



# Program studiów

**Kierunek:** Geologia Stosowana

**Specjalność:** Geologia złożowa i górnicza

## 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                                                   | 14 |
| Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie | 17 |
| Łączna liczba punktów ECTS                                                                                                  | 21 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału                                             | 22 |

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

|                                                                        |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nazwa wydziału:                                                        | Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska |
| Nazwa kierunku:                                                        | Geologia Stosowana                               |
| Nazwa specjalności:                                                    | Geologia złożowa i górnicza                      |
| 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:                                              | 2021/2022, 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

Misja Akademii Górniczo-Hutniczej im Stanisława Staszica w Krakowie zakłada kształcenie studentów na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy; innymi słowy na kierunkach, które są niezbędne do dalszego prawidłowego rozwoju kraju i Europy. Do takich kierunków zalicza się Geologia Stosowana. Kierunek ma na celu wykształcenie absolwentów o wysokich kwalifikacjach zawodowych, gotowych do sprostania wymogom stawianym przed inżynierem zarówno w regionie, Polsce, jak i innych krajach Europy i Świata. Kształcenie studentów, o wysokich kwalifikacjach oraz dużej mobilności jest wpisane w Strategię Rozwoju Uczelni. Dostosowanie programu studiów do efektów uczenia się stawianych w Polskich Ramach Kwalifikacji wpisuje się w Strategię Rozwoju Uczelni w punkcie dotyczącym ustawicznego podnoszenia jakości kształcenia.

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

Zakładane efekty uczenia 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. Profil absolwenta specjalności Geologia Złożowa i Górnicza pozwala na podjęcie pracy w firmach poszukujących i dokumentujących wszelkiego rodzaju złoża surowców mineralnych oraz w kopalniach podziemnych i odkrywkowych przy geologicznej obsłudze tych kopalń. Geolodzy złożowi i górnicy, którzy opuszczają mury

AGH są wysoko cenieni i poszukiwani przez pracodawców, m.in. KGHM PM S.A., JSW S.A. i wiele innych. Studenci są przygotowani do pracy w kopalniach złóż węgla, rud miedzi, rud cynku i ołowiu czy soli, jak również do prac związanych z ich rozpoznawaniem i dokumentowaniem. Studia na specjalności Geologia Złożowa i Górnicza dają mocne podstawy teoretyczne i praktyczne do ubiegania się o uprawnienia geologia górniczego i dokumentatora złóż. Po ukończeniu studiów absolwenci specjalności mogą kontynuować kształcenie na studiach podyplomowych lub na studiach III stopnia, czyli studiach doktoranckich.

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

- nie występują (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>          |
|-----------------------------|----------------------------|
| Geologia złożowa i górnicza | Deposit and mining geology |

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Geologia złożowa i górnicza

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

Absolwent specjalności Geologia Złożowa i Górnicza jest specjalistą w zakresie geologii złóż i geologii górniczej, zna budowę geologiczną złóż surowców mineralnych, problemy geologii górniczej oraz narzędzia służące modelowaniu złóż, dokumentowaniu i obliczaniu zasobów. Posiada pogłębioną znajomość zasad i metod oceny stanu rozpoznania geologicznego złóż od wczesnych etapów poszukiwań do zagadnień sterowania procesami wydobywania oraz ochrony zasobów geologicznych. Potrafi w sposób praktyczny wykorzystywać do pracy analitycznej programy komputerowe do zarządzania powierzchnią terenu, jak również interpretacji statystycznej wyników badań geochemicznych i mineralogicznych. Potrafi ocenić zarówno, jakość badań terenowych i laboratoryjnych. Potrafi ocenić zasoby geologiczne oraz przemysłowe w różnych kategoriach rozpoznania. Potrafi przygotować projekt badań geologicznych dla etapu poszukiwań złóż jak również etapu prac dokumentacyjnych. Zna metodykę prac i robót poszukiwawczych i dokumentacyjnych. Potrafi wykorzystywać w pracy dokumentacyjnej zaawansowane programy komputerowe służące modelowaniu 3-4D złóż. Absolwent tej specjalności posiada także pogłębioną wiedzę i umiejętności praktyczne z zakresu geologii złóż surowców mineralnych, geologii górniczej, geostatystyki, petrografii kruszców oraz ogólną z zakresu górnictwa, przeróbki surowców mineralnych i prawa geologiczno-górniczego. Stopień posiadanej wiedzy i umiejętności praktycznych przygotowuje absolwenta do samodzielnego projektowania i dokumentowania wszelkich prac geologicznych, a także interpretowania ich wyników i oceny rozpoznania geologicznego. Studenci mogą być mobilni podczas studiów, szczególnie w ramach wymiany międzynarodowej umożliwiającej transfer punktów ECTS, oraz europejski program EXpLORE finansowany przez EIT Raw Materials.

