



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **geoinformatyka**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie**

Data przeprowadzenia wizytacji: **26-27 maja 2022 r.**

Warszawa, 2022

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	12
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	17
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	23
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	27
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	33
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	35
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	39
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	42
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	44
5. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	47
6. Załączniki:	48
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	48

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego _____	49
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych _____	54
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____	54
Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____	61
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	71
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	71
Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego _	79

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. Mariusz Rzętała, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Katarzyna Machowiak, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Kazimierz Worwa, członek PKA
3. Maria Zienkiewicz, ekspert PKA ds. studenckich
4. Marek Tenczyński, ekspert PKA ds. pracodawców
5. mgr Łukasz Łukomski, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku geoinformatyka prowadzonym w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (dalej też: AGH) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2021/2022. Polska Komisja Akredytacyjna po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na powyższym kierunku.

Wizytacja została przeprowadzona zdalnie, zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej. Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni i Wydziału. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni i Wydziału, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitacje zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji zespół oceniający PKA sformułował wstępne wnioski, o których Przewodniczący zespołu oceniającego oraz eksperci poinformowali Władze Uczelni i Wydziału na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w Załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w Załączniku nr 2.

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	geoinformatyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	nauki o Ziemi i środowisku (75%), informatyka techniczna i telekomunikacja (25%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów/210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	120 godzin/4 ECTS	
Specjalności/specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	Nie dotyczy	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	163	—
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2775–2820 (w zależności od wybranych modułów obieralnych)	—
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	110	—
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	200	—
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	64	—

Nazwa kierunku studiów	geoinformatyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	nauki o Ziemi i Środowisku (67%), informatyka techniczna i telekomunikacja (33%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry/90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	Nie dotyczy	
Specjalności/specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	Nie dotyczy	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	

	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	49	—
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	945	—
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	50	—
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	83	—
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	48	—

3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA ¹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	Kryterium spełnione częściowo
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	Kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	Kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	Kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	Kryterium spełnione

¹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	Kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	Kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	Kryterium spełnione częściowo

4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku geoinformatyka są zgodne ze strategią i polityką jakości Uczelni. Absolwenci studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku geoinformatyka posiadają wiedzę z zakresu informatyki oraz z zakresu nauk geoinformatycznych, potrafią zaprojektować i wykonać innowacyjne produkty geoinformatyczne, co odpowiada misji AGH, w której jako priorytetowe działanie uznano "realizację zadań wkomponowanych w trójkąt wiedzy: kształcenie – badania naukowe – innowacje". Umiejętności wykonywania innowacyjnych produktów geoinformatycznych, np.: baz danych przestrzennych, aplikacji ułatwiających pozyskiwanie i obróbkę danych geologicznych, geofizycznych, geotechnicznych, tworzenia map cyfrowych, przestrzennych modeli obiektów czy geoportali - mieszczą się w misji Uczelni, która "zmierza do kształtowania u studentów umiejętności pozyskiwania i wykorzystywania wiedzy, logicznego, konstruktywnego i perspektywicznego myślenia, szybkiego i trafnego wnioskowania oraz podejmowania optymalnych decyzji". Umiejętności stawiania sobie celów naukowych i kierowania ich realizacją dają możliwość podjęcia współpracy z innymi zespołami i stwarzają dobre perspektywy zatrudnienia, nie tylko w przemyśle, ale także instytucjach naukowych i badawczych w kraju i w Europie, co wpisuje się w misję AGH "wspierania wszelkiego działania mającego na celu tworzenie silnych zespołów badawczych: międzywydziałowych, międzyuczelnianych i międzynarodowych".

Kierunek geoinformatyka na studiach pierwszego stopnia powstał w 2018 roku i w swym założeniu stanowi ofertę kształcenia dla przyszłych specjalistów z zakresu zastosowań informatyki w pozyskiwaniu, przetwarzaniu, analizowaniu i zarządzaniu informacją w naukach o Ziemi.

