



# Program studiów

**Kierunek:** Inżynieria i Analiza Danych

## Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	18
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	24
Łączna liczba punktów ECTS	32
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	33

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Nazwa kierunku:	Inżynieria i Analiza Danych
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:	2023/2024, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

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

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Nauki o Ziemi i środowisku	60%	126
Informatyka techniczna i telekomunikacja	40%	84

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

Strategia rozwoju Akademii Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie zakłada kształcenie studentów na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki, które są niezbędne do dynamicznego i zrównoważonego rozwoju kraju. Strategia ta zakłada także nieustanne podnoszenie poziomu kształcenia, z jednoczesnym dostosowywaniem go do aktualnych wymagań na rynku pracy.

Na kierunku Inżynieria i Analiza Danych realizowana będzie nowoczesna i atrakcyjna oferta kształcenia, łącząca ze sobą zagadnienia dotyczące akwizycji, przesyłania i składowania danych oraz ich analizy i interpretacji. Specjaliści w tej dyscyplinie są obecnie intensywnie poszukiwani na rynku pracy IT. Koncepcja kształcenia wysoko specjalizowanej kadry IT wpisuje się więc w misję Uczelni oraz strategię rozwoju Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska.

Program kształcenia kierunku Inżynieria i Analiza Danych zapewnia wysoką jakość procesu kształcenia w celu osiągnięcia jak najlepszej pozycji absolwentów na rynku pracy. Umiejętności, które absolwenci kierunku Inżynieria i Analiza Danych nabędą w trakcie realizacji programu kształcenia pozwolą im tworzyć i uczestniczyć w interdyscyplinarnych zespołach lub centrach badawczych, prowadzić badania i działania innowacyjne w powiązaniu z otoczeniem naukowym, gospodarczym i społecznym oraz rozwijać przedsiębiorczość.

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

Celem kształcenia na kierunku Inżynieria i Analiza Danych jest zapewnienie absolwentom najwyższych kwalifikacji

zawodowych, umożliwiających spełnienie wymagań i wyzwań stojących przed inżynierami zarówno w Polsce, jak i na całym świecie. Cel ten jest osiągnięty zwłaszcza przez ciągłe monitorowanie potrzeb rynku pracy oraz śledzenie najnowszych trendów edukacyjnych w Polsce i na świecie.

Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia (WZJK) w ramach zadań własnych, ciągle monitoruje i weryfikuje programy kształcenia. Ma to na celu zagwarantowanie, że spełniane są cele i efekty wskazane w programach, przy równoczesnym dopasowaniu do zmieniających się w czasie potrzeb potencjalnych pracodawców i rynku pracy. Dopasowanie takie, jeżeli jest wymagane, następuje po zaopiniowaniu przez samorząd studencki, dyskusji i zatwierdzeniu przez Radę Wydziału.

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

- Nie dotyczy (PL)
- (EN)

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

- Nie dotyczy (PL)
- (EN)

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

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Inżynieria i Analiza Danych

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

Absolwenci studiów I stopnia kierunku Inżynieria i Analiza Danych będą posiadać wiedzę z zakresu nauk o Ziemi, informatyki oraz matematyki. Wiedza podparta umiejętnościami praktycznymi pozwoli absolwentom tego kierunku na efektywną komunikację w interdyscyplinarnych zespołach oraz podjęcie pracy w instytucjach oraz przedsiębiorstwach działających w sektorach gdzie kluczową rolę odgrywają zagadnienia związane z analizą danych informatyką. Pomimo, że kształcenie będzie nakierowane na analizę danych w zagadnieniach geologii, geofizyki, geoinformatyki, górnictwa inżynierii i ochrony środowiska, itp., absolwenci tego kierunku będą mogli podjąć pracę w praktycznie każdym zespole zajmującym się akwizycją, przesyłem, składowaniem, analizą i interpretacją danych,. Nabyte umiejętności stawiania sobie celów naukowych i kierowania ich realizacją pozwolą na podjęcie współpracy z innymi zespołami i stworzą znacznie lepsze perspektywy zatrudnienia, nie tylko w przemyśle, ale także instytucjach naukowych i badawczych w kraju i w Europie. Absolwent studiów inżynierskich (I stopnia) kierunku Inżynieria i Analiza Danych może kontynuować naukę na np. II stopniu studiów na kierunku Geoinformatyka. W najbliższym czasie planowane jest także uruchomienie studiów 2-go stopnia na kierunku Inżynieria i Analiza Danych.

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

Na podstawie wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów na Wydziale planowana jest stopniowa modyfikacja programu kształcenia w celu zwiększenia stopnia zgodności z oczekiwaniami studentów.

### 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

Studenci studiów I stopnia mogą uczestniczyć w dodatkowych zajęciach (kursach, wyjazdach studyjnych, zajęciach terenowych organizowanych w ramach realizacji na Wydziale „Zintegrowanego Programu Rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, projektu współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, Oś III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych”.

Od 2018 studenci naszego Wydziału mogą brać udział w projekcie „Interdyscyplinarny wymiar kompetencji w krajowych inteligentnych specjalizacjach”.

W ramach projektu studenci uczestniczą udział w warsztatach dotyczących: komunikacji, projektowania modeli biznesowych, zarządzania projektami wdrożeniowymi oraz w warsztatach z pracodawcami i wyjątkowo atrakcyjnych szkoleniach certyfikowanych takich jak:

- PRINCE2
- ECDL STANDARD
- Zarządzanie projektem PMI PC (CAMP)
- SPC MSA Statystyczne sterowanie procesami
- Certyfikat Scrum Master PI
- Lean Manufacturing
- Auditor wewnętrzny zintegrowanych systemów zarządzania ISO 9001 i ISO 14001
- Risk Manager
- Administrator Bezpieczeństwa Informacji ISO 27001
- Akredytacja laboratoriów badawczych i wzorcujących ISO 17025
- Six Sigma Yellow Belt
- Auditor wewnętrzny jakości w przemyśle motoryzacyjnym wg specyfikacji ISO/TS 16949

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

Program kształcenia kierunku Inżynieria i Analiza Danych w fazie powstawania konsultowany był z interesariuszami zewnętrznymi. Konsultacjami została objęta zarówno grupa absolwentów kierunku Informatyka Stosowana, realizująca w pracy zawodowej interdyscyplinarne projekty z udziałem szeroko pojętej informatyki jak również poszukująca pracy na rynku informatycznym i rynkach pokrewnych. Duży wpływ na kształt powstającego programu kierunku miały również konsultacje z firmami działającymi na rynku pracy. W ramach tych konsultacji padły liczne deklaracje dotyczące przyjęcia studentów tego kierunku na praktyki zawodowe.