Zdobyte wykształcenie przydatne jest w późniejszej pracy zawodowej absolwenta, związanej z surowcowym sektorem gospodarki, górnictwem, oceną wykorzystania zasobów w górnictwie surowcowym metali i surowców energetycznych, budowlanych i chemicznych. Może być zatrudniony w Firmach zajmujących się poszukiwaniem i rozpoznawaniem surowców mineralnych, instytutach badawczych o charakterze geologicznym, zakładach górniczych, Instytutach zajmujących się składowaniem bądź przeróbką odpadów, a także w organach administracji państwowej i samorządowej.

Studia na specjalności Geologia Złożowa i Górnicza dają mocne podstawy teoretyczne i praktyczne do ubiegania się o uprawnienia geologia górniczego i dokumentatora złóż.

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

według ostatniego (za rok 2017) raportu o losach absolwentów, opracowanego przez biuro karier AGH, blisko 80% absolwentów kierunku, prowadzonego dotychczas pod nazwą „górnictwo i geologia”, znalazło zatrudnienie lub prowadzi własną działalność gospodarczą. Wśród osób oceniających stopień przygotowania do wejścia na rynek pracy dominuje opinia, program kształcenia obejmuje zbyt małą ilość zajęć dających umiejętności praktyczne. Stanowią one w aktualnym programie prawie 50% wszystkich zajęć w grupie przedmiotów innych niż podstawowe. Uwzględniono czas poszukiwania pracy przez absolwentów, profil branżowy firm zatrudniających absolwentów, stopień konkurencyjności absolwentów, liczbę propozycji zatrudnienia. Ponadto wzięto pod uwagę opinię absolwentów dotyczącą stopnia wykorzystania przez nich wiedzy i kwalifikacji uzyskanych podczas studiów oraz ocenę studiów w kontekście przygotowania do wykonywanej pracy.

Analiza wyników monitoringu wpłynęła na zmianę treści niektórych modułów kształcenia, w taki sposób aby w większym stopniu umożliwiały one nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystywania specjalistycznych programów komputerowych oraz aparatury badawczej i urządzeń powszechnie stosowanych w praktycznej działalności geologiczno-inżynierskiej. Położono nacisk na nabycie przez studentów biegłości w wykonywaniu projektów geologiczno-inżynierskich i geotechnicznych, stanowiących jeden z podstawowych elementów przyszłej pracy zawodowej. Zwiększono istotnie udział zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe).

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w

## **szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych**

Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska uzyskał w roku 2012 akredytację instytucjonalną z wyróżnieniem na okres do roku akademickiego 2020/2021 (Uchwała Nr 287/ 2012 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 6 września 2012 r).

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.

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

W programie studiów zaplanowano realizację modułu kształcenia jako zajęć akredytowanych przez firmę Predictive Solutions, z zakresu obsługi programu IBM SPSS Statistics (PS IMAGO Pro). Po zakończeniu zajęć wszyscy studenci, którzy otrzymają ocenę co najmniej dobrą, otrzymują certyfikat SPSS Technology Junior Expert. Wybrani (najlepsi) studenci mogą ubiegać się o certyfikat SPSS Technology Expert w trakcie specjalnego egzaminu organizowanego przez Predictive Solutions wspólnie z uczelnią.

Studenci mają unikalną możliwość zdobycia wiedzy, umiejętności i kwalifikacji w zakresie opanowania zaawansowanych programów komputerowych wykorzystywanych przez wiodące firmy serwisowe branży.

