



# Program studiów

**Kierunek:** Geofizyka

## 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)	11
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	12
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	17
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	24
Łączna liczba punktów ECTS	35
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	36

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Nazwa kierunku:	Geofizyka
Poziom:	studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2021/2022, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

## 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%	210

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

Misja Akademii Górniczo-Hutniczej im. S. Staszica w Krakowie zakłada kształcenie studentów na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy, które są niezbędne do dynamicznego i zrównoważonego rozwoju kraju i Europy. Strategia ta zakłada także nieustanne podnoszenie poziomu kształcenia, z jednoczesnym dostosowywaniem go do aktualnych wymagań na rynku pracy. Do kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki zalicza się Kierunek Geofizyka. Ta dziedzina nauk przyrodniczych zajmuje się między innymi, przedsięwzięciami inżynierskimi mającymi na celu prospekcji złóż, monitorowania stanu środowiska geologicznego, badania geotechnicznych warunków podłoża a także badania ruchów masowych. 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

Absolwenci są przygotowani do pracy w przedsiębiorstwach geofizycznych, geologicznych i górniczych. Posiadają też kwalifikacje pozwalające podjąć pracę naukową w szkołach wyższych, instytutach PAN i jednostkach badawczo-rozwojowych. Absolwenci obu stopni kierunku Geofizyka znajdują pracę w przedsiębiorstwach o profilu geofizycznym i geologicznym oraz górniczym. Mogą samodzielnie pracować w terenie prowadząc prace pomiarowe. Mogą także pracować jako projektanci systemów do przetwarzania i interpretacji danych geofizycznych oraz geologiczno-górniczych. Ponadto mogą podjąć pracę w obserwatoriach geofizycznych oraz obsługiwać sieci sejsmometryczne w kopalniach węgla kamiennego i miedzi.

Jako osoby posiadające dobrą znajomość nauk ścisłych oraz narzędzi informatycznych mogą podjąć pracę także w innych instytucjach wymagających wyższego wykształcenia technicznego.

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

- Nie występują (PL)
- Nie występują (EN)

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

- Nie występują (PL)
- Nie występują (EN)

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

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Geofizyka

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

Perspektywy zawodowe

Absolwenci kierunku mogą pracować jako:

- geofizycy (również na stanowiskach geologicznych, górniczych, inżynierskich, wiertniczych),
- osoby prowadzące geofizyczne i geologiczno-górnice prace pomiarowe,
- projektanci systemów do przetwarzania i interpretacji danych geofizycznych oraz geologiczno-górnicznych,
- osoby zajmujące się obsługą sieci sejsmometrycznych w kopalniach węgla kamiennego i miedzi,
- osoby dokumentujące badania geofizyczne i geologiczno-górnice,
- pracownicy naukowcy,
- pracownicy laboratoriów i obserwatoriów geofizycznych.

Miejsca pracy

- firmy geofizyczne, górnicze i geologiczne, zajmujące się poszukiwaniami i wydobyciem gazu ziemnego, ropy naftowej, siarki, miedzi, węgla i innych surowców, np. Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, TOTAL Polska, Grupa Lotos, PKN Orlen, Geopartner, Shell Polska, Geofizyka Toruń, a także Chevron, Saudi Aramco, Schlumberger, CGG, BG Group,
- jednostki naukowe, ośrodki badawczo-rozwojowe, np. Instytut Geofizyki PAN w Warszawie, Instytut Nafty i Gazu – PIB w Krakowie, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN Kraków, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie,
- laboratoria i obserwatoria geofizyczne,
- inne instytucje, szkoły wyższe wymagające wyższego wykształcenia technicznego,
- własna działalność gospodarcza w zakresie badań geofizycznych.

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

Wydział Geologii i Geofizyki współpracuje z Biurem Karier AGH, które opracowuje roczne raporty, z których wnioski są uwzględniane przy zmianach programowych. W raportach wskazuje się, iż znaczny odsetek absolwentów studiów I stopnia kontynuuje naukę na studiach II stopnia na WGGiOŚ, co wskazuje, że podejmowane zmiany są właściwie ukierunkowane. Zmiany w programach są także konsultowane z wydziałowym samorządem studenckim.

### **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 akredytację instytucjonalną z wyróżnieniem.

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

W programie studiów zaplanowano realizację modułów kształcenia w oparciu o certyfikowane i licencjonowane systemy przetwarzania danych geofizycznych, które wykorzystywane są w przemyśle naftowym, górniczym i w branży geofizycznej (Techlog, Promax, Hampson-Russell, Petrel itp.).

### **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 (np. BAARS, GEOD), dużymi spółkami oraz organami administracji i samorządu lokalnego (np. Gmina 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**

Praktyki zawodowe mają wymiar 4 tygodni. Winny być zrealizowane i zaliczone przed końcem 6 semestru.

Praktyki studenckie mogą być realizowane w następujących formach:

- pracy w krajowych i zagranicznych zakładach przemysłowych, instytucjach publicznych i niepublicznych,
- zajęć w laboratoriach, w terenie, wyjazdów dydaktycznych, obozów naukowych lub naukowo-technicznych,
- zajęć w jednostkach organizacyjnych AGH, których charakter działań związany jest z kierunkiem lub specjalnością odbywanych studiów.

Dziekan wyznacza Pełnomocnika ds. praktyk, który w jego imieniu nadzoruje prawidłowość organizacji, nadzoru i realizacji praktyk. Dziekan wyznacza na wniosek Pełnomocnika ds. praktyk, spośród nauczycieli akademickich, Opiekunów praktyk zawodowych.

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Geofizyka

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

Kandydat powinien posiadać wiedzę na poziomie szkoły średniej z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych, w szczególności z matematyki, fizyki, chemii, geografii i informatyki.

### **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 : Geofizyka

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
GF11A_W01	Zna i rozumie metody matematyczne i statystyczne niezbędne do opisu podstawowych praw fizycznych	P6S_WG_A
GF11A_W02	Posiada ogólną wiedzę z zakresu fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych	P6S_WG_A
GF11A_W03	Posiada ogólną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia podstaw metod geofizycznych	P6S_WG_A
GF11A_W04	Rozumie zjawiska fizyczne wykorzystywane podczas wykonywania pomiarów terenowych i laboratoryjnych	P6S_WG_A
GF11A_W05	Zna zasady projektowania badań geofizycznych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz, P6S_WK_A
GF11A_W06	Zna i rozumie metodyki prowadzenia prostych badań terenowych i laboratoryjnych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz, P6S_WK_A
GF11A_W07	Ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania danej metody geofizycznej w określonej sytuacji geologicznej	P6S_WG_A, P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A
GF11A_W08	Zna i rozumie zasady działania urządzeń pomiarowych	P6S_WG_A, P6S_WK_A_Inz
GF11A_W09	Zna i rozumie podstawy matematyczne, statystyczne i informatyczne niezbędne do przetwarzania i interpretacji danych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
GF11A_W10	Zna i rozumie metodykę technik przetwarzania i interpretacji danych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
GF11A_W11	Zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do wizualizacji, przetwarzania i interpretacji danych	P6S_WG_A
GF11A_W12	Rozumie interdyscyplinarny charakter nauk matematyczno-przyrodniczych	P6S_WG_A
GF11A_W13	Orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych przemysłu geofizycznego oraz ich zastosowaniu w życiu społeczno-gospodarczym	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
GF11A_W14	Zna zasady BHP obowiązujące podczas prowadzenia prac terenowych i laboratoryjnych	P6S_WK_A
GF11A_W15	Ma wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnych oraz prawa patentowego	P6S_WK_A
GF11A_W16	Ma wiedzę z zakresu zarządzania i prowadzenia różnych form działalności gospodarczej oraz ekonomicznych aspektach tej działalności	P6S_WG_A_Inz, P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A
GF11A_W17	Zna i rozumie zjawiska fizyczne i procesy zachodzące we wnętrzu i w skorupie Ziemi	P6S_WG_A