Wydział jest świadom istotności tego aspektu w rozwoju systemu jakości kształcenia i planuje włączenie w przyszłości interesariuszy zewnętrznych w proces modyfikacji programów kształcenia.

### **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: Inżynieria i Analiza Danych

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

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na kierunek Inżynieria i Analiza Danych powinien posiadać kompetencje w zakresie matematyki, fizyki, informatyki lub geografii typowe dla absolwenta szkoły średniej, najlepiej o profilu ścisłym.

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

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

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 60

## Efekty uczenia się

Kierunek : Inżynieria i Analiza Danych

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IAD1A_W01	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu matematyki i fizyki, a także wybrane fakty i zjawiska dotyczące nauk o Ziemi	P6S_WG_A
IAD1A_W02	zna i rozumie zagadnienia z zakresu informatyki oraz posiada wiedzę o jej trendach rozwojowych a także ich zastosowaniach w naukach o Ziemi i środowisku	P6S_WG_A, P6S_WK_A
IAD1A_W03	ma zaawansowaną wiedzę o rachunku prawdopodobieństwa, procesach stochastycznych oraz zna podstawy statystyki matematycznej i modelowania statystycznego ze szczególnym uwzględnieniem metod statystyki przestrzennej	P6S_WG_A
IAD1A_W04	zna zaawansowane metody analizy danych, w tym m.in. metody inteligencji obliczeniowej, analizy Big Data, Data Mining i uczenia maszynowego oraz zna metody wizualizacji danych a także wyników analiz ze szczególnym uwzględnieniem analizy i wizualizacji geodanych i danych środowiskowych	P6S_WG_A
IAD1A_W05	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technologii wykorzystywanych w procesach akwizycji, przesyłania i składowania danych ze szczególnym uwzględnieniem geodanych i danych środowiskowych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IAD1A_W06	zna podstawowe uwarunkowania etyczne i prawne oraz pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, praw patentowych i posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6S_WK_A
IAD1A_W07	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK_A_Inz

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IAD1A_U01	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, odpowiednio planując i organizując pracę, korzystając z wszelkich źródeł danych, zwłaszcza w zagadnieniach interdyscyplinarnych	P6S_UO_A
IAD1A_U02	potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii, brać udział w dyskusji oraz przygotować prezentację z zakresu zastosowania metod inżynierii i analizy danych w naukach o Ziemi i środowisku, również w języku angielskim na poziomie B2 ESOKJ	P6S_UK_A
IAD1A_U03	potrafi samodzielnie planować i realizować własne kształcenie w ramach studiowanych dyscyplin	P6S_UU_A
IAD1A_U04	potrafi stosować techniki akwizycji, analizy, wizualizacji i interpretacji danych ze szczególnym uwzględnieniem geodanych i danych środowiskowych	P6S_UW_A
IAD1A_U05	potrafi wykorzystać wiedzę specjalistyczną w tym metody inteligencji obliczeniowej, metody statystyczne, Big Data, Data Mining i uczenia maszynowego do opisu procesów, tworzenia modeli i rozwiązywania zagadnień praktycznych w problemach istotnych dla nauk o Ziemi i środowisku	P6S_UW_A
IAD1A_U06	potrafi dokonać krytycznej analizy problemu, dobrać optymalne metody i narzędzia prowadzące do jego rozwiązania oraz ocenić uzyskane efekty uwzględniać przy tym konieczne zasady bezpieczeństwa, a także aspekty pozatechniczne oraz ekonomiczne	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01
IAD1A_U07	potrafi - zgodnie z zadaną lub opracowaną specyfikacją - zaprojektować, zrealizować i przetestować aplikacje oraz systemy informatyczne, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UW_A_Inz_02



<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>IAD1A_U08</b>	potrafi przeprowadzić eksperymenty obserwacyjne i symulacyjne z zakresu studiowanych dyscyplin oraz dobrać właściwe techniki i narzędzia do ich realizacji	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1

## **Kompetencje społeczne**

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>IAD1A_K01</b>	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KK_A, P6S_KO_A
<b>IAD1A_K02</b>	ma świadomość ważności zachowania się w sposób w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dba o dorobek i tradycje zawodu	P6S_KR_A
<b>IAD1A_K03</b>	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. przez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO_A
<b>IAD1A_K04</b>	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK_A

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

Kierunek : Inżynieria i Analiza Danych

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IAD1A_W05
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	IAD1A_W07

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	IAD1A_U06, IAD1A_U08
P6S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	IAD1A_U07