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

przedstawiciele Wydziału prowadzą monitoring targów pracy organizowanych przez AGH i inne uczelnie oraz podmioty zewnętrzne. Wnioski dotyczące potencjalnych możliwości zatrudnienia w przedsiębiorstwach poszukujących pracowników są uwzględniane w programie studiów. Podpisywane są porozumienia o współpracy z firmami prywatnymi (n.p. BAARS, Geod) oraz organami administracji lokalnej (Gminy Limanowa, Sławków, Olkusz) i krajowej (Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy). W trakcie negocjacji tych porozumień dyskutowana jest tematyka oczekiwań tych podmiotów, jako przyszłych potencjalnych pracodawców, w stosunku do absolwentów Wydziału. Dzięki bezpośrednim kontaktom pracowników Wydziału z absolwentami z poprzednich lat uzyskiwane są informacje, opinie i sugestie dotyczące trendów w branży geologiczno-surowcowej, geotechnicznej czy hydrogeologicznej. Na Wydział napływają także oferty zatrudnienia absolwentów, lub oferty odpłatnych staży zawodowych dla absolwentów i studentów. Wszelkie wymagania zawarte w tych ofertach brane są pod uwagę przy formułowaniu programu studiów lub modyfikacjach programów poszczególnych przedmiotów.

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

nie przewiduje się obowiązkowych praktyk zawodowych na studiach II stopnia.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Geologia złożowa i górnicza

### 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: 10

Maksymalna liczba studentów: 30

## Efekty uczenia się

Kierunek : Geologia Stosowana

Specjalność: Geologia złożowa i górnicza

### Wiedza

| Symbol KEU       | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                          | Symbol CEU                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>GES2A_W01</b> | 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                  |
| <b>GES2A_W02</b> | 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                  |
| <b>GES2A_W03</b> | zna specjalistyczne narzędzia i techniki informatyczne wykorzystywane w obszarze geologii stosowanej                                                                                                                                                                                   | P7S_WG_A                  |
| <b>GES2A_W04</b> | ma wiedzę o zasadach i metodach projektowania badań, obserwacji i pomiarów z zakresu geologii stosowanej i górnictwa z wykorzystaniem odpowiednich technik i narzędzi badawczych, obserwacyjnych i pomiarowych                                                                         | P7S_WG_A                  |
| <b>GES2A_W05</b> | 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                  |
| <b>GES2A_W06</b> | 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,<br>P7S_WG_A_Inz |
| <b>GES2A_W07</b> | 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                  |
| <b>GES2A_W08</b> | 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                  |
| <b>GES2A_W09</b> | 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,<br>P7S_WG_A_Inz |
| <b>GES2A_W10</b> | 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,<br>P7S_WK_A_Inz |

### Umiejętności

| Symbol KEU       | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Symbol CEU                             |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>GES2A_U01</b> | 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,<br>P7S_UW_A                  |
| <b>GES2A_U02</b> | 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,<br>P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A |

| Symbol KEU       | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                     | Symbol CEU                   |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <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 górniczej oraz je przeprowadzić, zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski              | P7S_UW_A,<br>P7S_UW_A_Inz_02 |
| <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,<br>P7S_UW_A_Inz_02 |
| <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 rozwiązywania przydzielonego zadania | P7S_UW_A_Inz_01, 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_01, 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,<br>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,<br>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,<br>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,<br>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,<br>P7S_UU_A        |

## Kompetencje społeczne

| Symbol KEU       | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                           | Symbol CEU            |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <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,<br>P7S_KO_A |

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

Kierunek : Geologia Stosowana

Specjalność: Geologia złożowa i górnicza

## Wiedza

| Symbol CEU          | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie              | Odniesienia do KEU      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>P7S_WG_A_Inz</b> | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | GES2A_W06,<br>GES2A_W09 |
| <b>P7S_WK_A_Inz</b> | 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                    |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>P7S_UW_A_Inz_01</b> | 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,<br>GES2A_U05,<br>GES2A_U06 |
| <b>P7S_UW_A_Inz_02</b> | 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,<br>GES2A_U04               |