Kierunek geoinformatyka na studiach drugiego stopnia powstał w roku akademickim 2019/2020, w wyniku przekształcenia prowadzonego od 2002 roku kierunku informatyka stosowania. Było to rezultatem podjętych na Uczelni działań, aby nie funkcjonowały na różnych Wydziałach kierunki

o takiej samej nazwie. Pierwsi absolwenci „nowego” kierunku ukończyli go w roku akademickim 2020/2021.

W Akademii Górniczo-Hutniczej Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska jest jednostką, która organizuje i nadzoruje kształcenie na ocenianym kierunku.

Koncepcje i cele kształcenia w ramach programu studiów pierwszego stopnia mieszczą się w dyscyplinach: nauki o Ziemi i środowisku oraz informatyka techniczna i telekomunikacja, ale i wykraczają poza te dwie dyscypliny.

Celem nadrzędnym jest nauczenie studentów stosowania metod informatycznych do rozwiązywania problemów związanych z naukami o Ziemi.

Koncepcje i cele kształcenia w ramach programu studiów pierwszego i drugiego stopnia, mieszczą się w dyscyplinach: nauki o Ziemi i środowisku oraz informatyka techniczna i telekomunikacja w następujących proporcjach uzyskiwanych punktów ECTS:

- na I stopniu 75% dla nauk o Ziemi i środowisku i 25% dla informatyki technicznej i telekomunikacji
- na II stopniu, 67% dla nauk o Ziemi i środowisku oraz 33% dla informatyki technicznej i telekomunikacji.

W Uczelni prowadzone są badania z zakresu metod informatycznych, modelowych oraz inteligencji obliczeniowej w naukach o Ziemi i środowisku. Zespoły naukowców koncentrują się na rozwoju i zastosowaniach technologii SAR (Synthetic Aperture Radar), przetwarzaniu oraz analizie sygnałów i obrazów, badaniach teledetekcyjnych, głównie w zagadnieniach ochrony środowiska i prospekcji minerałów, a także na zagadnieniach związanych z technologiami przestrzennych baz danych oraz trendach rozwojowych GIS (Geographic Information System). Zespoły badawcze grupują zarówno doświadczonych badaczy, jak i młodych pracowników nauki, informatyków, geofizyków i geodetów. Działalność naukowa prowadzona jest również w zakresie cyfrowej kartografii geologicznej i geomorfologii, prowadzone są badania wykorzystujące techniki GIS i analizy przestrzenne do konkretnych zagadnień praktycznych (modelowania hydrogeologiczne, modelowania numeryczne złóż czwartorzędowych, modelowania złóż węglowodorów i wiele innych). Koncepcje i cele kształcenia na kierunku geoinformatyka są zatem związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany.

Skutkiem rozwoju informatyki jako dyscypliny wspomagającej inne nauki są zagadnienia dotyczące konieczności pozyskiwania, przetwarzania, analizowania i zarządzania informacją przestrzenną z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. Na styku nauk o Ziemi, geodezji i informatyki wyewoluowała właśnie geoinformatyka. W tym kontekście kierunek jest zorientowany na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz zawodowego rynku pracy.

Umiejętności, które absolwenci kierunku geoinformatyka nabywają w trakcie realizacji programu studiów pozwalają im tworzyć i uczestniczyć w międzyjednostkowych i interdyscyplinarnych zespołach lub centrach badawczych, prowadzić badania i działania innowacyjne w powiązaniu z otoczeniem naukowym, gospodarczym i społecznym oraz rozwijać przedsiębiorczość akademicką.

Program studiów jest konsultowany z interesariuszami wewnętrznymi poprzez pracę Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, w którym swoich przedstawicieli mają pracownicy poszczególnych katedr oraz studenci.