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria i Analiza Danych

2023/2024/S/li/GGiOS/IAD/all

Przedmiot	Kod	Semestr	IAD1A_W01	IAD1A_W02	IAD1A_W03	IAD1A_W04	IAD1A_W05	IAD1A_W06	IAD1A_W07	IAD1A_U01	IAD1A_U02	IAD1A_U03	IAD1A_U04	IAD1A_U05	IAD1A_U06	IAD1A_U07	IAD1A_U08	IAD1A_K01	IAD1A_K02	IAD1A_K03	IAD1A_K04
Wstęp do informatyki	BIADS.li1K.0dc4696e1d7fbea8f3707d463a1b1389.23	1		x	x										x	x		x	x		
Analiza matematyczna	BIADS.li1P.e981c5152d2aa5cd4278f443ac49f602.23	1	x							x	x				x			x	x		
Fizyka I	BIADS.li1P.6058565e790d8c72737df926854f216e.23	1	x							x	x							x			
Wstęp do geomatyki	BIADS.li1K.1d92abb1debaa23ffd8dea29a41f6feb.23	1	x				x							x	x						x
Algebra liniowa	BIADS.li1P.0b641b08ba5e137721f9104eb906424f.23	1	x											x	x		x	x	x	x	
Podstawy elektroniki i architektura komputerów	BIADS.li1K.638da933dbdac.23	1	x	x			x			x	x						x	x	x		x
Algorytmy i struktury danych	BIADS.li2K.3e323d05e6dd0fda0c4ae3d4e2e56b1c.23	2		x		x	x			x					x	x	x	x	x	x	x
Logika i matematyka dyskretna	BIADS.li2P.e9b5ffd33304118c9a51bdae1c552317.23	2	x											x	x			x			
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.23	2								x	x	x									
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.23	2									x										
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.23	2									x										
Fizyka II	BIADS.li2P.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.23	2	x							x		x						x			

Przedmiot	Kod	Semestr	IAD1A_W01	IAD1A_W02	IAD1A_W03	IAD1A_W04	IAD1A_W05	IAD1A_W06	IAD1A_W07	IAD1A_U01	IAD1A_U02	IAD1A_U03	IAD1A_U04	IAD1A_U05	IAD1A_U06	IAD1A_U07	IAD1A_U08	IAD1A_K01	IAD1A_K02	IAD1A_K03	IAD1A_K04
Równania różniczkowe	BIADS.li2P.7d02c876eefbd1fca6cff3071dfd0fa3.23	2	x							x		x			x			x	x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.23	2								x	x	x									
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.23	2								x	x	x									
Programowanie proceduralne	BIADS.li2K.d1bc23b031845376d7c7e612e175df68.23	2		x											x	x		x	x		
Statystyka matematyczna	BIADS.li2P.453b36ffa9cb0b5ab6f0bfc2dc88fb05.23	2	x							x		x		x	x		x	x	x		
Programowanie w języku R	BIADS.li2K.638dae5e99f73.23	2		x			x			x		x	x		x	x		x	x		
Wstęp do inżynierii i analizy danych w naukach o Ziemi	BIADS.li2K.638daf210f07f.23	2	x	x				x			x	x			x				x		x
Programowanie obiektowe	BIADS.li4K.8a631bb8e3f507a9e9158477a0b63bf0.23	3		x		x									x	x		x			x
Techniki internetowe	BIADS.li4K.14a1efcb4d4083a1b7edc54d31af75db.23	3		x				x				x		x		x		x			x
Systemy Informatyczne	BIADS.li4K.b1980925584c3b4875427d3deda3a909.23	3		x		x			x	x					x	x	x	x	x		x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.23	3								x	x	x									
Szyfrowanie i kompresja danych	BIADS.li4K.0c2d49dba5afb647d659224650fc9fe1.23	3	x	x									x			x		x			x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.23	3								x	x	x									

Przedmiot	Kod	Semestr	IAD1A_W01	IAD1A_W02	IAD1A_W03	IAD1A_W04	IAD1A_W05	IAD1A_W06	IAD1A_W07	IAD1A_U01	IAD1A_U02	IAD1A_U03	IAD1A_U04	IAD1A_U05	IAD1A_U06	IAD1A_U07	IAD1A_U08	IAD1A_K01	IAD1A_K02	IAD1A_K03	IAD1A_K04	
Przetwarzanie danych w systemie Unix	BIADS.li4K.6fba0f97a52d753cf5e8e018707dfbcf.23	3		x						x		x			x	x	x	x	x			x
Systemy interpretacyjne w sejsmice	BIADS.li4K.26f0666094b6179e7f1f1a7fa2920c93.23	3	x	x						x					x				x			x
Analiza sygnałów dyskretnych	BIADS.li4K.638db43b804ae.23	3	x		x	x					x		x	x	x				x	x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.23	3								x	x	x										
Laboratorium fizyczne	BIADS.li4P.d344f1e5a897f63ffa841e7587c16ef4.23	3	x							x					x							x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.23	3								x	x	x										
Bazy danych I	BIADS.li4K.b5768180c0e5caac98bbc1e630673c9b.23	3		x		x					x					x			x	x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.23	3								x	x	x										
Metody numeryczne	BIADS.li4K.d79188917b04fb6e8312c91d555b5548.23	3		x											x				x			
Programowanie w języku Python (I)	BIADS.li4K.6139c1ae8e0ac.23	3		x											x	x			x	x		x
Modelowanie statystyczne w naukach o Ziemi	BIADS.li8K.121fc6534b7a0f9002557b411ee8ade5.23	4			x	x							x		x		x		x			x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.23	4								x	x	x										

Przedmiot	Kod	Semestr	IAD1A_W01	IAD1A_W02	IAD1A_W03	IAD1A_W04	IAD1A_W05	IAD1A_W06	IAD1A_W07	IAD1A_U01	IAD1A_U02	IAD1A_U03	IAD1A_U04	IAD1A_U05	IAD1A_U06	IAD1A_U07	IAD1A_U08	IAD1A_K01	IAD1A_K02	IAD1A_K03	IAD1A_K04
Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	BIADS.li8K.4f3eb28fcfaaa1b03edec942ef1f7fc3.23	4	x	x		x									x	x		x	x		
Komputerowe systemy pomiarowe	BIADS.li8K.7e6111cde82200ed79d663bae0061e0a.23	4		x			x			x	x				x		x		x		
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.23	4								x	x	x									
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.23	4								x	x	x									
Metody optymalizacji	BIADS.li8K.20d1abb4ac9deb7039f626b25d64a823.23	4			x	x							x	x			x	x		x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.23	4								x	x	x									
Programowanie w języku Python (II)	BIADS.li8K.6139c1b35c260.23	4		x											x	x		x			x
Wizualizacja danych	BIADS.li8K.d89d548ac353a51d0a41828b1d189f7d.23	4		x		x				x		x	x		x		x	x			
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.23	4								x	x	x									
Analiza szeregów czasowych	BIADS.li8K.638db70a1d830.23	4	x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x
Analiza danych przestrzennych	BIADS.li10K.486b595ce0642ce45d7cdd262ee9dd05.23	5			x	x							x		x			x			
Satelitarna Interferometria Radarowa	BIADS.li10K.8b0011c48f333e3a3750e212b79838e8.23	5	x	x						x	x				x		x	x			
Programowanie w języku JAVA	BIADS.li10K.dfb215ddfd86d6876a9ada3e5c5ca7c2.23	5		x						x						x		x			

