



# Program studiów

**Kierunek:** Geodezja i Kartografia

**Specjalność:** Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

## Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	6
Efekty kierunkowe	7
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	9
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	10
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	16
Łączna liczba punktów ECTS	20
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	21

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska
Nazwa kierunku:	Geodezja i Kartografia
Nazwa specjalności:	Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja
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:	2020/2021, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria lądowa i transport	84%	76
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	16%	14

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

Kierunek Geodezja i Kartografia na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska wpisuje się w strategię rozwoju i misję Akademii Górniczo-Hutniczej. Przyjęty system uczenia zmierza do kształtowania u studentów umiejętności logicznego, konstruktywnego i dalekosiężnego myślenia, podejmowania optymalnych decyzji oraz szybkiego wnioskowania. W proces kształcenia na tym kierunku jest zaangażowana kadra naukowo-dydaktyczna reprezentująca dyscyplinę inżynieria lądowa i transport w części związanej głównie z geodezją i kartografią oraz inne dyscypliny naukowe związane z realizowanymi modułami kształcenia. Prowadzenie badań naukowych w tych dyscyplinach oraz stały kontakt z daną problematyką gwarantuje wysoki poziom kształcenia i rozwoju kadry, a przekazywana wiedza i nabywane przez studentów umiejętności są aktualne i stosowane w praktyce zawodowej. Działalność naukowo-badawcza pracowników tego kierunku wiąże się z rozwiązywaniem kluczowych problemów z zakresu geodezji i kartografii oraz ma silny związek z jednostkami gospodarki narodowej i samorządu regionalnego, pełniąc rolę służby dla polskiej gospodarki i doradztwa dla władz państwowych i samorządowych. W kształtowaniu postaw studentów zwracana jest uwaga na potrzebę pielęgnowania tradycji własnej uczelni oraz wszechstronny rozwój.

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

W programie studiów duży nacisk kładziony jest na rolę geodezji i kartografii w rozwoju gospodarczym państwa w szczególności w zakresie budownictwa, inżynierii lądowej, górnictwa, administracji państwowej i samorządowej, procesach gospodarki nieruchomościami i planowania przestrzennego. Geodezja i kartografia jako dziedzina interdyscyplinarna łączy te gałęzie gospodarki i jest istotnym czynnikiem wpływającym na ich prawidłowy rozwój.

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

- - (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>
Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja	Geoinformation, Photogrammetry and Remote Sensing

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Geodezja i Kartografia

Specjalność: Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

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

Celem kształcenia na drugim stopniu studiów kierunku jest nabycie przez studenta kompetencji z zakresu specjalistycznej wiedzy geodezyjnej dotyczącej pomiarów pozyskiwania, analizowania i przetwarzania danych przestrzennych związanych z pomiarami sytuacyjnymi i wysokościowymi powiązanych ze specjalizacją zawodową w takich zakresach jak:

- Geodezja inżyniersko-przemysłowa,
- Geoinformacja i geodezja górnicza,
- Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja,
- Gospodarka nieruchomościami i kataster,
- Geomatyka.

Absolwenci kierunku Geodezja i Kartografia znajdują zatrudnienie w Okręgowych Przedsiębiorstwach Geodezyjno-Kartograficznych, w Miejskich Przedsiębiorstwach Geodezyjnych, w Wydziałach Geodezji i Gospodarki Terenami urzędów administracji państwowej, w urzędach administracji samorządowej, w przedsiębiorstwach przekształconych w spółki, w firmach prywatnych, w biurach projektów, w instytutach naukowo-badawczych, w szkolnictwie wyższym i średnim. Po ostatnich zmianach w naszym kraju powraca status zawodu geodety jako tak zwanego zawodu wolnego. Ten rodzaj pracy cieszy się dużym zainteresowaniem.

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

Analiza badania losu absolwentów wykazuje, że po ukończeniu studiów ponad 86 % absolwentów podejmuje pracę, a tylko 5 % nie może znaleźć pracy. Dodatkowo około 2 % absolwentów podejmuje własną działalność gospodarczą. Pozostali albo kontynuują naukę albo mają zagwarantowaną pracę. Większość, bo ponad 75 % absolwentów uzyskuje zatrudnienie zgodne z kierunkiem studiów.

Według 64,5% respondentów czynnikiem decydującym w procesie rekrutacji był ukończony kierunek studiów. Następne to: motywacja do pracy (48,25) i wiedza uzyskana podczas studiów (39,8%). Dla 34,3% respondentów dodatkowym atutem było ukończenie Akademii Górniczo-Hutniczej.

Oceniając studia w kontekście wykonywanej pracy 79,5% respondentów stwierdziło, że studia całkowicie lub częściowo przygotowały ich do pracy zawodowej.

Uwzględniając te wyniki kierunek Geodezja i Kartografia jest stale dostosowywany do zmieniającej się sytuacji na rynku.

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

Akredytacja na Wydziale WGGiIŚ była prowadzona w roku 2014 (akredytacja kierunku GiK) i 2016 (akredytacja instytucjonalna). W obu przypadkach wydział otrzymał ocenę pozytywną. Pozytywna ocena jest obowiązująca do roku akademickiego 2022/2023.