### Umiejętności



<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>GF11A_U01</b>	Posługując się zdobytą wiedzą z matematyki, fizyki, chemii i statystyki potrafi zastosować ją do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich i opisu zjawisk fizycznych z zakresu nauk przyrodniczych	P6S_UW_A
<b>GF11A_U02</b>	Potrafi przeprowadzić prostą analizę i wnioskowanie statystyczne	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>GF11A_U03</b>	Uzupełnia wiedzę, potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz źródeł elektronicznych wyciągać wnioski i formułować opinie	P6S_UW_A, P6S_UU_A
<b>GF11A_U04</b>	Posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi elektronicznych urządzeń do badań geofizycznych w języku polskim i obcym	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UK_A
<b>GF11A_U05</b>	Posiada umiejętność posługiwania się aparaturą pomiarową podczas badań terenowych i laboratoryjnych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>GF11A_U06</b>	Posiada umiejętność zastosowania podstawowych technik badawczych w pracach inżynierskich	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>GF11A_U07</b>	Posiada umiejętność oceny przydatności poszczególnych metod geofizycznych do rozwiązywania prostego zadań inżynierskich	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>GF11A_U08</b>	Potrafi zaplanować, przygotować i przeprowadzić laboratoryjne i terenowe badania pod kierunkiem opiekuna naukowego	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>GF11A_U09</b>	Potrafi korzystać z materiałów źródłowych pochodzących z innych niż geofizyka dziedzin nauki	P6S_UW_A, P6S_UU_A
<b>GF11A_U10</b>	Na podstawie materiałów źródłowych potrafi wyciągać wnioski podczas realizacji prostych zadań inżynierskich	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>GF11A_U11</b>	Potrafi wyciągać wspólne wnioski na podstawie wyników badań różnymi metodami geofizycznymi	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>GF11A_U12</b>	Na podstawie wyników badań geofizycznych i materiałów pochodzących z różnych źródeł potrafi konstruować proste modele budowy ośrodka skalnego	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UU_A
<b>GF11A_U13</b>	umie zastosować metody statystyczne do analizy danych geofizycznych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1, P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>GF11A_U14</b>	Potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi do wizualizacji i wstępnego przetwarzania danych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>GF11A_U15</b>	Posiada umiejętność czytania map	P6S_UW_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>GF11A_U16</b>	Wykorzystuje oprogramowanie pozwalające na: tworzenie tekstów i sprawozdań z badań geofizycznych, wykonywanie obliczeń inżynierskich i przedstawianie ich w postaci prezentacji	P6S_UW_A, P6S_UK_A
<b>GF11A_U17</b>	Posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem prostych tekstów z zakresu nauk przyrodniczych	P6S_UW_A, P6S_UK_A
<b>GF11A_U18</b>	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 ESOKJ	P6S_UK_A
<b>GF11A_U19</b>	umie tworzyć proste opracowanie badań geofizycznych i prowadzenia dyskusji naukowych językiem naukowym polskim i obcym	P6S_UK_A
<b>GF11A_U20</b>	Potrafi przeprowadzić ustną prezentację sposobu rozwiązania prostego zadania inżynierskiego z zakresu geofizyki w języku polskim i obcym	P6S_UK_A
<b>GF11A_U21</b>	Ma umiejętność samokształcenia się i podnoszenia kwalifikacji i potrafi optymalnie zagospodarować czas przewidziany na samodzielną naukę	P6S_UU_A
<b>GF11A_U22</b>	zna i rozumie ekonomiczne aspekty prowadzenia geofizycznej działalności gospodarczej	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>GF11A_U23</b>	Potrafi wykorzystać wiedzę matematyczno-przyrodniczą w badaniach społecznie użytecznych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>GF11A_U24</b>	Potrafi dostrzegać pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko	P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>GF11A_U25</b>	Potrafi pracować w zespole i przyjmować w nim różne role oraz określić priorytety wykonywanych zadań w zespołowo realizowanym projekcie	P6S_UO_A

## **Kompetencje społeczne**

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>GF11A_K01</b>	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych	P6S_KK_A
<b>GF11A_K02</b>	jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	P6S_KR_A
<b>GF11A_K03</b>	jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych osób podczas realizacji prac i badań	P6S_KO_A
<b>GF11A_K04</b>	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO_A

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

Kierunek : Geofizyka

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	GFI1A_W05, GFI1A_W06, GFI1A_W09, GFI1A_W10, GFI1A_W13, GFI1A_W16
P6S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	GFI1A_W07, GFI1A_W08, GFI1A_W16

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	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	GFI1A_U02, GFI1A_U04, GFI1A_U05, GFI1A_U06, GFI1A_U07, GFI1A_U08, GFI1A_U10, GFI1A_U11, GFI1A_U12, GFI1A_U13, GFI1A_U14, GFI1A_U22, GFI1A_U23, GFI1A_U24
P6S_UW_A_Inz_02	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	GFI1A_U06, GFI1A_U07, GFI1A_U08, GFI1A_U10, GFI1A_U13