Przedmiot	Kod	Semestr	IAD1A_W01	IAD1A_W02	IAD1A_W03	IAD1A_W04	IAD1A_W05	IAD1A_W06	IAD1A_W07	IAD1A_U01	IAD1A_U02	IAD1A_U03	IAD1A_U04	IAD1A_U05	IAD1A_U06	IAD1A_U07	IAD1A_U08	IAD1A_K01	IAD1A_K02	IAD1A_K03	IAD1A_K04	
Modelowanie danych przestrzennych (GIS)	BIADS.li10K.923ed3b49b25eb467f8a8c3a31fa8b7a.23	5				x	x				x						x				x	
Przetwarzanie danych w chmurach obliczeniowych	BIADS.li10K.4c400823d1e6e291698d58138c8d1954.23	5		x		x				x			x						x	x		
Grafika komputerowa 3D	BIADS.li10K.74aa0d6e19aa368eb0bd4d997c2b1dbd.23	5				x								x		x			x	x		
Sieci komputerowe i internet rzeczy	BIADS.li10K.638db91931563.23	5	x	x			x				x				x	x			x	x	x	
Podstawy systemów modelowań geodynamicznych	BIADS.li10K.bea3463c5118f6b00e3a450254e8b231.23	5	x	x							x				x	x				x	x	
Programowanie obiektowe II	BIADS.li10K.f75dfaca1349f1d4b6b0203ec17a63c9.23	5	x	x		x									x	x				x		
Administracja Systemami Komputerowymi	BIADS.li10K.c6dd84ededd387ceb61d5a9178a4db19.23	5					x		x	x										x		
Eksploracja danych	BIADS.li10K.699a70c8e91e913dc566a74e2aa94d23.23	5	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x				x		x	
Uczenie maszynowe	BIADS.li10K.8ba35fcbc3c124e9725f6bab431a3549.23	5		x	x								x	x						x		
Programowanie komunikacji sieciowej	BIADS.li20K.0cef5cfb12a55adbd5f27c980450cbd7.23	6	x	x						x					x	x				x		
Analiza danych w języku Python	BIADS.li20K.af75df173eff8cf7435f1bd7560170cf.23	6		x		x	x			x	x		x	x	x	x			x	x	x	x
Kombinatoryka dla programistów	BIADS.li20K.704cd94eb2157aca97ce9ee56304a44a.23	6	x	x		x								x	x		x			x		
Programowanie w systemie Linux	BIADS.li20K.84f791fc19495ccd6fecb34023e1942d.23	6		x						x	x	x			x	x	x		x	x	x	
Zaawansowane programowanie PHP	BIADS.li20K.4ef777f1348a881f460a41391b747e3a.23	6		x			x			x		x			x	x			x	x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	IAD1A_W01	IAD1A_W02	IAD1A_W03	IAD1A_W04	IAD1A_W05	IAD1A_W06	IAD1A_W07	IAD1A_U01	IAD1A_U02	IAD1A_U03	IAD1A_U04	IAD1A_U05	IAD1A_U06	IAD1A_U07	IAD1A_U08	IAD1A_K01	IAD1A_K02	IAD1A_K03	IAD1A_K04	
Programowanie urządzeń mobilnych	BIADS.li20K.5016a02202ec2685c26734f5990f3bf0.23	6		x		x	x			x	x		x	x	x	x	x			x		
Praktyka zawodowa	BIADS.li20K.138bc82c15f14130b3dc9e1067998a5c.23	6		x						x						x				x		
Infrastruktura Big Data	BIADS.li20K.512070430a025c31690496b0f4599834.23	6		x	x	x	x			x			x	x	x	x		x	x	x	x	
Analiza i przetwarzanie obrazów cyfrowych	BIADS.li20K.d2a7eef9ac3d2f663652eecd43b160b5.23	6				x	x			x	x				x				x			
Inteligencja obliczeniowa w analizie danych	BIADS.li20K.246a5c3c7a2ccf257558b8dc75c53d3a.23	6		x	x	x							x	x	x				x		x	x
Projekt dyplomowy	BIADS.li40K.f29d56545dbb5e5f3d4cafcbf5a1cbdb.23	7		x								x				x			x			
Bazy danych przestrzennych	BIADS.li40K.d9c449c37ee448d1db6705cc5963d8c4.23	7	x	x											x	x			x			
Seminarium dyplomowe	BIADS.li40K.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5ddea1.23	7						x	x		x					x			x			
Advanced Signal Processing	BIADS.li40PJO.ef48fb2f64c5ceda4bd8cde3a861058c.23	7	x			x									x				x			
Bazy danych II	BIADS.li40K.da8e802f52b6243066558e7c251b9fd8.23	7		x			x			x			x	x								
Technologie Komponentowe	BIADS.li40K.d2d697513f43e1f18448bdeb35ad4d08.23	7	x	x										x						x		
Analiza danych w badaniach środowiskowych	BIADS.li40K.638dc4abbc7e8.23	7	x							x			x	x	x		x	x	x	x	x	
Procesy stochastyczne w Naukach o Ziemi	BIADS.li40K.75c9b275dceacb6c971b4726331f22d5.23	7	x	x	x						x		x	x	x						x	
Seminarium dyplomowe	BIADS.li40K.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.23	7						x			x								x			
Hurtownie danych	BIADS.li40K.09c4ddd740b98a20569d85a0f245d54c.23	7					x						x	x					x	x		
Advanced Data Mining	BIADS.li40PJO.5dfa0f5711898.23	7	x	x	x	x				x	x			x	x				x		x	
Suma (obowiązkowy):			29	43	11	25	16	4	3	30	17	15	19	22	45	29	17	54	31	10	26	