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

-

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

W skład Wydziałowego Zespołu ds Jakości Kształcenia wchodzi jako konsultanci przedstawiciele wykonawców geodezyjnych. Biorą oni udział w opiniowaniu programu studiów oraz zmian w programach studiów.

### Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

nie dotyczy

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Geodezja i Kartografia

Specjalność: Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

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

Studia II stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska są skierowane do absolwentów studiów I stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia i innych kierunków technicznych o zbliżonym charakterze (wymagane jest posiadanie tytułu zawodowego inżyniera).

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku Geodezja i Kartografia musi posiadać kwalifikacje I stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia na tym kierunku. Osoba ta powinna posiadać kompetencje obejmujące w szczególności:

- 1) wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii, umożliwiającą zrozumienie i opis zjawisk i procesów związanych z geodezją i kartografią;
- 2) wiedzę z zakresu podstawowych pojęć i przepisów prawnych z zakresu geodezji i kartografii, gospodarki nieruchomościami, prawa budowlanego, prawa górniczego i geologicznego, prawa cywilnego i prawa administracyjnego;
- 3) podstawową wiedzę i umiejętności z geodezji inżyniersko-przemysłowej, gospodarki nieruchomościami i katastru, fotogrametrii i teledetekcji, geodezji górniczej i geomatyki,
- 4) wiedzę i umiejętności z zakresu narzędzi informatycznych wspomagających pozyskiwanie, przetwarzanie, analizowanie i udostępnianie danych związanych z geodezją i kartografią.

Kandydat powinien być gotowy do pogłębiania swojej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie geodezji i kartografii, a także takich obszarów, jak budownictwo, górnictwo, prawo, informatyka, planowanie przestrzenne, matematyka, statystyka, fizyka. Wskazane są także pewne uzdolnienia organizacyjne, kreatywność i świadomość potrzeby samokształcenia się.

### 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: 30

Maksymalna liczba studentów: 150

## Efekty uczenia się

Kierunek : Geodezja i Kartografia

Specjalność: Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
GIK2A_W01	zaawansowane zagadnienia z matematyki przydatne do formułowania i rozwiązywania szczegółowych problemów z geodezji i kartografii oraz dziedzin pokrewnych	P7S_WG_A
GIK2A_W02	najnowsze osiągnięcia i trendy rozwojowe w dziedzinach i dyscyplinach naukowych, właściwych dla dyscypliny naukowej Inżynieria lądowa i transport	P7S_WG_A
GIK2A_W03	specjalistyczne zagadnienia z zakresu geodezji i kartografii oraz uwarunkowania prawne, ekonomiczne i etyczne normujące działalność w dziedzinie geodezji i kartografii i w innych dziedzinach z nią związanych, w tym podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości oraz ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego,	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A
GIK2A_W04	podstawowe procesy cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, w szczególności aparatury rejestrującej i przetwarzającej informacje przestrzenne	P7S_WG_A_Inz
GIK2A_W05	metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z dziedziny geodezja i kartografia oraz dziedzin pokrewnych	P7S_WG_A
GIK2A_W06	specjalistyczne metody pozyskiwania, analizowania, modelowania i wizualizowania danych przestrzennych i zmian tych danych spowodowanych procesami naturalnymi i technologicznymi	P7S_WG_A
GIK2A_W07	zasady planowania eksperymentów i symulacji komputerowych oraz zasady interpretowania uzyskanych wyników	P7S_WG_A

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
GIK2A_U01	pozyskiwać, integrować i interpretować specjalistyczne informacje z literatury polskiej i obcej oraz z baz danych, szczególnie w zakresie geodezji i kartografii oraz formułować krytyczne oceny i wyczerpujące opinie	P7S_UW_A
GIK2A_U02	przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótką informację naukową w języku obcym, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych oraz przygotować i przedstawić prezentację zagadnień z zakresu geodezji i kartografii oraz wybranych zagadnień specjalistycznych	P7S_UK_A
GIK2A_U03	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się w szczególności w zakresie dyscypliny naukowej właściwej dla geodezji i kartografii,	P7S_UU_A
GIK2A_U04	planować i przeprowadzać eksperymenty z wykorzystaniem zaawansowanych metod analitycznych i symulacyjnych oraz formułować, projektować i rozwiązywać skomplikowane zadania inżynierskie, prawidłowo szacując nakład pracy i koszty realizacji, a także rozumiejąc ich znaczenie	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UW_A_Inz_0 2
GIK2A_U05	pracować w zespole zarówno w warunkach biurowych, terenowych i przemysłowych, oszacować czasochłonność zadania i pokierować zespołem wykonawczym uwzględniając zasady BHP	P7S_UO_A
GIK2A_U06	posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej,	P7S_UW_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>GIK2A_U07</b>	formułować i testować hipotezy statystyczne związane z problemami inżynierskimi i badawczymi	P7S_UW_A
<b>GIK2A_U08</b>	ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nowych technik i technologii pozyskiwania danych przestrzennych oraz zaawansowanych narzędzi informatycznych służących do przetwarzania i analizy wyników obserwacji, dokonać krytycznej analizy ich funkcjonowania i zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A_Inz_02
<b>GIK2A_U09</b>	rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu wybranej specjalności na kierunku Geodezja i Kartografia, stosując nowoczesne metody i uwzględniając komponent badawczy, w tym dokonać identyfikacji i sformułować specjalistyczną specyfikację zadania oraz opracować procedurę realizacji uwzględniając aspekty pozatechniczne	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A_Inz_02
<b>GIK2A_U10</b>	zaprojektować i wykonać badania relacji przestrzennych w środowisku oraz zinterpretować ich wyniki, dokonując krytycznej analizy stosowanych metod, z uwzględnieniem komponentu badawczego i aspektów pozatechnicznych	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A_Inz_02
<b>GIK2A_U11</b>	zapisywać obiekty świata rzeczywistego w systemie informacji przestrzennej oraz tworzyć i realizować procedury postępowania w języku formalnym za pomocą złożonych narzędzi programowych, dokonując krytycznej analizy stosowanych metod, uwzględniając komponent badawczy i aspekty pozatechniczne	P7S_UW_A
<b>GIK2A_U12</b>	przygotować kompletny raport z wykonanych obserwacji i analiz, ze świadomością potrzeby jego sformułowania w sposób zrozumiały dla odbiorców, w tym odbiorców z innych dziedzin, oraz przygotować dokumentację geodezyjną dla celów projektowych, przemysłowych, wykonawczych i inwentaryzacyjnych, zgodnie z wymaganiami formalnymi	P7S_UW_A, P7S_UK_A