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

Kierunek: Geofizyka

2021/2022/S/li/GGiOS/GFI/all

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Matematyka I	GGiOSGFiS.li1P.bd37b18e91a64977d6db3698a30651f8.21	1	x	x			x		x			x	x		
Techniki wizualizacji danych	GGiOSGFiS.li1P.b4ab22d72303404a6b40cdce85203192.21	1	x	x			x	x				x			
Podstawy geometrii i grafiki komputerowej	GGiOSGFiS.li1P.2b94a6e2cb16c89a82e3591de80573f7.21	1	x	x			x	x		x			x		
Aplikacje obliczeniowe I	GGiOSGFiS.li1P.ed038ab45128017a6dfa90b1d04ebd59.21	1	x	x			x	x	x				x		
Chemia	GGiOSGFiS.li1P.84e25910d38abb572d03a052d58260c5.21	1	x				x					x	x		
Geologia ogólna	GGiOSGFiS.li1K.7fc45c5db4360758bcf6e2c31cd27fe7.21	1	x				x	x	x	x			x		
Geodezja	GGiOSGFiS.li1K.b09d7ddad1a615833ecf9ad85120c31d.21	1	x	x			x	x	x		x	x	x		
Fizyka I	GGiOSGFiS.li1P.ce5e3bd074b3bd68c135b30b7a40e8dd.21	1	x	x			x	x					x		
Technologie informacyjne	GGiOSGFiS.li1P.5438a8a965ad1d48d01a7fe5ce39a90c.21	1	x	x			x	x		x			x		
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BGFIS.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.21	2					x	x	x	x	x		x		x
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BGFIS.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.21	2								x	x		x		x
Mineralogia i petrografia	BGFIS.li2K.c21db96fc26e958ff1afa1bef00e79ce.21	2	x	x	x	x	x	x	x			x	x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BGFIS.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.21	2					x	x	x	x	x		x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Fizyka II	GGiOSGFIS.li2P.7c04f7edfd7ed8a014e1f8debca45519.21	2	x	x		x	x	x			x	x	x		
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BGFIS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.21	2					x	x	x	x	x		x	x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BGFIS.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.21	2					x	x	x	x	x		x	x	
Matematyka II	GGiOSGFIS.li2P.c44a25ab6f1314c5958bdd7395bfc302.21	2	x	x			x		x	x		x	x		
Aplikacje obliczeniowe II	GGiOSGFIS.li2P.0c892c909c8909d5102adf6f70e6d2b6.21	2	x	x			x	x					x		
Geofizyka ogólna	GGiOSGFIS.li2K.7dc60875d66c8480ae00d6ca1576f1fe.21	2	x		x	x	x	x	x	x			x		
AutoCAD	GGiOSGFIS.li2P.a6e47d3ceae5c9c2ad99145308fe2769.21	2	x	x			x	x	x				x		
Kartografia	GGiOSGFIS.li2K.e3db4cbd7ad0c76be8801b574a3784f2.21	2	x	x			x					x	x		
Programowanie w C++ cz. I	BGFIS.li4P.62120b60972e5dfc40ae5f50dfe643b6.21	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Zaawansowane metody obliczeniowe w środowisku MATLAB cz. I	BGFIS.li4P.1a1c36ce3f3c492e3593117d1c8efa26.21	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BGFIS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.21	3					x	x	x	x	x		x	x	
Programowanie w języku Java cz. I	BGFIS.li4P.135b4907c858b6b99f27217b9f36473d.21	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Ochrona radiologiczna	BGFIS.li4K.83e6a08cfd7535f115d1f2d864b46979.21	3	x	x	x	x	x						x		
Programowanie w języku Python cz. I	BGFIS.li4P.7ec155589a6539948af565fb4590d7c1.21	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Podstawy GIS i teledetekcji	BGFIS.li4K.6e0c1f52a00d538a0a3420814cfe5f87.21	3	x	x		x	x	x	x		x		x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BGFIS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.21	3					x	x	x	x	x		x		x
Wstęp do astrofizyki	BGFIS.li4K.449a9601d5ccf41f220b3e54206ae159.21	3	x				x	x	x				x		
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BGFIS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.21	3					x	x	x	x	x		x		x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BGFIS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.21	3					x	x	x	x	x		x		x
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BGFIS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.21	3					x	x	x	x	x		x		x
Statystyka	BGFIS.li4P.46f1f1205d4017cc0acaf38b6b6bd89f.21	3	x	x			x	x			x		x		
Petrofizyka	BGFIS.li4K.8271df76bf6af0bc57ecdf4dd3d1737e.21	3	x				x	x			x		x		x
Matematyka III	BGFIS.li4P.40ebad95e78091d1a362f13b7d64f2a0.21	3	x	x			x	x	x	x	x	x	x		
Teoria sygnałów	BGFIS.li4K.b6ce5848dd29d44acd0b3bae0f380805.21	3	x	x			x	x	x		x	x			
Programowanie w języku Java cz. II	GGiOSGFIS.li8P.43d3617697dab8856c249b0ff408d806.21	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Programowanie w języku Python cz. II	BGFIS.li8P.300b12654da27bc309d934cdbdcd8eeb.21	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Zaawansowane metody obliczeniowe w środowisku MATLAB cz. II	GGiOSGFIS.li8P.d548ee4594004a778d8605bfba06adb0.21	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BGFIS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.21	4					x	x	x	x	x		x		x
Fizyczne podstawy geofizyki	BGFIS.li8K.6342750576559b620d22ecf088c0a082.21	4	x	x			x	x	x	x	x	x	x		
Metody obliczeniowe w geofizyce	BGFIS.li8K.ccfaada9714d006e040b9c82c616d2b3.21	4	x	x			x	x	x	x	x	x	x		

Przedmiot	Kod	Semestr														
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BGFIS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.21	4						x	x	x	x	x		x		x
Programowanie w C++ cz. II	BGFIS.li8P.35e8e498c5480f08f185824bb53b5835.21	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Metody elektryczne i elektromagnetyczne I	BGFIS.li8K.7434beebf440452c227f85873f2fe433.21	4	x	x	x		x	x				x		x		
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BGFIS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.21	4						x	x	x	x	x		x		x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BGFIS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.21	4						x	x	x	x	x		x		x
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BGFIS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.21	4						x	x	x	x	x		x		x
Grawimetria	GGiOSGFIS.li8K.f8f3c5157ec075820fe1594b080efbae.21	4	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		
Metody sejsmiczne I	GGiOSGFIS.li8K.3fd761254bb83afaf8f40149a68b18f8.21	4	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		
Geologia regionalna	BGFIS.li8K.c386c3f73e42bb6559a17ff98cf551f0.21	4	x					x	x	x				x		x
Hydrogeologia	BGFIS.li8K.e7abdb47e8ad7488717858e9af329159.21	4	x	x	x			x	x	x		x				x
Wiertnictwo	BGFIS.li10K.46b6d31aad113b8f66d52f57abfb0b3e.21	5	x	x				x		x				x		
Własności minerałów ilastych	BGFIS.li10K.61d68840df17be179c5f3d54f584f2fb.21	5	x					x	x					x		x
Górnictwo	GGiOSGFIS.li10K.d6fd2cee59fac9033162fbfaaca0effb.21	5	x	x	x	x	x	x	x		x				x	x
Metody sejsmiczne II	BGFIS.li10K.b175c701a4baf193513e687aba4e6dee.21	5	x	x	x	x	x	x						x		
Rafy i budowle węglanowe	GGiOSGFIS.li10K.a711c8357174aa8a5f12badb2cf5a155.21	5	x	x				x						x		
Metody elektryczne i elektromagnetyczne II	GGiOSGFIS.li10K.a4abada82f1fcccae5d3b38d22df6a7.21	5	x	x	x			x	x			x		x		