Przedmiot	Kod	Semestr	IAD1A_W01	IAD1A_W02	IAD1A_W03	IAD1A_W04	IAD1A_W05	IAD1A_W06	IAD1A_W07	IAD1A_U01	IAD1A_U02	IAD1A_U03	IAD1A_U04	IAD1A_U05	IAD1A_U06	IAD1A_U07	IAD1A_U08	IAD1A_K01	IAD1A_K02	IAD1A_K03	IAD1A_K04
		Suma (fakultatywny):	0	0	0	0	0	0	0	0	13	15	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma:		29	43	11	25	16	4	3	43	32	28	19	22	45	29	17	54	31	10	26	

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

Kierunek: Inżynieria i Analiza Danych

2023/2024/S/li/GGiOS/IAD/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P65_WG_A	P65_WK_A	P65_WG_A_Inz	P65_WK_A_Inz	P65_UO_A	P65_UK_A	P65_UU_A	P65_UW_A	P65_UW_A_Inz_01	P65_UW_A_Inz_02	P65_KK_A	P65_KO_A	P65_KR_A
Wstęp do informatyki	BIADS.li1K.0dc4696e1d7fbea8f3707d463a1b1389.23	1	x	x						x	x	x	x	x	x
Analiza matematyczna	BIADS.li1P.e981c5152d2aa5cd4278f443ac49f602.23	1	x				x		x	x	x		x	x	x
Fizyka I	BIADS.li1P.6058565e790d8c72737df926854f216e.23	1	x				x		x				x	x	
Wstęp do geomatyki	BIADS.li1K.1d92abb1debaa23ffd8dea29a41f6feb.23	1	x		x					x	x		x		
Algebra liniowa	BIADS.li1P.0b641b08ba5e137721f9104eb906424f.23	1	x							x	x		x	x	x
Podstawy elektroniki i architektura komputerów	BIADS.li1K.638da933dbdac.23	1	x	x	x		x		x	x	x		x	x	x
Algorytmy i struktury danych	BIADS.li2K.3e323d05e6dd0fda0c4ae3d4e2e56b1c.23	2	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
Logika i matematyka dyskretna	BIADS.li2P.e9b5ffd33304118c9a51bdae1c552317.23	2	x							x	x		x	x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.23	2					x	x	x						
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.23	2						x							
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.23	2						x							
Fizyka II	BIADS.li2P.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.23	2	x				x		x				x	x	
Równania różniczkowe	BIADS.li2P.7d02c876eefbd1fca6cff3071dfd0fa3.23	2	x				x		x	x	x		x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr																
			P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A			
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.23	2					x	x	x									
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	BIADS.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.23	2					x	x	x									
Programowanie proceduralne	BIADS.li2K.d1bc23b031845376d7c7e612e175df68.23	2	x	x							x	x	x	x	x	x	x	x
Statystyka matematyczna	BIADS.li2P.453b36ffa9cb0b5ab6f0bfc2dc88fb05.23	2	x				x		x	x	x			x	x	x		
Programowanie w języku R	BIADS.li2K.638dae5e99f73.23	2	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wstęp do inżynierii i analizy danych w naukach o Ziemi	BIADS.li2K.638daf210f07f.23	2	x	x					x	x	x	x		x				x
Programowanie obiektowe	BIADS.li4K.8a631bb8e3f507a9e9158477a0b63bf0.23	3	x	x							x	x	x	x	x			
Techniki internetowe	BIADS.li4K.14a1efcb4d4083a1b7edc54d31af75db.23	3	x	x							x	x		x	x	x		
Systemy Informatyczne	BIADS.li4K.b1980925584c3b4875427d3deda3a909.23	3	x	x		x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.23	3					x	x	x									
Szyfrowanie i kompresja danych	BIADS.li4K.0c2d49dba5afb647d659224650fc9fe1.23	3	x	x							x		x	x	x			
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.23	3					x	x	x									
Przetwarzanie danych w systemie Unix	BIADS.li4K.6fba0f97a52d753cf5e8e018707dfbcf.23	3	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Systemy interpretacyjne w sejsmice	BIADS.li4K.26f0666094b6179e7f1f1a7fa2920c93.23	3	x	x			x			x	x			x	x			
Analiza sygnałów dyskretnych	BIADS.li4K.638db43b804ae.23	3	x						x		x	x		x	x			x

Przedmiot	Kod	Semestr															
			P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.23	3					x	x	x								
Laboratorium fizyczne	BIADS.li4P.d344f1e5a897f63ffa841e7587c16ef4.23	3	x				x				x	x		x			
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.23	3					x	x	x								
Bazy danych I	BIADS.li4K.b5768180c0e5caac98bbc1e630673c9b.23	3	x	x				x					x	x	x	x	
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	BIADS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.23	3					x	x	x								
Metody numeryczne	BIADS.li4K.d79188917b04fb6e8312c91d555b5548.23	3	x	x							x	x		x	x		
Programowanie w języku Python (I)	BIADS.li4K.6139c1ae8e0ac.23	3	x	x							x	x	x	x	x	x	
Modelowanie statystyczne w naukach o Ziemi	BIADS.li8K.121fc6534b7a0f9002557b411ee8ade5.23	4	x								x	x		x	x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.23	4					x	x	x								
Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	BIADS.li8K.4f3eb28fcfaaa1b03edec942ef1f7fc3.23	4	x	x							x	x	x	x	x	x	
Komputerowe systemy pomiarowe	BIADS.li8K.7e6111cde82200ed79d663bae0061e0a.23	4	x	x	x		x	x			x	x					x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.23	4					x	x	x								
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.23	4					x	x	x								
Metody optymalizacji	BIADS.li8K.20d1abb4ac9deb7039f626b25d64a823.23	4	x								x	x		x	x		