Program studiów w fazie powstawania konsultowany był także z interesariuszami zewnętrznymi. Konsultacjami została objęta zarówno grupa absolwentów dotychczasowego kierunku informatyka stosowana, realizująca w pracy zawodowej interdyscyplinarne projekty, jak również poszukująca pracy na rynku informatycznym i rynkach pokrewnych. Duży wpływ na kształt powstającego programu kierunku geoinformatyka miały rozmowy z działającymi na rynku krajowym

i międzynarodowym firmami informatycznymi, geofizycznymi (Geopartner, Geospectrum s.c.), geodezyjnymi (3Deling), geologicznymi i górniczymi (KGHM Polska Miedź). Przygotowany, po konsultacjach, program studiów na kierunku geoinformatyka zaowocował deklaracjami chęci przyjęcia studentów tego kierunku na praktyki zawodowe oraz absolwentów do pracy w wyżej wymienionych firmach.

Efekty uczenia się na kierunku geoinformatyka są zgodne z koncepcją i celami kształcenia o profilu ogólnoakademickim. Główny nacisk kładzie się także na rozwijanie umiejętności związanych z posługiwaniem się narzędziami (*hardware* i *software*) służącymi do pozyskiwania, przetwarzania, analizowania, zarządzania i publikowania informacji związanych zarówno z danymi przestrzennymi, jak i naukami o Ziemi.

Koncepcja i cele kształcenia uwzględniają nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a specyfika kierunku wymagającego dużej liczby godzin pracy przy komputerze powoduje, że ta forma kształcenia jest możliwa również po zakończeniu pandemii. Kształcenie na odległość zostało spopularyzowane głównie podczas godzin konsultacyjnych, gdy fizyczna obecność studenta na Uczelni nie jest konieczna.

Na studiach pierwszego stopnia student jest wprowadzany w tajniki nauk o Ziemi oraz informatyki, poznaje narzędzia niezbędne do wykorzystania w przyszłym zawodzie inżyniera oraz wiedzę niezbędną w przypadku woli kontynuacji studiów. Student studiów drugiego stopnia w trakcie nauki przede wszystkim rozszerza wiedzę nabytą w trakcie studiów pierwszego stopnia, szczególnie w zakresie nabywania umiejętności informatycznych. Poznaje zasady działania i tworzenia aplikacji informatycznych do interpretacji danych, w tym w pewnym stopniu związanych z naukami o Ziemi i środowisku. Zapoznaje się z aktualnymi trendami badawczymi i technologicznymi w informatyce oraz naukach o Ziemi. Potrafi zaprojektować, wykonać i zinterpretować badania i wyniki badań geoinformatycznych oraz uczestniczyć w prowadzeniu działalności naukowo-badawczej.

Kierunkowe efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku nie są w pełni zgodne z 6 i 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji i wymagają przeformułowania.

Efekty uczenia się na kierunku geoinformatyka w odniesieniu do wymagań PRK w zakresie wiedzy i w zakresie umiejętności zostały błędnie sformułowane. Dla poziomu 6. zastosowano na przykład następujące sformułowania: „zna i rozumie zagadnienia z zakresu geoinformatyki oraz posiada wiedzę...”, „ma podstawową wiedzę w zakresie...”, a dla poziomu 7. np.: „zna i rozumie zaawansowane zagadnienia...”. Zgodnie z wytycznymi dla 6. poziomu PRK efekty uczenia się powinny wskazywać na zaawansowaną wiedzę, a dla poziomu 7. na wiedzę pogłębioną.

Ze względu na ich bardzo ogólne sformułowanie, realizowane efekty uczenia się są tylko w pewnym stopniu specyficzne dla kierunku geoinformatyka. Spośród 7 zdefiniowanych kierunkowych efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia, niemal w całości do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku można przypisać jedno, o następującej treści: - *ma uporządkowaną wiedzę z zakresu nauk o Ziemi, geodezji i kartografii oraz nauk pokrewnych.*

Dwa kierunkowe efekty kształcenia można w całości przypisać dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, są to: - *zna i rozumie zagadnienia z zakresu informatyki oraz posiada wiedzę o jej trendach rozwojowych, - ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii i komputeryzacji pomiarów oraz sieci i urządzeń komputerowych niezbędnych do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi geoinformatycznych.*