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły														
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A		
Metody radarowe	BGFIS.li10K.4bfe8e6d69bca7b6eaa61a33473fd292.21	5	x	x	x		x	x	x	x	x	x					
Geochemia	GGiOSGFIS.li10K.35ee011432c0b50a5c58422c51bbfc05.21	5	x			x	x		x				x				
Geofizyka otworowa I	BGFIS.li10K.b299a92fbcab049b24960d2ae509f05a.21	5	x	x	x	x	x	x	x	x					x		
Geotechnika	GGiOSGFIS.li10K.0562b3dae8c77befc645e606f7c41627.21	5	x	x	x	x	x	x	x		x		x				
Zarys geologii złóż	BGFIS.li10K.59bb9af285723291bb04d2dfca034ba4.21	5	x				x	x	x							x	
Zastosowanie technik jądrowych	BGFIS.li20K.a43a9d809b73b576057516058a2a1cd9.21	6	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Geofizyka górnicza	GGiOSGFIS.li20K.d00e43d54d2d81b07c4bfbaa9bc0773e.21	6	x	x	x	x	x	x				x					
Elementy inwersji w sejsmice	GGiOSGFIS.li20K.561a0e0c600f17baaa71d7e678b4c7fb.21	6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x
Technical English in Well Logging	GGiOSGFIS.li20PJO.54df5903776620b2b2aa202513a20511.21	6	x	x	x		x		x	x					x		
Podstawy zarządzania z elementami ekonomii	BGFIS.li20HS.593103e4ed4b9ab592f2f76d70f52a96.21	6	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Podstawy marketingu i przedsiębiorczości	BGFIS.li20HS.9ecfe966297c43171b5d35deb7bcc2f5.21	6	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Wprowadzenie do systemów interpretacyjnych	BGFIS.li20K.3b1a38cbb843f2a5a3911ac28a8ef1cf.21	6	x	x			x	x	x		x		x				
GPR investigation on engineering problems	GGiOSGFIS.li20PJO.fd07186e068ba1bbb1aef6bdf3a72444.21	6	x	x	x		x	x	x					x			
Promieniotwórczość środowiska	GGiOSGFIS.li20K.2a11c21d50b08a4793608ff4b58d92a4.21	6	x	x	x	x	x	x	x		x		x				x
Podstawy sejsmologii	BGFIS.li20K.c72cfddb6491ba7552ca6387667f4839.21	6	x				x		x				x				
Praktyka zawodowa	GGiOSGFIS.li20K.cbebdd9d4dcf4dac5f1aba8a4186a310.21	6	x	x	x	x	x	x	x			x					
Zajęcia terenowe z metod geofizycznych	GGiOSGFIS.li20K.9273ef70e36647d46649f99a1058aaaf.21	6	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	
Geofizyka otworowa II	GGiOSGFIS.li20K.b9c62806933e66910e68ef766b2fcff5.21	6	x	x	x	x	x	x	x						x		

Przedmiot	Kod	Semestr															
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A		
Magnetometria	GGiOSGFIS.li20K.61ec0a6b62f1dcb4356089ed9759b922.21	6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Modele analityczne i fizyczne w metodach elektrycznych	BGFIS.li40K.00e8cc10d4a29e148e28d9a3c8fe9883.21	7	x		x	x	x	x				x		x			
Mechanika gruntów i skał	GGiOSGFIS.li40K.5e5e2b9efca4751185c56849c0ca2d8c.21	7	x	x	x		x	x	x		x				x		
Stratygrafia sekwencji	GGiOSGFIS.li40K.5c851f6020d5fe896a1a44b6d8d5173f.21	7	x	x	x		x	x	x	x				x			
Geofizyka w archeologii	GGiOSGFIS.li40K.91f6e08d08ca67070551a30632322487.21	7	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		
Strukturalna interpretacja danych sejsmicznych	GGiOSGFIS.li40K.b45e688cff6c503a72d128e7f453e853.21	7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Magnetyczny rezonans jądrowy w geofizyce	GGiOSGFIS.li40K.b93e6ef1d389c942e17c67b51d7b4551.21	7	x	x	x	x	x	x			x		x				
Interpretacja pól potencjalnych (grawimetria, magnetometria) w geofizyce poszukiwawczej	GGiOSGFIS.li40K.e6b7825c0c3a551b8cb23343de6ec61d.21	7	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		
Projekt dyplomowy	GGiOSGFIS.li40K.b39c407f0ac53a8e451f8c7784566556.21	7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Interpretacja danych sejsmiki inżynierskiej	GGiOSGFIS.li40K.3f1d4b758d59f07b68b92a15adf93aef.21	7	x	x	x	x	x	x			x		x				
Interpretacja pól potencjalnych (graw., mag) w geofizyce inżynierskiej	GGiOSGFIS.li40K.77001615fde6b5433d8404003a6030d0.21	7	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x		
Zaawansowane metody analizy danych georadarowych	GGiOSGFIS.li40K.1623ffec7382bd1bf3b682f3aecb523b.21	7	x	x		x	x	x	x	x			x				
Tektonika płyt litosferycznych	BGFIS.li40K.59f4a3836bcbcc66e419265fb6b55c77.21	7	x				x							x			
Geologia inżynierska	GGiOSGFIS.li40K.23af77325a348a8e07591b6d7cd1fdc2.21	7	x	x	x		x	x			x						
Seminarium dyplomowe	BGFIS.li40K.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5ddea1.21	7	x	x	x	x	x		x	x		x	x				x
Suma (obowiązkowy):			59	50	33	33	59	51	41	24	33	20	48	12	10		

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
		Suma (fakultatywny):		18	14	12	7	32	28	29	23	23	6	29	4
Suma:		77	64	45	40	91	79	70	47	56	26	77	16	30	

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

Kierunek: Geofizyka

2021/2022/S/II/GGIOS/GFI/all

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
Matematyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	GFI1A_W01, GFI1A_W03, GFI1A_W12, GFI1A_W09, GFI1A_U01, GFI1A_U03, GFI1A_U09, GFI1A_U21, GFI1A_U25, GFI1A_K01
Techniki wizualizacji danych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	GFI1A_W11, GFI1A_W09, GFI1A_W10, GFI1A_U14, GFI1A_U02, GFI1A_U15, GFI1A_U25
Podstawy geometrii i grafiki komputerowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium	GFI1A_W09, GFI1A_W11, GFI1A_W10, GFI1A_U14, GFI1A_U16, GFI1A_K01
Aplikacje obliczeniowe I	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	GFI1A_W10, GFI1A_W11, GFI1A_U14, GFI1A_U03, GFI1A_K01
Chemia	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	GFI1A_W02, GFI1A_U01, GFI1A_K01, GFI1A_U25
Geologia ogólna	Wykład, Zajęcia praktyczne	Udział w dyskusji, Kolokwium	GFI1A_W02, GFI1A_W17, GFI1A_U09, GFI1A_U03, GFI1A_U12, GFI1A_U17, GFI1A_U01, GFI1A_U05, GFI1A_U23, GFI1A_U21, GFI1A_K01
Geodezja	Wykład, Zajęcia praktyczne	Kolokwium, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	GFI1A_W09, GFI1A_W10, GFI1A_W11, GFI1A_W12, GFI1A_U15, GFI1A_U01, GFI1A_U06, GFI1A_U08, GFI1A_U09, GFI1A_U12, GFI1A_U14, GFI1A_U25, GFI1A_K01
Fizyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	GFI1A_W02, GFI1A_W03, GFI1A_W09, GFI1A_W10, GFI1A_U01, GFI1A_U02, GFI1A_K01
Technologie informacyjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium	GFI1A_W09, GFI1A_W11, GFI1A_W10, GFI1A_U14, GFI1A_U16, GFI1A_K01