Przedmiot	Kod	Semestr																
			P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A			
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.23	4						x	x	x								
Programowanie w języku Python (II)	BIADS.li8K.6139c1b35c260.23	4	x	x								x	x	x	x	x		
Wizualizacja danych	BIADS.li8K.d89d548ac353a51d0a41828b1d189f7d.23	4	x	x			x			x	x				x	x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	BIADS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.23	4						x	x	x								
Analiza szeregów czasowych	BIADS.li8K.638db70a1d830.23	4	x	x	x							x	x	x	x	x	x	x
Analiza danych przestrzennych	BIADS.li10K.486b595ce0642ce45d7cdd262ee9dd05.23	5	x									x	x			x	x	
Satelitarna Interferometria Radarowa	BIADS.li10K.8b0011c48f333e3a3750e212b79838e8.23	5	x	x				x	x			x	x			x	x	
Programowanie w języku JAVA	BIADS.li10K.dfb215ddfd86d6876a9ada3e5c5ca7c2.23	5	x	x				x							x	x	x	
Modelowanie danych przestrzennych (GIS)	BIADS.li10K.923ed3b49b25eb467f8a8c3a31fa8b7a.23	5	x		x				x			x	x			x		
Przetwarzanie danych w chmurach obliczeniowych	BIADS.li10K.4c400823d1e6e291698d58138c8d1954.23	5	x	x				x				x				x	x	x
Grafika komputerowa 3D	BIADS.li10K.74aa0d6e19aa368eb0bd4d997c2b1dbd.23	5	x									x			x	x	x	x
Sieci komputerowe i internet rzeczy	BIADS.li10K.638db91931563.23	5	x	x	x				x			x	x	x	x	x	x	x
Podstawy systemów modelowań geodynamicznych	BIADS.li10K.bea3463c5118f6b00e3a450254e8b231.23	5	x	x					x			x	x	x	x			x
Programowanie obiektowe II	BIADS.li10K.f75dfaca1349f1d4b6b0203ec17a63c9.23	5	x	x								x	x	x				x
Administracja Systemami Komputerowymi	BIADS.li10K.c6dd84ededd387ceb61d5a9178a4db19.23	5	x		x	x	x									x	x	
Eksploracja danych	BIADS.li10K.699a70c8e91e913dc566a74e2aa94d23.23	5	x	x				x	x	x		x	x			x	x	
Uczenie maszynowe	BIADS.li10K.8ba35fcbc3c124e9725f6bab431a3549.23	5	x	x								x				x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr														
			P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A	
Programowanie komunikacji sieciowej	BIADS.li20K.0cef5cfb12a55adbd5f27c980450cbd7.23	6	x	x			x				x	x	x	x	x	
Analiza danych w języku Python	BIADS.li20K.af75df173eff8cf7435f1bd7560170cf.23	6	x	x	x		x	x			x	x	x	x	x	x
Kombinatoryka dla programistów	BIADS.li20K.704cd94eb2157aca97ce9ee56304a44a.23	6	x	x							x	x		x	x	
Programowanie w systemie Linux	BIADS.li20K.84f791fc19495ccd6fecb34023e1942d.23	6	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zaawansowane programowanie PHP	BIADS.li20K.4ef777f1348a881f460a41391b747e3a.23	6	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
Programowanie urządzeń mobilnych	BIADS.li20K.5016a02202ec2685c26734f5990f3bf0.23	6	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	
Praktyka zawodowa	BIADS.li20K.138bc82c15f14130b3dc9e1067998a5c.23	6	x	x			x						x			x
Infrastruktura Big Data	BIADS.li20K.512070430a025c31690496b0f4599834.23	6	x	x	x		x				x	x	x	x	x	x
Analiza i przetwarzanie obrazów cyfrowych	BIADS.li20K.d2a7eef9ac3d2f663652eecd43b160b5.23	6	x		x		x	x			x	x		x	x	
Inteligencja obliczeniowa w analizie danych	BIADS.li20K.246a5c3c7a2ccf257558b8dc75c53d3a.23	6	x	x							x	x		x	x	
Projekt dyplomowy	BIADS.li40K.f29d56545dbb5e5f3d4cafcbf5a1cbdb.23	7	x	x						x			x	x	x	
Bazy danych przestrzennych	BIADS.li40K.d9c449c37ee448d1db6705cc5963d8c4.23	7	x	x							x	x	x	x	x	
Seminarium dyplomowe	BIADS.li40K.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5ddea1.23	7		x		x		x					x	x	x	
Advanced Signal Processing	BIADS.li40PJO.ef48fb2f64c5ceda4bd8cde3a861058c.23	7	x								x	x		x	x	
Bazy danych II	BIADS.li40K.da8e802f52b6243066558e7c251b9fd8.23	7	x	x	x		x				x					
Technologie Komponentowe	BIADS.li40K.d2d697513f43e1f18448bdeb35ad4d08.23	7	x	x							x					x
Analiza danych w badaniach środowiskowych	BIADS.li40K.638dc4abbc7e8.23	7	x				x				x	x		x	x	x
Procesy stochastyczne w Naukach o Ziemi	BIADS.li40K.75c9b275dceacb6c971b4726331f22d5.23	7	x	x					x		x	x		x		

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Seminarium dyplomowe	BIADS.li40K.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.23	7		x				x					x	x	
Hurtownie danych	BIADS.li40K.09c4ddd740b98a20569d85a0f245d54c.23	7	x		x						x		x	x	x
Advanced Data Mining	BIADS.li40PJO.5dfa0f5711898.23	7	x	x			x	x		x	x		x	x	
Suma (obowiązkowy):			63	45	16	3	30	17	15	56	48	29	60	54	31
Suma (fakultatywny):			0	0	0	0	13	15	13	0	0	0	0	0	0
Suma:			63	45	16	3	43	32	28	56	48	29	60	54	31