Pozostałe efekty uczenia się są interdyscyplinarne i można je przypisać następującym dyscyplinom: nauki o Ziemi i Środowisku, informatyka techniczna i telekomunikacja, matematyka, nauki fizyczne, nauki prawne, ekonomia i finanse oraz innym. Są to efekty uczenia się o następujących treściach: -

zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu matematyki i fizyki a także zna wybrane fakty i zjawiska dotyczące geologii, - zna i rozumie zagadnienia z zakresu geoinformatyki oraz posiada wiedzę o współczesnych trendach zastosowania metod informatycznych w naukach o Ziemi; zna możliwości ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym, - 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, - zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.

Analiza treści tak sformułowanych kierunkowych efektów uczenia się pozwala zidentyfikować je jako jedynie w stopniu minimalnym specyficzne dla kierunku, a w większości jako interdyscyplinarne. Ponad połowa kierunkowych efektów uczenia się na kierunku geoinformatyka jest zatem interdyscyplinarna, a nie przypisana naukom o Ziemi i środowisku, które wskazano jako dyscyplinę wiodącą.

Sytuacja jest analogiczna dla kierunkowych efektów uczenia się na studiach drugiego stopnia, gdyż są one zdefiniowane bliźniaczo, z dodaniem do powtarzanych efektów uczenia się sformułowań rodzaju: *zna i rozumie zaawansowane zagadnienia, ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę ...*

Efekty uczenia się na kierunku geoinformatyka uwzględniają również umiejętności komunikowania się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2 - dla absolwentów studiów pierwszego stopnia oraz B2+ dla absolwentów studiów stopnia drugiego stopnia. Efekty uczenia się zajęć i grup zajęć pozwalają na zdobycie niezbędnej wiedzy, umiejętności do rozwoju kariery naukowej oraz umiejętności i kompetencji społecznych potrzebnych do odniesienia sukcesu na rynku pracy.

Przedmiotowe efekty uczenia się, pomimo zastosowania w niektórych przypadkach niewłaściwych sformułowań w ich przedstawieniu, w sposób zrozumiały, ale także i bardzo ogólny opisują najważniejsze aspekty wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które absolwent studiów pierwszego i drugiego stopnia powinien posiadać, włączając najnowsze osiągnięcia nauki i technologii; są one tylko w pewnym stopniu specyficzne dla ocenianego kierunku.

Jak już wspomniano, efekty uczenia się są sformułowane zbyt ogólnikowo, co powoduje, że także przypisanie kierunku geoinformatyka do wiodącej dyscypliny naukowej budzi zastrzeżenia. Sformułowane efekty uczenia się są skutkiem ich przypisania do już istniejącego, zmodyfikowanego programu studiów (kierunek został przekształcony z informatyki stosowanej), a nie ich definiowania w oparciu o założone koncepcje i cele kształcenia. Takie odwrócenie działania rodzi następnie problemy w prawidłowym sformułowaniu treści programowych, a co za tym idzie – w przypisaniu kierunku do właściwych dyscyplin naukowych.

Kierunek geoinformatyka na studiach pierwszego stopnia kończy się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera oraz magistra inżyniera, w przypadku studiów drugiego stopnia. Dlatego też sformułowane zostały również efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie m.in.: w przypadku wiedzy - absolwent zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, a w przypadku umiejętności – 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, - 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. Przedstawiony zapis efektów uczenia się jest kopią zawartości tabeli *Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich* z Rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r., poz. 2218).