<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 angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GFI1A_U18, GFI1A_U16, GFI1A_U03, GFI1A_U06, GFI1A_U09, GFI1A_U20, GFI1A_U21, GFI1A_K01, GFI1A_K04
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GFI1A_U18, GFI1A_U20, GFI1A_U21, GFI1A_K01, GFI1A_K04
Mineralogia i petrografia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	GFI1A_W02, GFI1A_W17, GFI1A_U09, GFI1A_U01, GFI1A_W06, GFI1A_W08, GFI1A_U05, GFI1A_U25, GFI1A_K01
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GFI1A_U18, GFI1A_U20, GFI1A_U16, GFI1A_U03, GFI1A_U06, GFI1A_U09, GFI1A_U21, GFI1A_K01, GFI1A_K04
Fizyka II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	GFI1A_W02, GFI1A_W03, GFI1A_W09, GFI1A_W10, GFI1A_W04, GFI1A_W08, GFI1A_W11, GFI1A_U01, GFI1A_U02, GFI1A_U05, GFI1A_U06, GFI1A_U08, GFI1A_U25, GFI1A_K01
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GFI1A_U04, GFI1A_U18, GFI1A_U20, GFI1A_U16, GFI1A_U03, GFI1A_U06, GFI1A_U09, GFI1A_U21, GFI1A_K01, GFI1A_K04
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GFI1A_U04, GFI1A_U18, GFI1A_U20, GFI1A_U16, GFI1A_U03, GFI1A_U06, GFI1A_U09, GFI1A_U21, GFI1A_K01, GFI1A_K04
Matematyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	GFI1A_W01, GFI1A_W03, GFI1A_W09, GFI1A_W12, GFI1A_U01, GFI1A_U03, GFI1A_U09, GFI1A_U20, GFI1A_U21, GFI1A_U25, GFI1A_K01
Aplikacje obliczeniowe II	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	GFI1A_W10, GFI1A_W11, GFI1A_U14, GFI1A_K01

<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>
Geofizyka ogólna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Referat	GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W03, GF1A_W17, GF1A_U17, GF1A_W07, GF1A_W08, GF1A_W12, GF1A_U03, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_U01, GF1A_U12, GF1A_U16, GF1A_K01
AutoCAD	Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	GF1A_W09, GF1A_W10, GF1A_W11, GF1A_U09, GF1A_U14, GF1A_U12, GF1A_K01
Kartografia	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	GF1A_W03, GF1A_W17, GF1A_W02, GF1A_W10, GF1A_U01, GF1A_U15, GF1A_U25, GF1A_K01
Programowanie w C++ cz. I	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt	GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W06, GF1A_W08, GF1A_U02, GF1A_U08, GF1A_U12, GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W07, GF1A_U01, GF1A_U06, GF1A_U07, GF1A_W11, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U16, GF1A_U20, GF1A_U03, GF1A_U17, GF1A_U21, GF1A_K01
Zaawansowane metody obliczeniowe w środowisku MATLAB cz. I	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt	GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W06, GF1A_W08, GF1A_U02, GF1A_U08, GF1A_U12, GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W07, GF1A_U01, GF1A_U06, GF1A_U07, GF1A_W11, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U16, GF1A_U20, GF1A_U03, GF1A_U17, GF1A_U21, GF1A_K01
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_U04, GF1A_U18, GF1A_U20, GF1A_U16, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K04
Programowanie w języku Java cz. I	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W06, GF1A_W08, GF1A_U02, GF1A_U08, GF1A_U12, GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W07, GF1A_U01, GF1A_U06, GF1A_U07, GF1A_W11, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U16, GF1A_U20, GF1A_U03, GF1A_U17, GF1A_U21, GF1A_K01
Ochrona radiologiczna	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium	GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W03, GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W07, GF1A_U01, GF1A_K01

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
Programowanie w języku Python cz. I	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W06, GF1A_W08, GF1A_U02, GF1A_U08, GF1A_U12, GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W07, GF1A_U01, GF1A_U06, GF1A_U07, GF1A_W11, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U16, GF1A_U20, GF1A_U03, GF1A_U17, GF1A_U21, GF1A_K01
Podstawy GIS i teledetekcji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Odpowiedź ustna	GF1A_W08, GF1A_W10, GF1A_W11, GF1A_W12, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U14, GF1A_K01, GF1A_K02, GF1A_K03
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_U04, GF1A_U18, GF1A_U20, GF1A_U16, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K04
Wstęp do astrofizyki	Wykład	Udział w dyskusji, Kolokwium	GF1A_W02, GF1A_W03, GF1A_W04, GF1A_U01, GF1A_U12, GF1A_K01
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_U04, GF1A_U18, GF1A_U20, GF1A_U16, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K04
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_U04, GF1A_U18, GF1A_U20, GF1A_U16, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K04
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_U18, GF1A_U20, GF1A_U16, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K04
Statystyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	GF1A_W01, GF1A_W09, GF1A_W10, GF1A_W11, GF1A_U01, GF1A_U02, GF1A_U13, GF1A_K01
Petrofizyka	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	GF1A_W01, GF1A_W04, GF1A_W11, GF1A_U01, GF1A_U08, GF1A_K03, GF1A_K01

<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>
Matematyka III	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	GFI1A_W01, GFI1A_W03, GFI1A_W09, GFI1A_W12, GFI1A_U01, GFI1A_U03, GFI1A_U09, GFI1A_U10, GFI1A_U21, GFI1A_K01, GFI1A_U20, GFI1A_U25
Teoria sygnałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Odpowiedź ustna	GFI1A_W09, GFI1A_W10, GFI1A_W11, GFI1A_U06, GFI1A_U03, GFI1A_U25
Programowanie w języku Java cz. II	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	GFI1A_W04, GFI1A_W05, GFI1A_W06, GFI1A_W08, GFI1A_U02, GFI1A_U08, GFI1A_U12, GFI1A_W01, GFI1A_W02, GFI1A_W07, GFI1A_U01, GFI1A_U06, GFI1A_U07, GFI1A_W11, GFI1A_U14, GFI1A_U15, GFI1A_U16, GFI1A_U20, GFI1A_U03, GFI1A_U17, GFI1A_U21, GFI1A_K01
Programowanie w języku Python cz. II	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	GFI1A_W04, GFI1A_W05, GFI1A_W06, GFI1A_W08, GFI1A_U02, GFI1A_U08, GFI1A_U12, GFI1A_W01, GFI1A_W02, GFI1A_W07, GFI1A_U01, GFI1A_U06, GFI1A_U07, GFI1A_W11, GFI1A_U14, GFI1A_U15, GFI1A_U16, GFI1A_U20, GFI1A_U03, GFI1A_U17, GFI1A_U21, GFI1A_K01
Zaawansowane metody obliczeniowe w środowisku MATLAB cz. II	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	GFI1A_W04, GFI1A_W05, GFI1A_W06, GFI1A_W08, GFI1A_U02, GFI1A_U08, GFI1A_U12, GFI1A_W01, GFI1A_W02, GFI1A_W07, GFI1A_U01, GFI1A_U06, GFI1A_U07, GFI1A_W11, GFI1A_U14, GFI1A_U15, GFI1A_U16, GFI1A_U20, GFI1A_U03, GFI1A_U17, GFI1A_U21, GFI1A_K01
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GFI1A_U04, GFI1A_U18, GFI1A_U20, GFI1A_U16, GFI1A_U03, GFI1A_U06, GFI1A_U09, GFI1A_U21, GFI1A_K01, GFI1A_K04
Fizyczne podstawy geofizyki	Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium	GFI1A_W01, GFI1A_W02, GFI1A_W03, GFI1A_W09, GFI1A_W12, GFI1A_U03, GFI1A_U09, GFI1A_U10, GFI1A_U01, GFI1A_U21, GFI1A_K01, GFI1A_U20, GFI1A_U25
Metody obliczeniowe w geofizyce	Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium	GFI1A_W01, GFI1A_W03, GFI1A_W09, GFI1A_W12, GFI1A_U03, GFI1A_U09, GFI1A_U21, GFI1A_K01, GFI1A_U01, GFI1A_U10, GFI1A_U20, GFI1A_U25