## **Kompetencje społeczne**

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>GIK2A_K01</b>	działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy z uwzględnieniem krytycznej oceny posiadanej wiedzy i potrzeby konsultacji eksperckich	P7S_KO_A, P7S_KK_A
<b>GIK2A_K02</b>	wypełniania zobowiązań społecznych, przekazywania społeczeństwu osiągnięć nauki i techniki w sposób zrozumiały i uwzględniający różne aspekty działalności inżynierskiej, a także działania na potrzeby interesu społecznego	P7S_KO_A
<b>GIK2A_K03</b>	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: - rozwijania dorobku zawodowego, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR_A



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

Kierunek : Geodezja i Kartografia

Specjalność: Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	GIK2A_W04
P7S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	GIK2A_W03

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_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	GIK2A_U04, GIK2A_U08, GIK2A_U09, GIK2A_U10
P7S_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	GIK2A_U04, GIK2A_U08, GIK2A_U09, GIK2A_U10

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Geodezja i Kartografia

Specjalność: Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

2020/2021/S/III/GGiS/GIK/GF

Przedmiot	Kod	Semestr	GIK2A_W01	GIK2A_W02	GIK2A_W03	GIK2A_W04	GIK2A_W05	GIK2A_W06	GIK2A_W07	GIK2A_U01	GIK2A_U02	GIK2A_U03	GIK2A_U04	GIK2A_U05	GIK2A_U06	GIK2A_U07	GIK2A_U08	GIK2A_U09	GIK2A_U10	GIK2A_U11	GIK2A_U12	GIK2A_K01	GIK2A_K02	GIK2A_K03
Fotogrametria i skaning laserowy w zastosowaniach inżynierskich	GGiISGIKGF5.IIi1S.c0312c2c6cf1ad849f3c04e6a974a6ee.20	1	x	x	x									x		x	x	x	x	x		x		
Zaawansowane metody opracowania wyników obserwacji	DGIKS.IIi1K.a06bee8004406746a33a5c2ceaa140e2.20	1	x		x		x	x	x		x		x		x	x		x	x		x	x	x	
Język Python na potrzeby GIS	GGiISGIKGF5.IIi1S.c0fba39231b12ef5ea28d6087e911672.20	1					x	x						x						x		x		
Zajęcia terenowe z geoinformatyki	GGiISGIKGF5.IIi1S.a3c9481ecf95108eabf46adea185a0d0.20	1			x		x						x					x			x	x		
Teledetekcja środowiska I	GGiISGIKGF5.IIi1S.6734a0c886e7479348f4210961ff7ecc.20	1		x		x		x					x				x		x					x
Integracja danych przestrzennych	GGiISGIKGF5.IIi1S.ae1019e426ceacd9f6575d62cb64c31d.20	1		x	x		x	x		x		x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
Cyfrowa fotogrametria lotnicza i satelitarna I	GGiISGIKGF5.IIi1S.47851badc7280a6d21f9fd765f72b17a.20	1	x	x		x			x															x
Geodynamika	DGIKS.IIi1K.12b889ee65511aabe7a0fbcbe8b8dd76.20	1	x	x	x			x		x	x					x	x	x				x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	GIKZA_W01	GIKZA_W02	GIKZA_W03	GIKZA_W04	GIKZA_W05	GIKZA_W06	GIKZA_W07	GIKZA_U01	GIKZA_U02	GIKZA_U03	GIKZA_U04	GIKZA_U05	GIKZA_U06	GIKZA_U07	GIKZA_U08	GIKZA_U09	GIKZA_U10	GIKZA_U11	GIKZA_U12	GIKZA_K01	GIKZA_K02	GIKZA_K03
Zastosowanie matematyki	DGIKS.IIi1P.db4c471eee99c886358042f99f76dc37.20	1	x						x				x			x						x		
Cyfrowe przetwarzanie obrazu	DGIKS.IIi1K.54f3f23375bf057521c4622ac979190d.20	1	x				x											x				x		
Pomiary przemieszczeń	DGIKS.IIi1K.8366bd4e572770a6eef1c349869796d0.20	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x
Podstawy negocjacji	DGIKS.IIi1HS.a609a89f377a7c9bef4db11166905f9d.20	1			x													x				x	x	x
Gospodarka nieruchomościami	DGIKS.IIi2K.f8a64e8f6d51c8fa22576b57b619c432.20	2			x		x						x	x				x	x		x			
Cyfrowa fotogrametria lotnicza i satelitarna II	GGiISGIKGFs.IIi2S.f024c4d2fee11490af71476818e666f0.20	2			x		x	x	x															
Teledetekcja środowiska II	GGiISGIKGFs.IIi2S.e98abf0e425c5ab2f6208d398275049e.20	2		x			x	x						x			x	x	x			x	x	
Lotniczy skaning laserowy i NMT	GGiISGIKGFs.IIi2S.ff525bfa7c62989010abf9d38aaa5d4d.20	2			x		x	x				x			x		x	x					x	