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Geologia złożowa i górnicza

2021/2022/S/III/GGIOS/GES/GZ

| 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                                                                                                         |                                                     |         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Petrografia kruszców                                                                                                                                    | BGESGZS.IIi1S.2ab4c654d56729709e6799262f92cbae.21   | 1       | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Geologia złóż rud                                                                                                                                       | BGESGZS.IIi1S.06eec0b1fa065f953891e13d7b0c493b.21   | 1       |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Przeróbka surowców mineralnych                                                                                                                          | BGESGZS.IIi1S.d41f0bf68e1cf0aa6859f870b2b336f1.21   | 1       | x         |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |
| Geostatystyka górnicza                                                                                                                                  | BGESGZS.IIi1S.04938b79d9211801be3c74061b2d5b9a.21   | 1       | x         |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |
| Praktyka dyplomowa                                                                                                                                      | BGESGZS.IIi1K.29caf42c5ba04fa932322ed8b1d4c0c8.21   | 1       |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           |
| Geologia górnicza zaawansowana                                                                                                                          | BGESGZS.IIi1S.055fb8a96bf8c1cfef83de6b2bb4c304.21   | 1       |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         |           |           | x         | x         |           |
| Zajęcia terenowe z geologii złóż i geologii górniczej                                                                                                   | BGESGZS.IIi1S.2eebb1d807ffe25963aaedc4647142e6.21   | 1       | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |
| Geologia złóż surowców skalnych, chemicznych i węgla                                                                                                    | BGESGZS.IIi1S.18766bc3cbd2ade7dd93afe7b5a322d5.21   | 1       |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Scientific writing                                                                                                                                      | BGESGZS.IIi2PJO.7777e670f33eafa59f3ae40e668ec645.21 | 2       |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska | BGESGZS.IIi2JO.d9b02477037bb73d4f1dfdbf5025b104.21  | 2       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |
| Geological English                                                                                                                                      | BGESGZS.IIi2PJO.c3d8366243201bc79a3badf8ebdcaeda.21 | 2       | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | 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 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska         | BGESGZS.IIi2JO.96973d25755b137f0f86af9900b8db39.21 | 2       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | 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 | BGESGZS.IIi2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.21 | 2       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           |
| Analiza techniczna kopalni stałych                                                                                                                             | BGESGZS.IIi2S.192059acc733ccb476fc83cb7753a93b.21  | 2       | 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         | BGESGZS.IIi2JO.8acd8cc49ce61fced258ac6904bea2ba.21 | 2       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           |
| Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie   | BGESGZS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.21 | 2       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           |
| Problemy zagospodarowania złóż i likwidacji kopalń                                                                                                             | BGESGZS.IIi2S.84a2c367b54483cbbf078f62d25359fa.21  | 2       | x         |           |           |           | 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 |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Modelowanie 3D złóż                                                         | BGESGZS.Ili2S.36c5ca7f3a9200887542de0e02949a1f.21  | 2       | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         |
| GIS i teledetekcja w poszukiwaniach złóż                                    | BGESGZS.Ili2S.6b16cf8df198dbda7be2af29b6554e5e.21  | 2       | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         |
| Metodyka poszukiwań                                                         | BGESGZS.Ili2S.deaa6e5a2193508cd401c277adbc8b16.21  | 2       |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |
| Petrografia surowców skalnych, chemicznych i węgla                          | BGESGZS.Ili2S.e29b55bd7c7852afb04f1f184c058263.21  | 2       |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         |
| Ocena geologiczno-gospodarcza złóż                                          | BGESGZS.Ili4S.5cb1a089f8bb9ad57f6111752c615bbb.21  | 3       | x         |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |           | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           | x         |
| Przedmioty ekonomiczno-społeczne z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych | BGESGZS.Ili4HS.ce76ed606982967ce33abff47ef4aa53.21 | 3       |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |
| Praca dyplomowa                                                             | BGESGZS.Ili4K.85a96afa0cafdff151f7d80846f6685a.21  | 3       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         |
| Seminarium dyplomowe                                                        | BGESGZS.Ili4K.b0fa36c3a8d6696f6b0948d48626f981.21  | 3       |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           | x         |           |
| Suma (obowiązkowy):                                                         |                                                    |         | 7         | 2         | 2         | 6         | 11        | 3         | 1         | 2         | 4         | 3         | 10        | 11        | 7         | 4         | 8         | 3         | 3         | 3         | 8         | 7         | 0         | 0         | 1         | 11        | 11        |
| Suma (fakultatywny):                                                        |                                                    |         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 7         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 5         | 7         | 7         | 7         | 2         | 2         | 2         |
| Suma:                                                                       |                                                    |         | 8         | 2         | 2         | 6         | 11        | 3         | 1         | 2         | 4         | 4         | 17        | 11        | 7         | 4         | 8         | 3         | 3         | 4         | 13        | 14        | 7         | 7         | 3         | 13        | 13        |