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

<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 angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_U04, GF1A_U18, GF1A_U20, GF1A_U16, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K04
Programowanie w C++ cz. II	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W06, GF1A_W08, GF1A_U02, GF1A_U08, GF1A_U12, GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W07, GF1A_U01, GF1A_U06, GF1A_U07, GF1A_W11, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U16, GF1A_U20, GF1A_U03, GF1A_U17, GF1A_U21, GF1A_K01
Metody elektryczne i elektromagnetyczne I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt, Egzamin, Udział w dyskusji	GF1A_W01, GF1A_W05, GF1A_W06, GF1A_U01, GF1A_U07, GF1A_K01
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_U04, GF1A_U18, GF1A_U20, GF1A_U16, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K04
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_U04, GF1A_U18, GF1A_U20, GF1A_U16, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K04
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_U04, GF1A_U18, GF1A_U20, GF1A_U16, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K04
Grawimetria	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Referat, Prezentacja	GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W11, GF1A_W08, GF1A_W14, GF1A_U01, GF1A_U02, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U12, GF1A_U05, GF1A_U09, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U25, GF1A_K01

<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>
Metody sejsmiczne I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	GFI1A_W01, GFI1A_W02, GFI1A_W03, GFI1A_W05, GFI1A_W06, GFI1A_W07, GFI1A_W17, GFI1A_W04, GFI1A_W08, GFI1A_W12, GFI1A_W13, GFI1A_U05, GFI1A_U06, GFI1A_U07, GFI1A_U08, GFI1A_U09, GFI1A_U10, GFI1A_U11, GFI1A_U12, GFI1A_U13, GFI1A_U14, GFI1A_U15, GFI1A_K01, GFI1A_U24, GFI1A_U25, GFI1A_K02
Geologia regionalna	Wykład	Egzamin	GFI1A_W17, GFI1A_U15, GFI1A_U21, GFI1A_U22, GFI1A_U24, GFI1A_K01, GFI1A_U23, GFI1A_K04
Hydrogeologia	Wykład, Zajęcia praktyczne	Udział w dyskusji, Kolokwium	GFI1A_W17, GFI1A_W11, GFI1A_U05, GFI1A_W04, GFI1A_W06, GFI1A_U01, GFI1A_U12, GFI1A_U14, GFI1A_U08, GFI1A_U24, GFI1A_K02
Wiertnictwo	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	GFI1A_W01, GFI1A_W10, GFI1A_U01, GFI1A_U09, GFI1A_U25
Własności minerałów ilastych	Wykład	Kolokwium	GFI1A_W03, GFI1A_W12, GFI1A_W17, GFI1A_U01, GFI1A_U23, GFI1A_U24, GFI1A_K01, GFI1A_K02
Górnictwo	Wykład	Kolokwium	GFI1A_W06, GFI1A_W07, GFI1A_W16, GFI1A_U11, GFI1A_U15, GFI1A_U09, GFI1A_U10, GFI1A_U24, GFI1A_K02, GFI1A_K04
Metody sejsmiczne II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego	GFI1A_W07, GFI1A_W10, GFI1A_W09, GFI1A_U14, GFI1A_K01
Rafy i budowie węglanowe	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	GFI1A_W03, GFI1A_W17, GFI1A_W02, GFI1A_W10, GFI1A_U01, GFI1A_U15, GFI1A_K01
Metody elektryczne i elektromagnetyczne II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt, Egzamin, Udział w dyskusji	GFI1A_W01, GFI1A_W05, GFI1A_W06, GFI1A_U01, GFI1A_U07, GFI1A_K01
Metody radarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium	GFI1A_W01, GFI1A_U03, GFI1A_U05, GFI1A_W04, GFI1A_W03, GFI1A_U01, GFI1A_W06, GFI1A_U04, GFI1A_W09, GFI1A_U14, GFI1A_W11, GFI1A_U02, GFI1A_U11, GFI1A_W05, GFI1A_U07, GFI1A_U25
Geochemia	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	GFI1A_W02, GFI1A_W12, GFI1A_W03, GFI1A_W04, GFI1A_W08, GFI1A_U01, GFI1A_U09, GFI1A_U25

<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>
Geofizyka otworowa I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	GF1A_W03, GF1A_W05, GF1A_W07, GF1A_U12, GF1A_U19, GF1A_K01
Geotechnika	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt	GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W03, GF1A_W05, GF1A_W06, GF1A_W07, GF1A_W17, GF1A_W04, GF1A_W08, GF1A_U05, GF1A_U06, GF1A_U07, GF1A_U08, GF1A_U09, GF1A_U10, GF1A_U11, GF1A_U12, GF1A_U13, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_K01
Zarys geologii złóż	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	GF1A_W17, GF1A_U03, GF1A_U09, GF1A_U22, GF1A_U24, GF1A_K02
Zastosowanie technik jądrowych	Wykład	Udział w dyskusji, Kolokwium	GF1A_W03, GF1A_W07, GF1A_W08, GF1A_U05, GF1A_U06, GF1A_U07, GF1A_U24, GF1A_U25, GF1A_K02, GF1A_K03, GF1A_U01, GF1A_U02, GF1A_U04, GF1A_K01, GF1A_K04, GF1A_W04, GF1A_U03, GF1A_U08, GF1A_U13, GF1A_U23
Geofizyka górnicza	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	GF1A_W12, GF1A_W17, GF1A_W10, GF1A_W05, GF1A_W07, GF1A_U06
Elementy inwersji w sejsmice	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	GF1A_W02, GF1A_W07, GF1A_W11, GF1A_W12, GF1A_W10, GF1A_U01, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U09, GF1A_U12, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U16, GF1A_U17, GF1A_U19, GF1A_U21, GF1A_U07, GF1A_U10, GF1A_U11, GF1A_U13, GF1A_U25, GF1A_K03
Technical English in Well Logging	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GF1A_W03, GF1A_W13, GF1A_U17, GF1A_U18, GF1A_U09, GF1A_U19, GF1A_U20, GF1A_W15, GF1A_U03, GF1A_U21, GF1A_K01
Podstawy zarządzania z elementami ekonomii	Wykład	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	GF1A_W13, GF1A_W16, GF1A_U14, GF1A_U18, GF1A_U21, GF1A_U22, GF1A_U25, GF1A_K01, GF1A_K02, GF1A_K04
Podstawy marketingu i przedsiębiorczości	Wykład	Kolokwium	GF1A_W12, GF1A_W16, GF1A_U18, GF1A_U21, GF1A_U22, GF1A_U23, GF1A_U24, GF1A_U25, GF1A_K01, GF1A_K02, GF1A_K04