Przedmiot	Kod	Semestr	GIKZA_W01	GIKZA_W02	GIKZA_W03	GIKZA_W04	GIKZA_W05	GIKZA_W06	GIKZA_W07	GIKZA_U01	GIKZA_U02	GIKZA_U03	GIKZA_U04	GIKZA_U05	GIKZA_U06	GIKZA_U07	GIKZA_U08	GIKZA_U09	GIKZA_U10	GIKZA_U11	GIKZA_U12	GIKZA_K01	GIKZA_K02	GIKZA_K03
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska	GGiISGIKGF5.IIi2JO.870ca820134cabb0ed3a1986e6d8f617.20	2								x	x													
Zaawansowane zastosowania GIS	GGiISGIKGF5.IIi2S.8fc1c3bc8c0d7e07b5fbe78e27eb6720.20	2	x		x		x	x	x	x			x						x		x	x	x	x
Wybrane zagadnienia z geodezji fizycznej i grawimetrii geodezyjnej	DGIKS.IIi2K.5de7af8ac5178.20	2			x		x						x											x
Systemy nawigacji satelitarnej	DGIKS.IIi2K.5de7afe103d16.20	2	x	x			x	x						x				x	x		x	x	x	
Architecture applications of Photogrammetry and TLS	GGiISGIKGF5.IIi4PJO.e540087c7463b369a0faaad7963ade60.20	3					x	x						x			x					x	x	
Seminarium dyplomowe	GGiISGIKGF5.IIi4S.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5ddea1.20	3	x	x	x	x	x	x	x		x		x		x	x		x	x	x	x	x		

Przedmiot	Kod	Semestr	GIK2A_W01	GIK2A_W02	GIK2A_W03	GIK2A_W04	GIK2A_W05	GIK2A_W06	GIK2A_W07	GIK2A_U01	GIK2A_U02	GIK2A_U03	GIK2A_U04	GIK2A_U05	GIK2A_U06	GIK2A_U07	GIK2A_U08	GIK2A_U09	GIK2A_U10	GIK2A_U11	GIK2A_U12	GIK2A_K01	GIK2A_K02	GIK2A_K03
Python praxis in photogrammetry and remote sensing	GGiISGIKGF5.IIi4PJO.da3d32557e8f689f3ee348fb336be6a9.20	3					x	x							x					x		x		
Metodyka pracy naukowej	GGiISGIKGF5.IIi4S.91ae0c26c1966bfbee49805d884e1ad6.20	3		x			x		x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x
Data Mining in Remote Sensing and GIS	GGiISGIKGF5.IIi4PJO.242f470957e9be5ad8347beab7812682.20	3	x	x			x	x	x				x			x	x	x	x			x		
Hyperspectral Remote Sensing	GGiISGIKGF5.IIi4PJO.acdd3ffdb1005b15962efaa3b49d4059.20	3		x			x	x	x			x	x				x	x				x		
Prawne, ekonomiczne i społeczne aspekty geoinformacji	GGiISGIKGF5.IIi4HS.da1c8cb3f63ad45c9d9fb1b13e5d1d92.20	3			x			x					x							x		x		
Praca dyplomowa	GGiISGIKGF5.IIi4S.a6bec134d831cc49823df68b7724af37.20	3	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x				x	x	x		
Suma:			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Kierunek: Geodezja i Kartografia