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

Kierunek: Inżynieria i Analiza Danych

2023/2024/S/Ii/GGIOS/IAD/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
Wstęp do informatyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Egzamin	IAD1A_W02, IAD1A_W04, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_K01, IAD1A_K02
Analiza matematyczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Egzamin	IAD1A_W01, IAD1A_U01, IAD1A_U03, IAD1A_U06, IAD1A_K01, IAD1A_K02
Fizyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin	IAD1A_W01, IAD1A_U01, IAD1A_U03, IAD1A_K01
Wstęp do geomatyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	IAD1A_W01, IAD1A_W05, IAD1A_U05, IAD1A_U06, IAD1A_K04
Algebra liniowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	IAD1A_W01, IAD1A_U06, IAD1A_U08, IAD1A_U05, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K03
Podstawy elektroniki i architektura komputerów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	IAD1A_W01, IAD1A_W05, IAD1A_W02, IAD1A_U01, IAD1A_U03, IAD1A_U08, IAD1A_K01, IAD1A_K04, IAD1A_K02
Algorytmy i struktury danych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IAD1A_W02, IAD1A_W05, IAD1A_W04, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_U01, IAD1A_U08, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K03, IAD1A_K04
Logika i matematyka dyskretna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Odpowiedź ustna	IAD1A_W01, IAD1A_U05, IAD1A_U06, IAD1A_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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03



<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	IAD1A_U02
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	IAD1A_U02
Fizyka II	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin	IAD1A_W01, IAD1A_U01, IAD1A_U03, IAD1A_K01
Równania różniczkowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	IAD1A_W01, IAD1A_U01, IAD1A_U03, IAD1A_U06, IAD1A_K01, IAD1A_K02
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	IAD1A_U02, IAD1A_U01, IAD1A_U03
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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
Programowanie proceduralne	Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt	IAD1A_W02, IAD1A_U07, IAD1A_U06, IAD1A_K01, IAD1A_K02
Statystyka matematyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin	IAD1A_W01, IAD1A_U01, IAD1A_U06, IAD1A_U03, IAD1A_U05, IAD1A_U08, IAD1A_K01, IAD1A_K02
Programowanie w języku R	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	IAD1A_W02, IAD1A_W05, IAD1A_U01, IAD1A_U03, IAD1A_U06, IAD1A_U04, IAD1A_U07, IAD1A_K01, IAD1A_K02
Wstęp do inżynierii i analizy danych w naukach o Ziemi	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	IAD1A_W02, IAD1A_W06, IAD1A_W01, IAD1A_U02, IAD1A_U03, IAD1A_U06, IAD1A_K02, IAD1A_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>
Programowanie obiektowe	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	IAD1A_W02, IAD1A_W04, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_K01, IAD1A_K03
Techniki internetowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IAD1A_W02, IAD1A_W06, IAD1A_U03, IAD1A_U07, IAD1A_U05, IAD1A_K01, IAD1A_K04
Systemy Informatyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	IAD1A_W02, IAD1A_W07, IAD1A_W04, IAD1A_U07, IAD1A_U01, IAD1A_U08, IAD1A_U06, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
Szyfrowanie i kompresja danych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_U04, IAD1A_U07, IAD1A_K01, IAD1A_K04
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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
Przetwarzanie danych w systemie Unix	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Udział w dyskusji	IAD1A_W02, IAD1A_U01, IAD1A_U07, IAD1A_U08, IAD1A_U03, IAD1A_U06, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K04
Systemy interpretacyjne w sejsmice	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Projekt, Prezentacja	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_U01, IAD1A_U06, IAD1A_K01, IAD1A_K04
Analiza sygnałów dyskretnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna	IAD1A_W01, IAD1A_W03, IAD1A_W04, IAD1A_U02, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_U06, IAD1A_K01, IAD1A_K02
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	IAD1A_U02, IAD1A_U01, IAD1A_U03