<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>
Wprowadzenie do systemów interpretacyjnych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	GFI1A_W10, GFI1A_U06, GFI1A_U09, GFI1A_U11, GFI1A_K01
GPR investigation on engineering problems	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego	GFI1A_W01, GFI1A_W02, GFI1A_W04, GFI1A_W05, GFI1A_W11, GFI1A_U02, GFI1A_U05, GFI1A_U12, GFI1A_U03, GFI1A_U09, GFI1A_K01
Promieniotwórczość środowiska	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	GFI1A_W02, GFI1A_W03, GFI1A_W04, GFI1A_W06, GFI1A_W05, GFI1A_W07, GFI1A_U02, GFI1A_U03, GFI1A_U05, GFI1A_U08, GFI1A_U01, GFI1A_K01, GFI1A_K03
Podstawy seismologii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	GFI1A_W01, GFI1A_W02, GFI1A_U01, GFI1A_K01, GFI1A_W12, GFI1A_U03, GFI1A_U15, GFI1A_U21
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	GFI1A_W04, GFI1A_W06, GFI1A_W07, GFI1A_U11, GFI1A_U12, GFI1A_U25
Zajęcia terenowe z metod geofizycznych	Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki , Praca wykonana w ramach praktyki , Zaangażowanie w pracę zespołu	GFI1A_W05, GFI1A_W06, GFI1A_W07, GFI1A_W08, GFI1A_W03, GFI1A_U09, GFI1A_U10, GFI1A_U11, GFI1A_U12, GFI1A_U14, GFI1A_U16, GFI1A_U05, GFI1A_U06, GFI1A_U07, GFI1A_U08, GFI1A_K02, GFI1A_K03, GFI1A_K04
Geofizyka otworowa II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin	GFI1A_W03, GFI1A_W07, GFI1A_W09, GFI1A_U05, GFI1A_U12, GFI1A_U24, GFI1A_K02
Magnetometria	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Referat, Prezentacja	GFI1A_W01, GFI1A_W02, GFI1A_W07, GFI1A_W04, GFI1A_W05, GFI1A_W08, GFI1A_W11, GFI1A_W14, GFI1A_U01, GFI1A_U06, GFI1A_U23, GFI1A_U02, GFI1A_U05, GFI1A_U10, GFI1A_U12, GFI1A_U03, GFI1A_U09, GFI1A_U21, GFI1A_U14, GFI1A_U15, GFI1A_U20, GFI1A_U25, GFI1A_K01
Modele analityczne i fizyczne w metodach elektrycznych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie	GFI1A_W01, GFI1A_W03, GFI1A_W07, GFI1A_W11, GFI1A_U05, GFI1A_U06, GFI1A_U08, GFI1A_U11, GFI1A_U14, GFI1A_K01
Mechanika gruntów i skał	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	GFI1A_W02, GFI1A_W06, GFI1A_U01, GFI1A_U09, GFI1A_U06, GFI1A_U24, GFI1A_K02



<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>
Stratygrafia sekwencji	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W09, GF1A_W11, GF1A_U03, GF1A_U05, GF1A_U09, GF1A_U17, GF1A_K01
Geofizyka w archeologii	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W07, GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W08, GF1A_W11, GF1A_U01, GF1A_U02, GF1A_U05, GF1A_U06, GF1A_U10, GF1A_U12, GF1A_U24, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U20, GF1A_U03, GF1A_U09, GF1A_U21, GF1A_K01, GF1A_K02, GF1A_K03
Strukturalna interpretacja danych sejsmicznych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt, Sprawozdanie, Prezentacja	GF1A_W09, GF1A_W10, GF1A_W11, GF1A_W12, GF1A_W07, GF1A_W13, GF1A_K01, GF1A_U03, GF1A_U06, GF1A_U08, GF1A_U09, GF1A_U10, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U16, GF1A_U19, GF1A_U25
Magnetyczny rezonans jądrowy w geofizyce	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego	GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W06, GF1A_W05, GF1A_W08, GF1A_W09, GF1A_W10, GF1A_U05, GF1A_U08, GF1A_U01, GF1A_K01
Interpretacja pól potencjalnych (grawimetria, magnetometria) w geofizyce poszukiwawczej	Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu	GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W03, GF1A_W07, GF1A_W11, GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W06, GF1A_W08, GF1A_W09, GF1A_W14, GF1A_U01, GF1A_U06, GF1A_U07, GF1A_U24, GF1A_U02, GF1A_U05, GF1A_U08, GF1A_U10, GF1A_U11, GF1A_U12, GF1A_U03, GF1A_U09, GF1A_U17, GF1A_U21, GF1A_U22, GF1A_U14, GF1A_U15, GF1A_U16, GF1A_U20, GF1A_K02, GF1A_K03, GF1A_K01
Projekt dyplomowy	Projekt dyplomowy	Wykonanie projektu	GF1A_W01, GF1A_W02, GF1A_W03, GF1A_W04, GF1A_W05, GF1A_W06, GF1A_W07, GF1A_W10, GF1A_W12, GF1A_W13, GF1A_U04, GF1A_U05, GF1A_U06, GF1A_U07, GF1A_U08, GF1A_U11, GF1A_U13, GF1A_U14, GF1A_U16, GF1A_U21, GF1A_U24, GF1A_U25, GF1A_K01, GF1A_K02, GF1A_K04
Interpretacja danych sejsmiki inżynierskiej	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	GF1A_W06, GF1A_W10, GF1A_W07, GF1A_U07, GF1A_K01

<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>
Interpretacja pól potencjalnych (graw., mag) w geofizyce inżynierskiej	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt	GFI1A_W01, GFI1A_W02, GFI1A_W07, GFI1A_W04, GFI1A_W05, GFI1A_W08, GFI1A_W11, GFI1A_U01, GFI1A_U06, GFI1A_U24, GFI1A_U02, GFI1A_U05, GFI1A_U10, GFI1A_U12, GFI1A_U03, GFI1A_U09, GFI1A_U21, GFI1A_K02, GFI1A_K03, GFI1A_K01, GFI1A_K04
Zaawansowane metody analizy danych georadarowych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	GFI1A_W02, GFI1A_W01, GFI1A_W08, GFI1A_W09, GFI1A_W10, GFI1A_W11, GFI1A_U04, GFI1A_U12, GFI1A_U14, GFI1A_K01
Tektonika płyt litosferycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	GFI1A_W02, GFI1A_W17, GFI1A_U01, GFI1A_K01
Geologia inżynierska	Wykład	Kolokwium, Projekt	GFI1A_W02, GFI1A_W06, GFI1A_U23, GFI1A_U06
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Praca dyplomowa, Referat, Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja	GFI1A_W15, GFI1A_W07, GFI1A_W13, GFI1A_U03, GFI1A_U19, GFI1A_U20, GFI1A_U18, GFI1A_U25, GFI1A_K01, GFI1A_K03, GFI1A_K04