Specjalność: Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

2020/2021/S/III/GGiS/GIK/GF

Przedmiot	Kod	Semestr	P75_WG_A	P75_WK_A_Inz	P75_WK_A	P75_WG_A_Inz	P75_UW_A	P75_UK_A	P75_UU_A	P75_UW_A_Inz_01	P75_UW_A_Inz_02	P75_UO_A	P75_KO_A	P75_KK_A	P75_KR_A
Fotogrametria i skaning laserowy w zastosowaniach inżynierskich	GGiISGIKGF.S.IIi1S.c0312c2c6cf1ad849f3c04e6a974a6ee.20	1	x	x	x		x			x	x	x	x	x	
Zaawansowane metody opracowania wyników obserwacji	DGIKS.IIi1K.a06bee8004406746a33a5c2ceaa140e2.20	1	x	x	x		x	x		x	x		x	x	
Język Python na potrzeby GIS	GGiISGIKGF.S.IIi1S.c0fba39231b12ef5ea28d6087e911672.20	1	x				x						x	x	
Zajęcia terenowe z geoinformatyki	GGiISGIKGF.S.IIi1S.a3c9481ecf95108eabf46adea185a0d0.20	1	x	x	x		x	x		x	x		x	x	
Teledetekcja środowiska I	GGiISGIKGF.S.IIi1S.6734a0c886e7479348f4210961ff7ecc.20	1	x			x	x			x	x		x		
Integracja danych przestrzennych	GGiISGIKGF.S.IIi1S.ae1019e426ceacd9f6575d62cb64c31d.20	1	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Cyfrowa fotogrametria lotnicza i satelitarna I	GGiISGIKGF.S.IIi1S.47851badc7280a6d21f9fd765f72b17a.20	1	x			x							x		
Geodynamika	DGIKS.IIi1K.12b889ee65511aabe7a0fbcbe8b8dd76.20	1	x	x	x		x	x		x	x		x	x	
Zastosowanie matematyki	DGIKS.IIi1P.db4c471eee99c886358042f99f76dc37.20	1	x				x			x	x		x	x	
Cyfrowe przetwarzanie obrazu	DGIKS.IIi1K.54f3f23375bf057521c4622ac979190d.20	1	x				x			x	x		x	x	
Pomiary przemieszczeń	DGIKS.IIi1K.8366bd4e572770a6eef1c349869796d0.20	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Podstawy negocjacji	DGIKS.IIi1HS.a609a89f377a7c9bef4db11166905f9d.20	1		x	x		x			x	x		x	x	x
Gospodarka nieruchomościami	DGIKS.IIi2K.f8a64e8f6d51c8fa22576b57b619c432.20	2	x	x	x		x	x		x	x	x			

Przedmiot	Kod	Semestr															
			P7S_WG_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A		
Cyfrowa fotogrametria lotnicza i satelitarna II	GGiISGIKGFs.IIi2S.f024c4d2fee11490af71476818e666f0.20	2	x	x	x												
Teledetekcja środowiska II	GGiISGIKGFs.IIi2S.e98abf0e425c5ab2f6208d398275049e.20	2	x				x			x	x	x	x	x			
Lotniczy skaning laserowy i NMT	GGiISGIKGFs.IIi2S.ff525bfa7c62989010abf9d38aaa5d4d.20	2	x	x	x		x		x	x	x		x				
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska	GGiISGIKGFs.IIi2JO.870ca820134cabb0ed3a1986e6d8f617.20	2					x	x									
Zaawansowane zastosowania GIS	GGiISGIKGFs.IIi2S.8fc1c3bc8c0d7e07b5fbe78e27eb6720.20	2	x	x	x		x	x		x	x		x	x	x	x	x
Wybrane zagadnienia z geodezji fizycznej i grawimetrii geodezyjnej	DGIKS.IIi2K.5de7af8ac5178.20	2	x	x	x		x			x	x		x				
Systemy nawigacji satelitarnej	DGIKS.IIi2K.5de7afe103d16.20	2	x				x	x		x	x	x	x	x			
Architecture applications of Photogrammetry and TLS	GGiISGIKGFs.IIi4PJO.e540087c7463b369a0faaad7963ade60.20	3	x				x			x	x	x	x	x			
Seminarium dyplomowe	GGiISGIKGFs.IIi4S.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5dde1.20	3	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x			
Python praxis in photogrammetry and remote sensing	GGiISGIKGFs.IIi4PJO.da3d32557e8f689f3ee348fb336be6a9.20	3	x				x							x	x		
Metodyka pracy naukowej	GGiISGIKGFs.IIi4S.91ae0c26c1966bfbee49805d884e1ad6.20	3	x				x	x	x	x	x		x	x	x		
Data Mining in Remote Sensing and GIS	GGiISGIKGFs.IIi4PJO.242f470957e9be5ad8347beab7812682.20	3	x				x			x	x		x	x			
Hyperspectral Remote Sensing	GGiISGIKGFs.IIi4PJO.acdd3ffdb1005b15962efaa3b49d4059.20	3	x				x		x	x	x		x	x			
Prawne, ekonomiczne i społeczne aspekty geoinformacji	GGiISGIKGFs.IIi4HS.da1c8cb3f63ad45c9d9fb1b13e5d1d92.20	3	x	x	x		x			x	x		x	x			
Praca dyplomowa	GGiISGIKGFs.IIi4S.a6bec134d831cc49823df68b7724af37.20	3	x	x	x		x	x	x	x	x						
Suma:			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Kierunek: Geodezja i Kartografia

