75_KO_A	P75_KR_A
Geological English	BGESKGS.IIi1PJO.c3d8366243201bc79a3badf8ebdcaeda.22	1	x				x	x			x	x	x	x	x
Metody GIS w kartografii geologicznej I	BGESKGS.IIi1S.3b8ecd110ea9c9fbf6b55eaeabe1deb5.22	1	x				x	x	x						
Scientific writing	BGESKGS.IIi1PJO.7777e670f33eafa59f3ae40e668ec645.22	1			x	x	x	x				x	x	x	x
Metody dendrochronologiczne w dokumentowaniu osuwisk	BGESKGS.IIi1S.d1f19f344a9c31db08f90e0cee68d949.22	1	x				x	x	x		x	x			
Ocena oddziaływania na środowiska	BGESKGS.IIi1K.b50340cc860d2d00c2811960c3993000.22	1	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Kartografia i geologia osuwisk	BGESKGS.IIi1S.c0f2084796ad0201e24cb1157d2cc48b.22	1	x	x			x	x			x	x		x	x
Zajęcia terenowe z kartowania osuwisk	BGESKGS.IIi1S.03374a909b36c813e7304d36f3fc6697.22	1					x	x			x	x		x	x
Mezostруктуры tektoniczne w kartografii geologicznej	BGESKGS.IIi1S.8c701fa1f34a1af681bad53d75fd2550.22	1	x				x	x	x						
Praktyka dyplomowa	BGESKGS.IIi1S.ab875b651070a68de2222642a3e840f6.22	1	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x
Zajęcia terenowe z geologii strukturalnej	BGESKGS.IIi1S.cba6b509606e563ad1905fa263ac1f63.22	1	x				x	x	x	x	x	x		x	x
Metodyka sporządzania map geologicznych i pokrewnych	BGESKGS.IIi1S.268191d3c6ff99594733712071803cf7.22	1	x	x			x	x		x	x	x		x	x
Geodezyjne podstawy kartografii i topografii	BGESKGS.IIi1S.5405e7278130090f2d5336464cebfa2d.22	1	x	x			x	x	x		x	x		x	

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UU_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	BGESKGS.IIi2JO.8acd8cc49ce61fced258ac6904bea2ba.22	2					x	x			x	x			
Analiza map i przekrojów geologicznych	BGESKGS.IIi2S.3409f41be3d60f5e0c07e797ab3aef9e.22	2	x	x			x	x							
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	BGESKGS.IIi2JO.d9b02477037bb73d4f1dfd5025b104.22	2					x	x					x		
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	BGESKGS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.22	2					x	x			x	x			
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	BGESKGS.IIi2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.22	2					x	x			x	x			
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	BGESKGS.IIi2JO.96973d25755b137f0f86af9900b8db39.22	2					x	x			x	x			
Projektowanie baz danych	BGESKGS.IIi2K.f1cc672cb6a3d59575ec5f371487a915.22	2	x				x	x	x		x				x
Organizacja i projektowanie prac kartograficznych	BGESKGS.IIi2S.b1244c231c0ea3c14e17788b102631c7.22	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Geostatystyka	BGESKGS.IIi2K.15fd8c5aff02741eadb8b89d8a343188.22	2	x		x	x	x	x	x		x	x			x
Metody badań osadów czwartorzędowych	BGESKGS.IIi2K.5e322202b7a5e88ddb2b4837cca71744.22	2	x				x	x	x	x					x
Aspekty prawne w kartografii geologicznej	BGESKGS.IIi2S.6b6608b11ab74656a4bc7b5e6f5d9c05.22	2			x	x	x	x							x
Metody GIS w kartografii geologicznej II	BGESKGS.IIi2S.d4cd3d71931a18fac82a81a96a5d30d9.22	2	x				x	x	x		x	x			x
Kartografia wgłębna	BGESKGS.IIi2S.6f50dd8885ebde33d76673b5a9c948a9.22	2	x				x	x	x						x



Przedmiot	Kod	Semestr													
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UU_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Teledetekcja w kartografii geologicznej	BGESKGS.Ili2S.f3135b600be8055a3f25d4ecc7195c2.22	2	x				x	x	x		x	x		x	x
Seminarium dyplomowe	BGESKGS.Ili4S.86ac04675dea05d38cd4f0eace9e190d.22	3					x	x	x		x	x		x	x
Przedmioty ekonomiczno-społeczne z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych	BGESKGS.Ili4HS.ce76ed606982967ce33abff47ef4aa53.22	3			x	x	x	x							x
Praca dyplomowa	BGESKGS.Ili4S.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.22	3					x	x			x	x		x	x
Badania geofizyczne w kartowaniu geologicznym	BGESKGS.Ili4S.d85dcdd0675de340e96566f9c063ab3c.22	3	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suma (fakultatywny):			1	0	1	1	7	7	0	0	5	7	2	2	2
Suma (obowiązkowy):			18	7	6	6	23	23	15	7	16	14	4	18	14
Suma:			19	7	7	7	30	30	15	7	21	21	6	20	16

## Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Kartografia geologiczna

2022/2023/S/III/GGiOS/GES/KG

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Geological English	Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium	GES2A_W01, GES2A_U01, GES2A_U08, GES2A_U09, GES2A_U10, GES2A_U11, GES2A_U12, GES2A_K01, GES2A_K02, GES2A_K03
Metody GIS w kartografii geologicznej I	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	GES2A_W01, GES2A_W03, GES2A_W02, GES2A_W08, GES2A_U01, GES2A_U02, GES2A_U05
Scientific writing	Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Prezentacja	GES2A_W10, GES2A_U01, GES2A_U10, GES2A_U11, GES2A_U12, GES2A_K01, GES2A_K02, GES2A_K03
Metody dendrochronologiczne w dokumentowaniu osuwisk	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Kolokwium	GES2A_W04, GES2A_U01, GES2A_U08, GES2A_U10, GES2A_U12, GES2A_W02, GES2A_W07, GES2A_W08, GES2A_U06
Ocena oddziaływania na środowiska	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Studium przypadków, Wykonanie ćwiczeń	GES2A_W07, GES2A_W09, GES2A_W10, GES2A_U01, GES2A_U08, GES2A_U09, GES2A_U10, GES2A_U03, GES2A_U07, GES2A_K02, GES2A_K03, GES2A_K01
Kartografia i geologia osuwisk	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Kolokwium	GES2A_W01, GES2A_W05, GES2A_W04, GES2A_W09, GES2A_U08, GES2A_U09, GES2A_U01, GES2A_K03
Zajęcia terenowe z kartowania osuwisk	Zajęcia terenowe	Sprawozdanie z odbycia praktyki	GES2A_U01, GES2A_U08, GES2A_U09, GES2A_U10, GES2A_K03
Mezostruktury tektoniczne w kartografii geologicznej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	GES2A_W02, GES2A_W05, GES2A_U01, GES2A_U02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Praktyka dyplomowa	Praktyka dyplomowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Praca wykonana w ramach praktyki	GES2A_W04, GES2A_W05, GES2A_W10, GES2A_U02, GES2A_U03, GES2A_U08, GES2A_K03
Zajęcia terenowe z geologii strukturalnej	Zajęcia terenowe	Kolokwium, Sprawozdanie	GES2A_W01, GES2A_W02, GES2A_U03, GES2A_U08, GES2A_U09, GES2A_U02, GES2A_U07, GES2A_K03
Metodyka sporządzania map geologicznych i pokrewnych	Ćwiczenia projektowe, Zajęcia praktyczne	Kolokwium, Projekt	GES2A_W03, GES2A_W04, GES2A_W09, GES2A_U01, GES2A_U03, GES2A_U08, GES2A_U09, GES2A_K03
Geodezyjne podstawy kartografii i topografii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	GES2A_W08, GES2A_W09, GES2A_U08, GES2A_U09, GES2A_U02, GES2A_U07, GES2A_K02
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GES2A_U01, GES2A_U11, GES2A_U12, GES2A_U09, GES2A_U10
Analiza map i przekrojów geologicznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Egzamin	GES2A_W01, GES2A_W05, GES2A_W09, GES2A_U01
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GES2A_U01, GES2A_U11, GES2A_U12, GES2A_U10
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GES2A_U01, GES2A_U09, GES2A_U11, GES2A_U12, GES2A_U10

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GES2A_U01, GES2A_U09, GES2A_U11, GES2A_U12, GES2A_U10
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GES2A_U11, GES2A_U12, GES2A_U01, GES2A_U09, GES2A_U10
Projektowanie baz danych	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	GES2A_W02, GES2A_W03, GES2A_U01, GES2A_U02, GES2A_U08, GES2A_K02
Organizacja i projektowanie prac kartograficznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt	GES2A_W04, GES2A_W09, GES2A_W10, GES2A_W06, GES2A_U03, GES2A_U05, GES2A_U08, GES2A_U09, GES2A_K01, GES2A_K03
Geostatystyka	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Udział w dyskusji, Prezentacja	GES2A_W01, GES2A_W02, GES2A_W03, GES2A_W10, GES2A_W05, GES2A_U02, GES2A_U08, GES2A_U10, GES2A_U01, GES2A_K02
Metody badań osadów czwartorzędowych	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Egzamin, Kolokwium	GES2A_W01, GES2A_W03, GES2A_W05, GES2A_W07, GES2A_W04, GES2A_W08, GES2A_U01, GES2A_U02, GES2A_U03, GES2A_U04, GES2A_K01
Aspekty prawne w kartografii geologicznej	Wykład	Kolokwium	GES2A_W10, GES2A_U01, GES2A_K03
Metody GIS w kartografii geologicznej II	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	GES2A_W08, GES2A_W04, GES2A_U09, GES2A_U10, GES2A_U02, GES2A_W03, GES2A_U05, GES2A_U01, GES2A_K03
Kartografia wgłębna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Kolokwium	GES2A_W02, GES2A_W05, GES2A_W03, GES2A_U02, GES2A_U05, GES2A_K02, GES2A_K03
Teledetekcja w kartografii geologicznej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	GES2A_W04, GES2A_W05, GES2A_W07, GES2A_U02, GES2A_U07, GES2A_U01, GES2A_U09, GES2A_K03