## ECTS

Kierunek: Geofizyka

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	206
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	196
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	150
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	63
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	5
praktyk zawodowych	4
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)	163
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: Geofizyka

### **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**

15

### **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)**

Obieralność realizowana jest poprzez wybór poszczególnych modułów zajęć na semestrach od III do VII. Są to moduły dla przedmiotów humanistycznych, inżynierskich, językowych, itp., które pozwalają na lepsze dostosowanie programu do zainteresowań studentów, ale pozwalają także na spełnienie wymagań w kształceniu inżynierów geofizyków.

### **Semestry kontrolne**

4

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

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

- na pierwszym semestrze studiów jeżeli spełnia warunki uczestnictwa w programie „Prymusi AGH”,
- ukończył co najmniej drugi semestr studiów i uzyskał średnią z dotychczasowych studiów 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.

Wniosek o przyznanie indywidualnego programu studiów należy złożyć do Dziekana Wydziału wraz z uzasadnieniem, bezpośrednio po zaistnieniu przyczyny stanowiącej podstawę do jego udzielenia.

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

Praktyki są realizowane w oparciu o:

- umowę o pracę zawartą pomiędzy studentem a zakładem pracy lub innym podmiotem przyjmującym na praktykę,
- porozumienie zawarte pomiędzy zakładem pracy przyjmującym na praktykę i AGH,

Dziekan wydziału, może zaliczyć jako praktykę zawodową wykonywaną przez studenta pracę, jeżeli student:

- studiuje i jednocześnie wykonuje pracę zawodową, której charakter jest zgodny z kierunkiem odbywanych studiów, a okres zatrudnienia nie jest krótszy od obowiązującego wymiaru praktyki,
- przedłoży zaświadczenie o okresie zatrudnienia nie krótszym niż obowiązujący wymiar praktyki, w okresie ostatnich trzech lat, którego charakter jest zgodny z kierunkiem odbywanych studiów,
- odbył w ciągu ostatnich dwóch lat praktykę w wymiarze i o charakterze zgodnym z programem wymaganej praktyki, udokumentowaną stosownym zaświadczeniem,
- w ciągu ostatnich trzech lat wykonywał w ramach wolontariatu pracę o charakterze zgodnym z kierunkiem odbywanych studiów i przez okres nie krótszy niż obowiązujący wymiar praktyki, potwierdzoną stosownym dokumentem.

Jeżeli okresy pracy lub praktyki studenta, wymienione w ust.5, są krótsze od obowiązującego wymiaru praktyki, Dziekan może zaliczyć je na poczet części wymaganej praktyki.

Nadzór (kontrolę) nad studentem realizującym praktykę zawodową sprawuje opiekun praktyk. Obejmuje ona:

- wyrażenie zgody na zrealizowanie przez studenta praktyki w danym zakładzie pracy,
- przygotowanie dokumentów związanych z organizacją praktyk zawodowych, w tym Porozumień pomiędzy AGH a Zakładem pracy oraz sprawdzanie kompletności danych i dokumentów dostarczanych przez studenta,
- kontakty z Zakładem pracy w celu ustalenia programu praktyk oraz bieżących spraw dotyczących realizacji praktyki przez studenta

Po zakończeniu praktyki studenci składają Opiekunowi praktyki dokumenty potwierdzające zrealizowanie praktyki, a w szczególności: zaświadczenie z zakładu pracy i sprawozdanie z przebiegu praktyki. Na podstawie analizy otrzymanych dokumentów Opiekun praktyk podejmuje decyzję w sprawie zaliczenia praktyki.

Zaliczenie praktyk jest warunkiem zaliczenia VI semestru studiów.

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

W zależności od modułu obieralnego, jest on uruchamiany na podstawie minimalnej dopuszczalnej liczby zgłoszeń.

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

nie występuje

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

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

- zaliczenie wszystkich modułów zajęć przewidzianych w programie studiów,
- przygotowanie projektu dyplomowego (inżynierskiego),
- zdanie egzaminu dyplomowego I stopnia (inżynierskiego) w skład którego wchodzi ogólny egzamin kierunkowy, prezentacja projektu i dyskusja nad projektem (obrona projektu),

2. Wybór tematu projektu inżynierskiego odbywa się przed zakończeniem semestru szóstego. Po dokonaniu wyboru tematu projektu inżynierskiego student zostaje automatycznie przydzielony do grupy odbywającej seminarium dyplomowe prowadzone przez pracownika katedry, w której zatrudniony jest promotor/opiekun projektu.

Projekt inżynierski jest oceniany przez promotora/opiekuna projektu i recenzenta, którzy posiadają co najmniej stopień doktora.

3. Do ogólnego egzaminu kierunkowego może zostać dopuszczony student, który zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów przedmioty i praktyki.

Ogólny egzamin kierunkowy odbywa się w formie pisemnej i polega na udzieleniu odpowiedzi na 50 pytań testowych (test jednokrotnego wyboru, z 4 wariantami odpowiedzi) spośród 5 grup zagadnień obejmujących wiedzę z zakresu geofizyki. Egzamin odbywa się wg harmonogramu przedstawionego przez Dziekana nie później niż na dwa miesiące 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 jeden miesiąc przed datą ogólnego egzaminu kierunkowego. W przypadku otrzymania negatywnej oceny z ogólnego egzaminu kierunkowego w terminie podstawowym i poprawkowym lub niezłożenia egzaminu dyplomowego inżynierskiego Dziekan skreśla studenta z listy studentów.

4. Obrony projektów inżynierskich prowadzone są w Katedrach przed komisjami powołanymi przez Dziekana Wydziału. Do obrony może być dopuszczony wyłącznie projekt inżynierski, który został pozytywnie oceniony przez opiekuna i recenzenta, zarejestrowany w dziekanacie wydziału nie później niż na 5 dni przed planowaną obroną, a jego wykonawca zdał ogólny egzamin kierunkowy i złożył wszystkie wymagane dokumenty.

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

### **Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów**

Końcowy wynik ukończenia studiów I stopnia na kierunku geofizyka jest średnią ważoną:

- a) średniej ocen ze studiów, obliczonej zgodnie z Regulaminem Studiów (z wagą 0,6);
- b) oceny projektu inżynierskiego, będącej średnią arytmetyczną ocen wystawionych przez opiekuna i recenzenta (z wagą 0,2);
- c) oceny obliczonej przez komisję, będącej średnią arytmetyczną oceny ogólnego egzaminu kierunkowego oraz oceny prezentacji projektu i odpowiedzi na pytania związane z projektem (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 od pierwszego do szóstego