Specjalność: Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

2020/2021/S/III/GGIIS/GIK/GF

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
Fotogrametria i skaning laserowy w zastosowaniach inżynierskich	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	GIK2A_W01, GIK2A_W02, GIK2A_W03, GIK2A_U10, GIK2A_U09, GIK2A_U08, GIK2A_U11, GIK2A_U05, GIK2A_U07, GIK2A_K01
Zaawansowane metody opracowania wyników obserwacji	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	GIK2A_W01, GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_W07, GIK2A_W03, GIK2A_U04, GIK2A_U07, GIK2A_U09, GIK2A_U10, GIK2A_U12, GIK2A_U02, GIK2A_U06, GIK2A_K01, GIK2A_K02
Język Python na potrzeby GIS	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_U11, GIK2A_U06, GIK2A_K01
Zajęcia terenowe z geoinformatyki	Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	GIK2A_W03, GIK2A_W05, GIK2A_U04, GIK2A_U09, GIK2A_U12, GIK2A_K01
Teledetekcja środowiska I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	GIK2A_W06, GIK2A_W04, GIK2A_W02, GIK2A_U04, GIK2A_U08, GIK2A_U10, GIK2A_K02
Integracja danych przestrzennych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	GIK2A_W02, GIK2A_W03, GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_U01, GIK2A_U03, GIK2A_U04, GIK2A_U08, GIK2A_U09, GIK2A_U10, GIK2A_U11, GIK2A_U12, GIK2A_K01, GIK2A_K02, GIK2A_K03
Cyfrowa fotogrametria lotnicza i satelitarna I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	GIK2A_W01, GIK2A_W04, GIK2A_W02, GIK2A_W07, GIK2A_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>
Geodynamika	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Udział w dyskusji, Projekt, Prezentacja	GIK2A_W01, GIK2A_W02, GIK2A_W03, GIK2A_W06, GIK2A_U01, GIK2A_U02, GIK2A_U08, GIK2A_U09, GIK2A_U07, GIK2A_K02, GIK2A_K01
Zastosowanie matematyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Studium przypadków	GIK2A_W01, GIK2A_W07, GIK2A_U04, GIK2A_U07, GIK2A_K01
Cyfrowe przetwarzanie obrazu	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	GIK2A_W01, GIK2A_W05, GIK2A_U09, GIK2A_K01
Pomiary przemieszczeń	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu	GIK2A_W01, GIK2A_W03, GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_W02, GIK2A_W04, GIK2A_W07, GIK2A_U03, GIK2A_U04, GIK2A_U08, GIK2A_U10, GIK2A_U05, GIK2A_U07, GIK2A_U09, GIK2A_U01, GIK2A_U02, GIK2A_U12, GIK2A_K01, GIK2A_K02, GIK2A_K03
Podstawy negocjacji	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	GIK2A_W03, GIK2A_U09, GIK2A_K01, GIK2A_K02, GIK2A_K03
Gospodarka nieruchomościami	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt	GIK2A_W03, GIK2A_W05, GIK2A_U10, GIK2A_U12, GIK2A_U04, GIK2A_U05, GIK2A_U09
Cyfrowa fotogrametria lotnicza i satelitarna II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	GIK2A_W03, GIK2A_W06, GIK2A_W05, GIK2A_W07
Teledetekcja środowiska II	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji	GIK2A_W06, GIK2A_W02, GIK2A_W05, GIK2A_U08, GIK2A_U09, GIK2A_U10, GIK2A_U05, GIK2A_K01, GIK2A_K02
Lotniczy skaning laserowy i NMT	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_W03, GIK2A_U03, GIK2A_U06, GIK2A_U08, GIK2A_U09, GIK2A_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>
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	GIK2A_U01, GIK2A_U02
Zaawansowane zastosowania GIS	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach	GIK2A_W06, GIK2A_W01, GIK2A_W03, GIK2A_W07, GIK2A_W05, GIK2A_U10, GIK2A_U04, GIK2A_U12, GIK2A_U01, GIK2A_K01, GIK2A_K02, GIK2A_K03
Wybrane zagadnienia z geodezji fizycznej i grawimetrii geodezyjnej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt	GIK2A_W03, GIK2A_W05, GIK2A_U04, GIK2A_K02
Systemy nawigacji satelitarnej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	GIK2A_W01, GIK2A_W02, GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_U05, GIK2A_U09, GIK2A_U10, GIK2A_U12, GIK2A_K01, GIK2A_K02
Architecture applications of Photogrammetry and TLS	Ćwiczenia projektowe	Projekt	GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_U05, GIK2A_U08, GIK2A_K01, GIK2A_K02
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja	GIK2A_W01, GIK2A_W02, GIK2A_W03, GIK2A_W04, GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_W07, GIK2A_U04, GIK2A_U07, GIK2A_U09, GIK2A_U10, GIK2A_U02, GIK2A_U06, GIK2A_U11, GIK2A_U12, GIK2A_K01
Python praxis in photogrammetry and remote sensing	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_U11, GIK2A_U06, GIK2A_K01
Metodyka pracy naukowej	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach	GIK2A_W02, GIK2A_W05, GIK2A_W07, GIK2A_U01, GIK2A_U02, GIK2A_U03, GIK2A_U06, GIK2A_U08, GIK2A_U09, GIK2A_U12, GIK2A_U07, GIK2A_U10, GIK2A_K01, GIK2A_K02, GIK2A_K03
Data Mining in Remote Sensing and GIS	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	GIK2A_W01, GIK2A_W02, GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_W07, GIK2A_U04, GIK2A_U07, GIK2A_U08, GIK2A_U10, GIK2A_U09, GIK2A_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
Hyperspectral Remote Sensing	Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Projekt	GIK2A_W02, GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_W07, GIK2A_U03, GIK2A_U04, GIK2A_U08, GIK2A_U09, GIK2A_K01
Prawne, ekonomiczne i społeczne aspekty geoinformacji	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	GIK2A_W06, GIK2A_W03, GIK2A_U04, GIK2A_U11, GIK2A_K01
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	GIK2A_W01, GIK2A_W02, GIK2A_W03, GIK2A_W05, GIK2A_W06, GIK2A_W07, GIK2A_U01, GIK2A_U02, GIK2A_U03, GIK2A_U07, GIK2A_U12, GIK2A_U06, GIK2A_U04, GIK2A_U10, GIK2A_U11