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

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Geologia złożowa i górnicza

2021/2022/S/III/GGIOS/GES/GZ

| 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Petrografia kruszców                                                                                                                                    | BGESGZS.IIi1S.2ab4c654d56729709e6799262f92cbae.21   | 1       | x        |              |          |              | x        | x        | x               |                 |          |          |          |          |          |
| Geologia złóż rud                                                                                                                                       | BGESGZS.IIi1S.06eec0b1fa065f953891e13d7b0c493b.21   | 1       | x        |              |          |              | x        | x        | x               |                 |          |          |          |          |          |
| Przeróbka surowców mineralnych                                                                                                                          | BGESGZS.IIi1S.d41f0bf68e1cf0aa6859f870b2b336f1.21   | 1       | x        | x            |          |              | x        | x        | x               |                 | x        | x        |          | x        | x        |
| Geostatystyka górnicza                                                                                                                                  | BGESGZS.IIi1S.04938b79d9211801be3c74061b2d5b9a.21   | 1       | x        |              |          |              | x        | x        | x               |                 |          |          |          | x        |          |
| Praktyka dyplomowa                                                                                                                                      | BGESGZS.IIi1K.29caf42c5ba04fa932322ed8b1d4c0c8.21   | 1       | x        |              |          |              | x        | x        | x               | x               | x        | x        |          | x        | x        |
| Geologia górnicza zaawansowana                                                                                                                          | BGESGZS.IIi1S.055fb8a96bf8c1cfef83de6b2bb4c304.21   | 1       | x        | x            |          |              | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x        |          |
| Zajęcia terenowe z geologii złóż i geologii górnicznej                                                                                                  | BGESGZS.IIi1S.2eebb1d807ffe25963aaedc4647142e6.21   | 1       | x        |              | x        | x            |          | x        | x               | x               |          |          |          | x        | x        |
| Geologia złóż surowców skalnych, chemicznych i węgla                                                                                                    | BGESGZS.IIi1S.18766bc3cbd2ade7dd93afe7b5a322d5.21   | 1       | x        | x            |          |              | x        | x        | x               |                 |          |          |          |          |          |
| Scientific writing                                                                                                                                      | BGESGZS.IIi2PJO.7777e670f33eafa59f3ae40e668ec645.21 | 2       |          |              | x        | x            | x        | x        |                 |                 |          | x        | x        | x        | x        |
| Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska | BGESGZS.IIi2JO.d9b02477037bb73d4f1dfdbf5025b104.21  | 2       |          |              |          |              | x        | x        |                 |                 |          | x        |          |          |          |
| Geological English                                                                                                                                      | BGESGZS.IIi2PJO.c3d8366243201bc79a3badf8ebdcaeda.21 | 2       | x        |              |          |              | x        | x        |                 |                 | x        | x        | x        | x        | x        |
| Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska  | BGESGZS.IIi2JO.96973d25755b137f0f86af9900b8db39.21  | 2       |          |              |          |              | 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 francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie | BGESGZS.Ili2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.21 | 2       |          |              |          |              | x        | x        |                 |                 | x        | x        |          |          |          |
| Analiza techniczna kopalin stałych                                                                                                                             | BGESGZS.Ili2S.192059acc733ccb476fc83cb7753a93b.21  | 2       | x        |              |          |              | 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         | BGESGZS.Ili2JO.8acd8cc49ce61fced258ac6904bea2ba.21 | 2       |          |              |          |              | x        | x        |                 |                 | x        | x        |          |          |          |
| Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie   | BGESGZS.Ili2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.21 | 2       |          |              |          |              | x        | x        |                 |                 | x        | x        |          |          |          |
| Problemy zagospodarowania złóż i likwidacji kopalń                                                                                                             | BGESGZS.Ili2S.84a2c367b54483cbbf078f62d25359fa.21  | 2       | x        | x            | x        | x            | x        | x        |                 |                 |          | x        |          | x        | x        |
| Modelowanie 3D złóż                                                                                                                                            | BGESGZS.Ili2S.36c5ca7f3a9200887542de0e02949a1f.21  | 2       | x        |              |          |              | x        | x        | x               | x               |          |          |          | x        | x        |
| GIS i teledetekcja w poszukiwaniach złóż                                                                                                                       | BGESGZS.Ili2S.6b16cf8df198dbda7be2af29b6554e5e.21  | 2       | x        |              |          |              | x        | x        | x               | x               | x        | x        |          | x        | x        |
| Metodyka poszukiwań                                                                                                                                            | BGESGZS.Ili2S.deaa6e5a2193508cd401c277adbc8b16.21  | 2       | x        |              |          |              | x        | x        | x               | x               |          |          |          | x        | x        |
| Petrografia surowców skalnych, chemicznych i węgla                                                                                                             | BGESGZS.Ili2S.e29b55bd7c7852afb04f1f184c058263.21  | 2       | x        |              |          |              | x        | x        | x               | x               | x        | x        |          | x        | x        |
| Ocena geologiczno-gospodarcza złóż                                                                                                                             | BGESGZS.Ili4S.5cb1a089f8bb9ad57f6111752c615bbb.21  | 3       | x        | x            |          |              | x        | x        | x               |                 | x        | x        |          | x        | x        |
| Przedmioty ekonomiczno-społeczne z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych                                                                                    | BGESGZS.Ili4HS.ce76ed606982967ce33abff47ef4aa53.21 | 3       |          |              | x        | x            | x        | x        |                 |                 |          |          |          | x        |          |
| Praca dyplomowa                                                                                                                                                | BGESGZS.Ili4K.85a96afa0cafdff151f7d80846f6685a.21  | 3       |          |              |          |              | x        | x        |                 |                 | x        | x        |          | x        | x        |
| Seminarium dyplomowe                                                                                                                                           | BGESGZS.Ili4K.b0fa36c3a8d6696f6b0948d48626f981.21  | 3       | x        | x            |          |              | x        | x        |                 |                 | x        | x        |          | x        |          |
| Suma (obowiązkowy):                                                                                                                                            |                                                    |         | 16       | 6            | 3        | 3            | 17       | 18       | 13              | 8               | 9        | 10       | 1        | 15       | 11       |