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1²(kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku geoinformatyka wpisują się w misję i strategię AGH oraz są zgodne z przyjętą polityką jakości kształcenia. Kierunek został przyporządkowany do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku - jako dyscypliny wiodącej oraz dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja. Analizując koncepcje i cele kształcenia, nauki o Ziemi i środowisku nie są jednak zauważalnie dyscypliną wiodącą na wizytowanym kierunku. Kształcenie o charakterze interdyscyplinarnym jest związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, a studenci nabywają umiejętności i kompetencji niezbędnych w pracy zawodowej, jak i w działalności naukowej, w tym kompetencji wymagających komunikowania się w języku obcym. Występuje powiązanie kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, a interesariusze zewnętrzni mają możliwość pośredniego, niesformalizowanego wpływu na koncepcje i cele kształcenia ocenianego kierunku. Interesariuszom wewnętrznym, studentom i nauczycielom akademickim Uczelnia i Wydział stworzyły także skuteczne sposoby udziału w ich modyfikowaniu. Założone i zdefiniowane dla kierunku geoinformatyka efekty uczenia się (choć są zgodne z ogólną koncepcją, celami kształcenia, z prowadzonymi na AGH badaniami, aktualnym stanem wiedzy w przypisanych dyscyplinach oraz są możliwe do osiągnięcia przez studentów) zostały zdefiniowane ogólnikowo i nieprawidłowo sformułowane. Niefortunne sformułowania użyte w zapisie większości efektów uczenia się powodują, że w przedstawionej przez Jednostkę formie są one w części niezgodne z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. Podobnie, efekty uczenia się dla kwalifikacji i kompetencji inżynierskich są przedstawione ogólnie i zostały wprost skopiowane z *Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich*. Nazbyt ogólnie zdefiniowane oraz błędnie sformułowane efekty uczenia się nie są odzwierciedlone w sylabusach zajęć i programach studiów na pierwszym i drugim stopniu studiów, które zostały przygotowane poprawnie i spełniają wymagane kryteria dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7. W przedstawionej formie efekty uczenia się dla kierunku geoinformatyka nie są specyficzne i wymagają poprawy. Koncepcja i cele kształcenia uwzględniają nauczanie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Podstawą obniżenia oceny są:

- nazbyt ogólnie zdefiniowane efekty uczenia się, które są interdyscyplinarne i nie odzwierciedlają przypisania kierunku do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku, jako dyscypliny wiodącej,
- nieprawidłowe sformułowania zastosowane w zapisie kierunkowych efektów uczenia się, co powoduje, że w przedstawionej formie są niezgodne z wymaganymi *Charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK*,

²W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

- ogólne i niespecyficzne dla kierunku efekty uczenia się dla uzyskania kompetencji inżynierskich, które stanowią dosłowną kopię zapisów *Charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich*,

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Zalecenia

1. Zaleca się ponowne zdefiniowanie kierunkowych efektów uczenia się, w taki sposób, by były bardziej szczegółowe, w pełni zgodne z koncepcją i celami kształcenia, a co za tym idzie specyficzne dla ocenianego kierunku.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe na kierunku geoinformatyka wynikają z przyjętych efektów uczenia się, stanowią wypadkową wymogów kształcenia na kierunku ogólnoakademickim, ale i potrzeb jakie stawia przed absolwentem rynek pracy.

Podczas studiów pierwszego stopnia student uzyskuje wiedzę z zakresu przedmiotów podstawowych, kształcących w zakresie matematyki i nauk fizycznych, jak również z zakresu analizy i metodologii, akwizycji i interpretacji informacji przestrzennych oraz wiedzy i umiejętności informatycznych. Program obejmuje też zajęcia związane z dyscypliną nauki o Ziemi i środowisku, do których można zaliczyć kształcenie w zakresie geologii podstawowej czy geofizyki. Poprzez spełnienie kierunkowych efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia, absolwent zna i rozumie metodykę technik przetwarzania i interpretacji danych związanych z naukami o Ziemi, posiada umiejętność oceny przydatności poszczególnych metod do rozwiązywania zadań inżynierskich. Potrafi korzystać z materiałów źródłowych pochodzących z innych niż geoinformatyka obszarów nauki.