## ECTS

Kierunek: Geodezja i Kartografia

Specjalność: Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

### 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	2
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	54
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	30
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)	86
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: Geodezja i Kartografia

Specjalność: Geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja

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

Obowiązuje semestralny okres rozliczeniowy. Wpis na kolejny semestr może otrzymać student, który w poprzednich semestrach uzyskał wymaganą ilość punktów ECTS w ramach występujących w tych semestrach w planie studiów modułów kształcenia, z uwzględnieniem dopuszczalnego łącznego deficytu punktów (def Pk) oraz ewentualnej obieralności modułów. W przypadku niezaliczenia w wymaganym terminie poprzedniego semestru lub nieuzyskania wpisu na dany semestr, Dziekan Wydziału podejmuje decyzje o powtarzaniu przez studenta semestru lub roku studiów, o udzieleniu urlopu lub o skreśleniu z listy studentów w zależności od dotychczasowego przebiegu studiów. Student nie ma prawa powtarzania pierwszego semestru. Powtarzanie semestru lub roku studiów z powodu zaległości w nauce możliwe jest tylko jeden raz.

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

Student jest wpisywany na kolejny semestr z deficytem punktowym, który nie może przekraczać łącznie 8 ECTS po semestrze pierwszym i 12 ECTS po semestrze drugim. Semestr drugi jest semestrem kontrolnym. Przy zaliczeniu semestru kontrolnego dokonywana jest ocena punktowa i programowa dotychczasowego przebiegu studiów.

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

8

### **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 odbywają się w blokach w ramach wybranej specjalności

### **Semestry kontrolne**

2

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

Indywidualizacja organizacji studiów (IOS) odbywa się zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie Studiów.

Za szczególnie uzdolnionych i wyróżniających się w nauce studentów o których mowa w § 9 Regulaminu Studiów, przyjmuje się studenta który:

- uzyskał wskaźnik rekrutacji wyższy od co najmniej 90% przyjętych na studia I stopnia na danym kierunku, w przypadku wniosku złożonego na I roku studiów,
- uzyskał średnią z ukończonych semestrów studiów co najmniej 4.75 w przypadku wniosku złożonego na wyższych latach studiów.

Dla studentów objętych IOS Dziekan może powołać z grupy nauczycieli akademickich ze stopniem doktora, opiekuna. Główną rolą opiekuna studenta objętego IOS jest opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia Dziekanowi indywidualnego programu studiów.

W trakcie IOS student musi uzyskać zaliczenie z wszystkich modułów obowiązkowych określonych w programie studiów.

Do wniosku studenta o IOS należy dołączyć dokumenty potwierdzające przyczynę ubiegania się o IOS.

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

nie dotyczy

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

Obieralność zapewniona jest w ramach wyboru specjalności.

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

Student w momencie rekrutacji określa preferencje wyboru specjalności wpisując je w kolejności w jakiej chciałby je realizować. Podział na specjalności dokonywany jest z założeniem równomierności podziału studentów między specjalnościami. W przypadku dużej liczby osób preferujących daną specjalność pierwszeństwo mają studenci z wyższym wskaźnikiem rekrutacji.

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

Proces dyplomowania wiąże się z przygotowaniem pracy dyplomowej (indywidualnej lub zespołowej) oraz przystąpieniem do egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy obejmuje:

- 1) prezentację pracy dyplomowej,
- 2) dyskusję nad pracą,
- 3) sprawdzenie poziomu opanowania wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku studiów, tzw. egzamin magisterski.

Tematy prac dyplomowych wraz z ich opiekunami i dodatkowymi warunkami realizacji pracy zatwierdza Dziekan na wniosek kierownika katedry zgłaszającej dany temat. Lista tematów prac dyplomowych wraz z ich opiekunami jest udostępniana studentom na rok przed semestrem dyplomowym. Zapis na dany temat odbywa się w trybie indywidualnym. Wybór tematu jest warunkiem wpisu studenta na ostatni rok studiów. Zmiana tematu pracy, zmiana opiekuna lub zgłoszenie dodatkowego tematu możliwe jest na wniosek opiekuna za pisemną zgodą Dziekana. Rezygnacja z opieki nad pracą następuje na piśmie z podaniem powodów rezygnacji.