| 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 |
|----------------------|-----|---------|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Suma (fakultatywny): |     |         | 1        | 0            | 1        | 1            | 7        | 7        | 0               | 0               | 5        | 7        | 2        | 2        | 2        |
| Suma:                |     |         | 17       | 6            | 4        | 4            | 24       | 25       | 13              | 8               | 14       | 17       | 3        | 17       | 13       |

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

Kierunek: Geologia Stosowana  
Specjalność: Geologia złożowa i górnicza

2021/2022/S/III/GGiOS/GES/GZ

| 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                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Petrografia kruszców                                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium                                                                                                                               | GES2A_W01, GES2A_U02                                                                                                                          |
| Geologia złóż rud                                     | Wykład, Zajęcia praktyczne      | Kolokwium, Egzamin                                                                                                                      | GES2A_W05, GES2A_U02, GES2A_U05                                                                                                               |
| Przeróbka surowców mineralnych                        | Ćwiczenia laboratoryjne         | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie                                             | GES2A_W06, GES2A_W09, GES2A_W01, GES2A_U02, GES2A_U07, GES2A_U05, GES2A_U06, GES2A_U09, GES2A_K03                                             |
| Geostatystyka górnicza                                | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja                                    | GES2A_W05, GES2A_W03, GES2A_W04, GES2A_W01, GES2A_U01, GES2A_U02, GES2A_U05, GES2A_K02                                                        |
| Praktyka dyplomowa                                    | Praktyka dyplomowa              | Sprawozdanie z odbycia praktyki, Praca wykonana w ramach praktyki                                                                       | GES2A_W04, GES2A_W05, GES2A_U02, GES2A_U03, GES2A_U08, GES2A_U05, GES2A_U09, GES2A_K02, GES2A_K03                                             |
| Geologia górnicza zaawansowana                        | Wykład, Zajęcia praktyczne      | Kolokwium, Projekt, Aktywność na zajęciach                                                                                              | GES2A_W04, GES2A_W05, GES2A_W06, GES2A_W08, GES2A_U03, GES2A_U04, GES2A_U09, GES2A_U05, GES2A_U10, GES2A_U06, GES2A_U02, GES2A_K01, GES2A_K02 |
| Zajęcia terenowe z geologii złóż i geologii górniczej | Zajęcia terenowe                | Kolokwium, Sprawozdanie z odbycia praktyki                                                                                              | GES2A_W01, GES2A_W10, GES2A_U03, GES2A_U04, GES2A_U05, GES2A_K03                                                                              |