Na drugim stopniu studiów student ma możliwość rozwijania wiedzy z zakresu zastosowania metod geoinformatycznych w różnych dziedzinach gospodarki. Dzięki spełnieniu kierunkowych efektów uczenia się, student posiada wiedzę z zakresu nauk o Ziemi i wiedzę umożliwiającą opis i analizę zagadnień geoinformatycznych w oparciu o systemy informatyczne, potrafi poprawnie zinterpretować uzyskane wyniki badań pochodzących z różnych źródeł. Student uzyskuje szczegółową wiedzę z zakresu przetwarzania i interpretacji danych w oparciu o najnowsze technologie, poznaje aktualnie stosowane oprogramowanie specjalistyczne i aparaturę pomiarową.

Ważnym aspektem programu zajęć jest uzyskiwanie umiejętności praktycznych. Do zajęć o profilu praktycznym na pierwszym stopniu studiów należą między innymi: *programowanie aplikacji geoinformatycznych (Python)*, *programowanie aplikacji internetowych (PHP)*, *programowanie komunikacji sieciowej*, *programowanie mobilnych aplikacji geoinformatycznych*, *programowanie obiektowe*, *programowanie proceduralne*, *programowanie w języku JAVA*, *programowanie w środowisku NET*, *projekt inżynierski*, *przetwarzanie danych środowiskowych*, etc. Do zajęć

praktycznych na drugim stopniu studiów można zaliczyć np.: *aktualne problemy informatyki stosowanej I i II, analiza szeregów czasowych w geoinformatyce, bazy danych przestrzennych II, eksploracja danych przestrzennych, informatyczne projekty zespołowe, Invited lectures on modeling and geoinformatics systems, Invited lectures on software and databases in geoinformatics, etc.* Kierunek oferuje także praktyki zawodowe, realizowane w wymiarze 120 godzin/4 tygodni.

Treści programowe na studiach pierwszego i drugiego stopnia pozwalają na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, które są sformułowane ogólnikowo.

Zajęcia przypisane do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku, zdaniem Jednostki, stanowią na I stopniu studiów aż 75% uzyskiwanych punktów ECTS z odbywanych zajęć, gdy jedynie 25% przypada na informatykę techniczną i telekomunikację. W praktyce jednak niektóre zajęcia przypisane naukom o Ziemi i środowisku, wydają się przynależać do tej dyscypliny jedynie teoretycznie, poprzez dodanie przedrostka „geo” do nazwy zajęć, które w istocie powinny (przynajmniej w większości przypisanych punktów ECTS) być przyporządkowane do dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, lub też nauk podstawowych, co potwierdza analiza sylabusów zajęć.

Można zatem uznać, że nauki o Ziemi i środowisku są na obu poziomach studiów reprezentowane w mniejszym wymiarze aniżeli deklaracja Jednostki. Informują o tym treści programowe zajęć i grup zajęć. I tak np. na pierwszym stopniu studiów, zajęcia pt. *metody numeryczne*, w treściach programowych zawierają:

Wprowadzenie do teorii obliczeń numerycznych

Numeryczne metody algebry liniowej

Metody rozwiązywania równań i układów równań nieliniowych

Aproksymacja i interpolacja

Interpolacja wielomianowa i trygonometryczna

Różniczkowanie i całkowanie numeryczne – w tym metoda Monte Carlo

Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych i ich układów

Rozwiązywanie zagadnień brzegowych równań fizyki matematycznej metodą różnic skończonych

Podstawowe metody optymalizacyjne

Zajęciom powyższym przyporządkowano 4 punkty ECTS, z czego całość zadeklarowano jako przynależne do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku.