Zakres i forma pracy dyplomowej są uzgadniane z opiekunem pracy. Opiekun pracy określa też tryb i harmonogram realizacji umożliwiający jej terminowe ukończenie. W przypadku pracy zespołowej wymagane jest szczegółowe określenie udziału każdego z wykonawców w pracy.

Po wykonaniu pracy dyplomowej i otrzymaniu za nią pozytywnej oceny od opiekuna oraz zaliczeniu wszystkich przewidzianych programem studiów przedmiotów (uzyskaniu absolutorium) studenci składają i rejestrują swoje prace w Dziekanacie, po czym dana praca zostaje udostępniana recenzentowi do recenzji i jest wyznaczany termin obrony. Recenzenta pracy dyplomowej powołuje Dziekan Wydziału. Recenzentem może być profesor, doktor habilitowany lub doktor. Zaleca się, żeby w przypadku, gdy opiekunem danej pracy jest doktor, recenzentem tej pracy był profesor lub doktor habilitowany. Po zarejestrowaniu pracy opiekun i recenzent sporządzają pisemne oceny pracy.

Po uzyskaniu pozytywnej recenzji pracy student przystępuje w wyznaczonym terminie do egzaminu dyplomowego przed Komisją powoływaną przez Dziekana Wydziału.

Standardowo w skład Komisji egzaminu dyplomowego wchodzi:

- 1) Dziekan Wydziału jako przewodniczący lub osoba przez niego upoważniona, którą może być nauczyciel akademicki z tytułem profesora lub stopniem doktora habilitowanego,
- 2) opiekun pracy,
- 3) recenzent pracy.

Egzamin magisterski polega na odpowiedzi na co najmniej dwa przekrojowe pytania z zakresu kierunku studiów, z których jedno jest zadawane przez opiekuna pracy, a drugie przez recenzenta. Ogólny zakres egzaminu magisterskiego jest udostępniany studentom najpóźniej w semestrze poprzedzającym semestr dyplomowy. Przy jego opracowywaniu uwzględnia się kierunkowe efekty kształcenia dla studiów II stopnia na danym kierunku oraz modułowe efekty kształcenia wynikające z programu danej specjalności. Zakres tego egzaminu może także obejmować podstawową wiedzę dla danego kierunku studiów wynikającą z kierunkowych efektów kształcenia dla studiów I stopnia prowadzonych na Wydziale.

Oceny częściowe uzyskane za prezentację pracy oraz odpowiedzi na zadane pytania umieszczane są w protokole z egzaminu dyplomowego, podobnie jak ocena końcowa za pracę, wynikająca z ocen uzyskanych od opiekuna pracy i recenzenta. W przypadku rozbieżności ocen pracy opiekuna i recenzenta końcowa ocena końcowa pracy ustalana jest na posiedzeniu Komisji Egzaminacyjnej.

Ocena egzaminu dyplomowego ustalana jest przez Komisję Egzaminacyjną, jako średnia arytmetyczna z ocen częściowych uzyskanych za prezentację pracy i odpowiedzi na obydwa postawione pytania (oceniane przez zadających te pytania).

Za przygotowanie pracy i złożenie pracy dyplomowej potwierdzone uzyskaniem pozytywnej oceny końcowej pracy dyplomowej oraz pozytywnej oceny egzaminu dyplomowego, student otrzymuje w ostatnim semestrze studiów 20 punktów ECTS.

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

Wynik ukończenia studiów ustalany jest jako średnia ważona z następujących ocen:

- 1) średniej oceny ze studiów - z wagą 0.6;
- 2) końcowej oceny pracy dyplomowej - z wagą 0.2, przy czym w przypadku rozbieżności ocen opiekuna i recenzenta ostateczna ocena pracy ustalana przez komisję powołaną przez Dziekana;
- 3) oceny z egzaminu dyplomowego z wagą 0.2, przy czym ocenę oblicza się jako średnią arytmetyczną oceny z egzaminu magisterskiego oraz oceny z prezentacji i dyskusji nad pracą (oceny z obrony). W przypadku gdy student zdał egzamin dyplomowy w terminie poprawkowym do obliczenia przyjmuje się średnią ocen z terminu podstawowego i poprawkowego lecz nie mniej niż 3.0.

Przy ustalaniu poszczególnych ocen, w tym średniej oceny ze studiów, brane są pod uwagę zasady wynikające z Regulaminu Studiów.

Komisja Egzaminacyjna może przyznać wyróżnienie absolwentowi, który spełnia łącznie następujące kryteria (wymienione w Regulaminu Studiów AGH):

- a) złożył pracę dyplomową i przystąpił do egzaminu dyplomowego w planowanym terminie,
- b) uzyskał średnią ze studiów (pierwszego lub drugiego stopnia) powyżej 4,71,
- c) uzyskał bardzo dobrą ocenę z pracy dyplomowej,
- d) uzyskał bardzo dobrą ocenę z egzaminu dyplomowego.

Przyznanie wyróżnienia należy odnotować w protokole z egzaminu. Potwierdzeniem wyróżnienia będzie odpowiedni dokument dołączony do dyplomu ukończenia studiów.

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

-