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Prezentacja	GES2A_U01, GES2A_U02, GES2A_U09, GES2A_U10, GES2A_U07, GES2A_K03
Przedmioty ekonomiczno-społeczne z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	GES2A_W10, GES2A_U01, GES2A_K02
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	GES2A_U09, GES2A_U10, GES2A_U01, GES2A_K02, GES2A_K03
Badania geofizyczne w kartowaniu geologicznym	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt	GES2A_W03, GES2A_W05, GES2A_W08, GES2A_W04, GES2A_W07, GES2A_W09, GES2A_U01, GES2A_U05, GES2A_U04, GES2A_U06, GES2A_U09, GES2A_K01, GES2A_K03

## ECTS

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Kartografia geologiczna

### Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	68
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	35
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	55
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	90
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	63
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	0

## **Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)**

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Kartografia geologiczna

### **Zasady wpisu na kolejny semestr**

- Student otrzymuje wpis na kolejny semestr, jeżeli uzyskał w bieżącym semestrze liczbę punktów ECTS przypisaną temu semestrowi (27-33).
- Zaliczenie semestru studiów oraz potwierdzenie uzyskania wpisu na kolejny semestr studiów dokonywane jest w systemie teleinformatycznym Uczelni nie później niż w ciągu tygodnia od rozpoczęcia kolejnego semestru studiów.
- Warunkiem zaliczenia ostatniego semestru studiów jest uzyskanie zaliczenia wszystkich obowiązkowych modułów zajęć umieszczonych w planie tego semestru studiów, z wyłączeniem pracy dyplomowej.

### **Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS**

W przypadku niezyskania liczby punktów ECTS przypisanej danemu semestrowi student może ubiegać się o wpis na kolejny semestr studiów z tzw. „dopuszczalnym łącznym deficytem punktów”. Wniosek w tej sprawie należy złożyć do Dziekana Wydziału przed rozpoczęciem semestru, którego wpis dotyczy.

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

12

### **Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)**

zajęcia w ramach bloków zajęć realizowane są jako bloki odpowiadające specjalnościom.

### **Semestry kontrolne**

nie występują

### **Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów**

Indywidualny program studiów, w tym plan studiów może być przyznany studentowi:

- ukończył co najmniej pierwszy semestr studiów i uzyskał średnią z nie niższą niż 4,25;
- niepełnosprawnemu;
- znajdującemu się w trudnej sytuacji życiowej;
- biorącemu udział w zawodach sportowych na poziomie krajowym lub międzynarodowym;
- pragnącemu odbyć część studiów w innej uczelni;
- studiujących na więcej niż jednym kierunku studiów;
- wybranemu do kolegiального organu Uczelni;
- cudzoziemcowi odbywającemu kurs języka polskiego.

Indywidualizacja programu studiów, w tym planu studiów, może polegać na:

- indywidualnym doborze modułów zajęć, metod i form kształcenia. W takim przypadku Dziekan powołuje opiekuna (IPS) spośród pracowników Wydziału ze stopniem naukowym co najmniej doktora.
- modyfikacji formy zaliczeń i egzaminów.

Indywidualizacja programu studiów, w tym planu studiów, może dotyczyć zajęć w ramach jednego lub kilku semestrów albo całego toku studiów, ale nie może prowadzić do zmiany w zakresie kierunkowych efektów kształcenia ani do przedłużenia terminu ukończenia studiów.