Na drugim stopniu studiów natomiast zajęcia pt. *analiza szeregów czasowych w geoinformatyce*, w treściach programowych zawierają:

Dane a szereg czasowy

Geologiczna skala czasu, procesy cykliczne w geologii

Rozdzielczość szeregu, częstotliwość Nyquista

Trend szeregu czasowego

Modelowanie szeregu

Sygnał harmoniczny

Twierdzenie Fouriera, FFT

Domena czasu, domena częstotliwości, aliasing

Widmo szeregu czasowego, filtrowanie

Sygnał a szum, szum biały, szum gaussowski

Predykcja, ekstrapolacja

Karty Kontrolne Shewharta

Chaos deterministyczny, wykładnik Lyapunova

Literatura obowiązkowa:

- *Chris Chatfield, The analysis of time series. An introduction, Chapman & Hall/CRC, 2004*

- Rafał Klóska, Marcin Hundert, Rafał Czyżycki, *Wybrane zagadnienia z prognozowania, Economicus, 2007*

- G.S. Maddala, *Ekonometria, PWN, 2006*

W treściach programowych jedynym tematycznie aspektem związanym z naukami o Ziemi i środowisku jest analizowanie (zapewne jako przykładu dynamiki zjawisk) *geologicznej skali czasu i cykliczności w geologii*. Zajęciom tym przyporządkowano 6 punktów ECTS, z których aż 5 zadeklarowano jako przynależne naukom o Ziemi i środowisku.

Podobnych przykładów zajęć związanych głównie z IT, którym większość punktów ECTS przypisano dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku (np. wprowadzając do treści programowych hasłowo jakiś aspekt związany z naukami o Ziemi i środowisku) jest znacznie więcej.

Studia pierwszego stopnia trwają 7 semestrów, podczas których student może zdobyć 210 punktów ECTS przypadających 2775-2820 godzinom zajęć dydaktycznych (w zależności od wybranych modułów obieralnych) z czego, w ocenie Uczelni aż 191 punktów ECTS uzyskuje się w ramach tzw. godzin kontaktowych, wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i studentów. Studia drugiego stopnia trwają 3 semestry, którym przypisano 90 punktów ECTS, z czego podobnie, aż 68 punktów ECTS przypada zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studentów (945 godzin). Z analizy kart zajęć wynika natomiast, że punkty ECTS przypadające poszczególnym zajęciom zostały naliczone prawidłowo, w każdym przypadku z uwzględnieniem nakładu pracy własnej studenta. Prawidłowa, szacunkowa liczba punktów ECTS przypadająca godzinom bezpośredniego kontaktu dla studiów pierwszego stopnia wynosi ok. 110 punktów ECTS, a dla studiów drugiego stopnia ok. 50 punktów ECTS. Liczby te są zatem zgodne z przyjętymi wymaganiami. Sekwencja zajęć i dobór form zajęć oraz proporcje liczby godzin realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów zdefiniowanych efektów uczenia się.

Zajęcia stacjonarne prowadzone są w formie: wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych, zajęć praktycznych, zajęć warsztatowych, seminariów oraz lektoratów. Treści wykładowe prezentowane są zwykle w formie prezentacji multimedialnych, w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym. Zasadniczym sposobem prowadzenia ćwiczeń są zajęcia laboratoryjne. Ze względu na specyfikę kierunku, są to w zdecydowanej większości ćwiczenia odbywane w salach komputerowych lub w Pracowni Komputerowych Systemów Pomiarowych. Zajęcia odbywają się z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć dydaktyki akademickiej. Zajęcia na studiach pierwszego i drugiego stopnia są uszeregowane według wzrastającego stopnia trudności, wychodząc od nauczania w ramach zajęć podstawowych (np. *matematyki, fizyki*), poprzez zajęcia związane z naukami o Ziemi (np. *geologia ogólna, czy geofizyka*), podstawami programowania, aż po skomplikowane metody przetwarzania danych, modelowanie procesów, czy też zaawansowane metody numeryczne.