<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>
Laboratorium fizyczne	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	IAD1A_W01, IAD1A_U01, IAD1A_U06, IAD1A_K04
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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
Bazy danych I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin	IAD1A_W02, IAD1A_W04, IAD1A_U07, IAD1A_U02, IAD1A_K01, IAD1A_K02
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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
Metody numeryczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna	IAD1A_W02, IAD1A_U06, IAD1A_K01
Programowanie w języku Python (I)	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	IAD1A_W02, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K04
Modelowanie statystyczne w naukach o Ziemi	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	IAD1A_W03, IAD1A_W04, IAD1A_U04, IAD1A_U06, IAD1A_U08, IAD1A_K01, IAD1A_K04
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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Egzamin	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_W04, IAD1A_U07, IAD1A_U06, IAD1A_K01, IAD1A_K02
Komputerowe systemy pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	IAD1A_W02, IAD1A_W05, IAD1A_U02, IAD1A_U08, IAD1A_U01, IAD1A_U06, IAD1A_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 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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
Metody optymalizacji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IAD1A_W03, IAD1A_W04, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_U08, IAD1A_K01, IAD1A_K03
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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
Programowanie w języku Python (II)	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	IAD1A_W02, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_K01, IAD1A_K04
Wizualizacja danych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie	IAD1A_W04, IAD1A_W02, IAD1A_U04, IAD1A_U06, IAD1A_U01, IAD1A_U03, IAD1A_U08, IAD1A_K01
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	IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U03
Analiza szeregów czasowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna	IAD1A_W01, IAD1A_W03, IAD1A_W04, IAD1A_W02, IAD1A_W05, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_U08, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K03, IAD1A_K04
Analiza danych przestrzennych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium	IAD1A_W03, IAD1A_W04, IAD1A_U06, IAD1A_U04, IAD1A_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>
Satelitarna Interferometria Radarowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U06, IAD1A_U08, IAD1A_K01
Programowanie w języku JAVA	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IAD1A_W02, IAD1A_U01, IAD1A_U07, IAD1A_K01
Modelowanie danych przestrzennych (GIS)	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	IAD1A_W04, IAD1A_W05, IAD1A_U02, IAD1A_U08, IAD1A_K04
Przetwarzanie danych w chmurach obliczeniowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	IAD1A_W02, IAD1A_W04, IAD1A_U01, IAD1A_U04, IAD1A_K01, IAD1A_K02
Grafika komputerowa 3D	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Projekt	IAD1A_W04, IAD1A_U07, IAD1A_U05, IAD1A_K01, IAD1A_K02
Sieci komputerowe i internet rzeczy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IAD1A_W01, IAD1A_W05, IAD1A_W02, IAD1A_U02, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K04
Podstawy systemów modelowań geodynamicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_U02, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_K02, IAD1A_K04
Programowanie obiektowe II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Egzamin	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_W04, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_K02
Administracja Systemami Komputerowymi	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń	IAD1A_W05, IAD1A_W07, IAD1A_U01, IAD1A_K01
Eksploracja danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt	IAD1A_W02, IAD1A_W03, IAD1A_W04, IAD1A_W01, IAD1A_U03, IAD1A_U01, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_U06, IAD1A_U02, IAD1A_K01, IAD1A_K04
Uczenie maszynowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Projekt	IAD1A_W02, IAD1A_W03, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_K01
Programowanie komunikacji sieciowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Projekt	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_U07, IAD1A_U01, IAD1A_U06, IAD1A_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>
Analiza danych w języku Python	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt	IAD1A_W02, IAD1A_W05, IAD1A_W04, IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_K01, IAD1A_K04, IAD1A_K02, IAD1A_K03
Kombinatoryka dla programistów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_W04, IAD1A_U06, IAD1A_U08, IAD1A_U05, IAD1A_K01
Programowanie w systemie Linux	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium	IAD1A_W02, IAD1A_U01, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_U08, IAD1A_U02, IAD1A_U03, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K04
Zaawansowane programowanie PHP	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	IAD1A_W02, IAD1A_W05, IAD1A_U01, IAD1A_U03, IAD1A_U06, IAD1A_U07, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K04
Programowanie urządzeń mobilnych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IAD1A_W02, IAD1A_W05, IAD1A_W04, IAD1A_U02, IAD1A_U04, IAD1A_U07, IAD1A_U01, IAD1A_U05, IAD1A_U06, IAD1A_U08, IAD1A_K01, IAD1A_K03
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	IAD1A_W02, IAD1A_U01, IAD1A_U07, IAD1A_K02
Infrastruktura Big Data	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt	IAD1A_W02, IAD1A_W04, IAD1A_W05, IAD1A_W03, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_U07, IAD1A_U06, IAD1A_U01, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K03, IAD1A_K04
Analiza i przetwarzanie obrazów cyfrowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Kolokwium, Egzamin	IAD1A_W04, IAD1A_W05, IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_U06, IAD1A_K01
Inteligencja obliczeniowa w analizie danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	IAD1A_W02, IAD1A_W03, IAD1A_W04, IAD1A_U05, IAD1A_U04, IAD1A_U06, IAD1A_K01, IAD1A_K04, IAD1A_K03
Projekt dyplomowy	Projekt dyplomowy	Przygotowanie pracy dyplomowej	IAD1A_W02, IAD1A_U07, IAD1A_U03, IAD1A_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>
Bazy danych przestrzennych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_U07, IAD1A_U06, IAD1A_K01
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Prezentacja	IAD1A_W07, IAD1A_W06, IAD1A_U07, IAD1A_U02, IAD1A_K01
Advanced Signal Processing	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IAD1A_W01, IAD1A_W04, IAD1A_U06, IAD1A_K01
Bazy danych II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin	IAD1A_W02, IAD1A_W05, IAD1A_U05, IAD1A_U01, IAD1A_U04
Technologie Komponentowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_U05, IAD1A_K02
Analiza danych w badaniach środowiskowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt	IAD1A_W01, IAD1A_U01, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_U06, IAD1A_U08, IAD1A_K01, IAD1A_K02, IAD1A_K03, IAD1A_K04
Procesy stochastyczne w Naukach o Ziemi	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	IAD1A_W01, IAD1A_W03, IAD1A_W02, IAD1A_U02, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_U06, IAD1A_K04
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Prezentacja	IAD1A_W06, IAD1A_U02, IAD1A_K01
Hurtownie danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	IAD1A_W05, IAD1A_U04, IAD1A_U05, IAD1A_K01, IAD1A_K02
Advanced Data Mining	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Prezentacja, Aktywność na zajęciach, Studium przypadków	IAD1A_W01, IAD1A_W02, IAD1A_W03, IAD1A_W04, IAD1A_U05, IAD1A_U06, IAD1A_U01, IAD1A_U02, IAD1A_K01, IAD1A_K04

## ECTS

Kierunek: Inżynieria i Analiza Danych

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	210
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	151
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	161
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	71
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)	200
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)	



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

Kierunek: Inżynieria i Analiza Danych

### **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)**

W programie wyróżniono 3 główne bloki zajęć:

- semestr 5 - Blok obieralny, V semestr Inżynieria i Analiza Danych - Student wybiera jedną z dwóch grup modułów, każda z grup składa się z 4 modułów
- semestr 6 - Blok obieralny, VI semestr Inżynieria i Analiza Danych - Student wybiera jedną z dwóch grup modułów, każda z grup składa się z 3 modułów
- semestr 7 - Blok obieralny, VII semestr Inżynieria i Analiza Danych - Student wybiera jedną z dwóch grup modułów, każda z grup składa się z 5 modułów

### **Semestry kontrolne**

0

### **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**

zasady wyboru modułów zajęć obieralnych: zapisy elektroniczne, decyduje kolejność zgłoszeń, o otwarciu modułu decyduje liczba chętnych (minimum 20 osób);

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

Nie dotyczy

### **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 geologia stosowana, 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 geologii stosowanej. 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 geologia stosowana 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