### **Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania**

## Zasady obieralności modułów zajęć

obieralność modułów realizowana jest w całości poprzez wybór specjalności

## Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie

Kandydat, podczas dokonywania rejestracji w systemie rekrutacji na studia II stopnia, wskazuje specjalności na których chciałby podjąć kształcenie (tzw. listę preferencji) z listy przedstawionej przez Dziekana. Specjalności zamieszczone na tej liście (co najmniej dwie) winny zostać uszeregowane przez kandydata w kolejności od najbardziej do najmniej pożądanej. Kwalifikacja na poszczególne specjalności odbywa się na podstawie wskaźnika rekrutacji (W), który jest uzależniony od wyniku egzaminu wstępnego/kierunkowego i średniej ocen ze studiów I stopnia. Na tej podstawie tworzone są listy rankingowe poszczególnych specjalności. O limitach miejsc na specjalnościach decyduje Dziekan, biorąc pod uwagę możliwości dyplomowania w poszczególnych katedrach, liczbę osób zakwalifikowanych na studia II stopnia, deklaracje kandydatów zgłoszone w trakcie rekrutacji oraz sytuację finansową wydziału. Jeżeli z braku wystarczającej liczby kandydatów zostanie przez Dziekana podjęta decyzja o nieuruchamianiu kształcenia na danej specjalności, kandydaci którzy wskazali ją na pierwszym miejscu zostaną uwzględnieni w listach rankingowych specjalności wskazanych na miejscu drugim.

## Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania

1. Warunkiem uzyskania dyplomu ukończenia studiów drugiego stopnia na studiach stacjonarnych WGGiOŚ AGH, na kierunku geologia stosowana, jest łączne spełnienie warunków:

- zaliczenie wszystkich modułów zajęć przewidzianych w programie studiów,
- przygotowanie pracy dyplomowej (magisterskiej),
- zdanie egzaminu dyplomowego II stopnia (magisterskiego) w skład którego wchodzi ogólny egzamin kierunkowy, prezentacja pracy dyplomowej i dyskusja nad nią (obrona pracy),

2. Wybór tematu pracy dyplomowej odbywa się przed zakończeniem semestru pierwszego.

Praca dyplomowa jest oceniana przez promotora/opiekuna projektu i recenzenta, z których przynajmniej jeden posiada co najmniej stopień doktora habilitowanego.

3. Do ogólnego egzaminu kierunkowego może zostać dopuszczony student, który zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów moduły zajęć.

Ogólny egzamin kierunkowy II stopnia odbywa się w formie pisemnej i obejmuje wiedzę z zakresu specjalności. Pytania, w liczbie 4, zostaną wylosowane ze zbioru 60 pytań podzielonych na 4 grupy tematyczne (po jednym z każdej grupy). Spośród wylosowanych pytań student wybiera 3 a odpowiedzi na te pytania podlegają ocenie zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie Studiów AGH. Egzamin odbywa się wg harmonogramu przedstawionego przez Dziekana nie później niż na 30 dni przed planowanym terminem egzaminu. Harmonogram obejmuje termin podstawowy oraz jeden termin poprawkowy. Zagadnienia i przykładowe pytania będą podane do wiadomości studentów nie później niż na 30 dni przed datą ogólnego egzaminu kierunkowego. W przypadku otrzymania negatywnej oceny (średnia arytmetyczna ocen odpowiedzi na pytania poniżej 50%) z ogólnego egzaminu kierunkowego w terminie podstawowym i poprawkowym lub niezłożenia tego egzaminu Dziekan skreśla studenta z listy studentów.

4. Obrony prac dyplomowych prowadzone są w Katedrach przed komisjami powołanymi przez Dziekana Wydziału.

Do obrony może być dopuszczony wyłącznie praca dyplomowa, która została pozytywnie oceniona przez opiekuna i recenzenta, zarejestrowana w dziekanacie wydziału nie później niż na 5 dni przed planowaną obroną, a jej wykonawca zdał ogólny egzamin kierunkowy i złożył wszystkie wymagane dokumenty.

Obrona składa się z części jawnej, w czasie której następuje prezentacja pracy przez autora i dyskusja nad pracą oraz części niejawnej (bez udziału studenta) w trakcie której komisja dokonuje oceny prezentacji pracy i dyskusji, a następnie oblicza ocenę końcową egzaminu dyplomowego II stopnia i umieszcza ją w protokole egzaminu dyplomowego II stopnia.

## Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Ogólny wynik ukończenia studiów obliczany jest jako średnia ważona:

- a) średniej ocen ze studiów, obliczonej zgodnie z Regulaminem Studiów (z wagą 0,6);
- b) ostatecznej oceny pracy dyplomowej, będącej średnią arytmetyczną ocen pracy wystawionych przez promotora i recenzenta, ustalonej zgodnie z Regulaminem Studiów (z wagą 0,2);
- c) oceny egzaminu dyplomowego magisterskiego, ustalonej przez komisję, a będącej średnią arytmetyczną ocen z ogólnego



egzaminu kierunkowego oraz prezentacji pracy dyplomowej magisterskiej i odpowiedzi na pytania związane z pracą, zgodnie z Regulaminem Studiów (z wagą 0,2), przy czym z każdej z tych części student musi uzyskać ocenę pozytywną (co najmniej 3,0).

**Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni**

wpis na semestr dyplomowy możliwy jest po zaliczeniu wszystkich modułów przewidzianych dla semestrów pierwszego i drugiego.