| 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                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologia złóż surowców skalnych, chemicznych i węgla                                                                                                           | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Egzamin, Kolokwium, Projekt                                                                                                                                                        | GES2A_W05, GES2A_W09, GES2A_U05, GES2A_U01                                                                   |
| Scientific writing                                                                                                                                             | Zajęcia warsztatowe          | 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                       |
| 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                                                                   |
| Geological English                                                                                                                                             | Zajęcia warsztatowe          | 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 |
| 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                                                        |
| 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                                                        |
| Analiza techniczna kopalin stałych                                                                                                                             | Ćwiczenia laboratoryjne      | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie                                                                                                                         | GES2A_W01, GES2A_W05, GES2A_W04, GES2A_U08, GES2A_U03, GES2A_U09, GES2A_K03                                  |

| 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                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                   |
| 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                                                                   |
| Problemy zagospodarowania złóż i likwidacji kopalń                                                                                                           | Wykład, Zajęcia praktyczne      | Aktywność na zajęciach, Referat                                                                                                                                                    | GES2A_W06, GES2A_W07, GES2A_W05, GES2A_W01, GES2A_W10, GES2A_U01, GES2A_U10, GES2A_K02, GES2A_K03                       |
| Modelowanie 3D złóż                                                                                                                                          | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Projekt                                                                                                                                                                 | GES2A_W02, GES2A_U01, GES2A_U04, GES2A_U05, GES2A_U06, GES2A_U02, GES2A_U07, GES2A_K02, GES2A_K03                       |
| GIS i teledetekcja w poszukiwaniach złóż                                                                                                                     | Ćwiczenia laboratoryjne         | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium                                                                                                               | GES2A_W02, GES2A_W03, GES2A_W05, GES2A_U01, GES2A_U02, GES2A_U03, GES2A_U04, GES2A_U09, GES2A_U10, GES2A_K02, GES2A_K03 |
| Metodyka poszukiwań                                                                                                                                          | Wykład, Zajęcia praktyczne      | Projekt, Egzamin                                                                                                                                                                   | GES2A_W04, GES2A_W05, GES2A_U01, GES2A_U03, GES2A_U02, GES2A_K02, GES2A_K03                                             |
| Petrografia surowców skalnych, chemicznych i węgla                                                                                                           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Prezentacja, Projekt                                                                                                                                                    | GES2A_W04, GES2A_W05, GES2A_U03, GES2A_U09, GES2A_U10, GES2A_U02, GES2A_K02, GES2A_K03                                  |
| Ocena geologiczno-gospodarcza złóż                                                                                                                           | Zajęcia seminaryjne             | Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja                                                                                                                                       | GES2A_W08, GES2A_W09, GES2A_W01, GES2A_W05, GES2A_U01, GES2A_U08, GES2A_U10, GES2A_U02, GES2A_U07, 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>                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 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 |
| Seminarium dyplomowe                                                        | Zajęcia seminaryjne              | Kolokwium, Prezentacja                                                                                                                         | GES2A_W09, GES2A_U10, GES2A_U09, GES2A_U01, GES2A_K02 |

## ECTS

Kierunek: Geologia Stosowana

Specjalność: Geologia złożowa i górnicza

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 45 |
| zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 55 |
| zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 41 |
| 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: Geologia złożowa i górnicza

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

Aby uzyskać wpis na kolejny semestr należy złożyć w dziekanacie w terminie wskazanym przez Dziekana indeks, jednocześnie zgodnie z paragrafem 17 pkt. 8 Regulaminu studiów AGH, deficyt punktów nie może przekraczać wartości określonej w punkcie powyżej. Dodatkowo, warunkiem wpisu na semestr drugi jest wybór tematu pracy magisterskiej. Warunkiem zaliczenia semestru kontrolnego jest wypełnienie przez studenta dodatkowych wymagań o których jest mowa w paragrafie 7 ust. 11 Regulaminu studiów AGH.

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

W przypadku nieuzyskania 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**

2

### **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 pracy 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 dopuszczona 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