Na studiach pierwszego stopnia zajęcia podlegające wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia) odpowiadają 64 punktom ECTS. Do zajęć obieralnych zaliczyć można np.: *Ochronę własności intelektualnej, Aspekty ekonomiczno-prawne w informatyce, Rozwój systemów GPS, Zarys geologii regionalnej świata, Analizę algorytmów, Metody komputerowe w badaniach klimatu i środowiska, etc.*

Na studiach drugiego stopnia natomiast, zajęcia podlegające wyborowi przez studenta odpowiadają 48 punktom ECTS. Do tychże zajęć można zaliczyć dwa bloki zajęciowe zdefiniowane pod tytułami: *Modelowania i systemy geoinformatyczne oraz Oprogramowanie i bazy danych w geoinformatyce.*

Duży wybór zajęć obieralnych pozwala na poszerzanie przez studentów wiedzy i umiejętności poprzez elastyczny wybór ścieżki kształcenia.

Nadrzędnym celem kształcenia na kierunku geoinformatyka jest konkurencyjność absolwentów na rynku pracy. Dlatego też znaczna część zajęć jest nakierowana na zdobycie umiejętności wykorzystywania zaawansowanych metod i technik informatycznych, jak i komunikacyjno-informacyjnych na rynku pracy.

Duża ilość zajęć projektowych i wymagających koncepcyjnego działania stymuluje studentów do samodzielności i aktywności w procesie uczenia się. Wykonywanie czynności praktycznych, w tym umiejętność korzystania z zaawansowanych narzędzi informatycznych stwarzają szanse zarówno konkurencyjności na zawodowym rynku pracy, jak i umiejętności stosowania tychże narzędzi i metod w przyszłej działalności naukowej.

Pracownicy Jednostki kierują licznymi projektami badawczymi, których tematyka znajduje odzwierciedlenie w programie zajęć na kierunku geoinformatyka oraz w treściach efektów uczenia się. Aż 200 punktów ECTS na pierwszym stopniu studiów oraz 83 punkty na drugim uznano jako związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, co wskazuje na to, że poza zajęciami kształcenia językowego oraz społ.-hum., wszystkie inne zajęcia (łącznie z przedmiotami kształcenia ogólnego) zostały tak zakwalifikowane. Tymczasem wykazano tylko dwie dyscypliny naukowe dla kierunku, którymi są: dyscyplina wiodąca - nauki o Ziemi i środowisku oraz druga – informatyka techniczna i telekomunikacja. Analiza takiego stanu rzeczy potwierdza spostrzeżenie z kryterium I, że kierunek geoinformatyka jest bardziej interdyscyplinarny, niż wskazanie Uczelni.

Metody kształcenia, w razie potrzeby, są dostosowywane do zróżnicowanych potrzeb studentów. Ustalając harmonogram zajęć zdalnych brane są pod uwagę: możliwości i potrzeby kształcenia z użyciem monitorów ekranowych i bez ich użycia, możliwości psychofizyczne i obciążenie studentów w poszczególnych godzinach i dniach tygodnia, możliwość dotarcia studentów na zajęcia odbywające się w salach dydaktycznych, możliwość łączenia pracy zawodowej ze studiami, głównie w przypadków studentów na drugim stopniu kierunku. Podczas stacjonarnej realizacji zajęć, metody kształcenia na odległość pełnią rolę pomocniczą. Metody e-learningowe stosowane są częściej w przypadku realizacji studiów przez osoby z niepełnosprawnościami lub korzystające z kształcenia indywidualnego.

Plan studiów obejmuje zajęcia obowiązkowe z języka obcego nowożytnego trwające przez 3 semestry na studiach pierwszego stopnia (135 godzin z bezpośrednim udziałem nauczyciela, 5 ECTS) oraz jeden semestr na studiach drugiego stopnia (30 godzin z bezpośrednim udziałem nauczyciela, 2 ECTS). Na studiach pierwszego stopnia liczba godzin kontaktowych nauki języka obcego jest za duża w stosunku do przyporządkowanych jej punktów ECTS, które nie oszacowują czasu poświęcanego przez studentów na pracę własną, w tym przygotowanie do egzaminu.

Metody kształcenia, lektoraty z języków obcych, jak i niektóre zajęcia prowadzone w języku angielskim umożliwiają uzyskanie kompetencji językowych co najmniej na poziomie B2 w przypadku absolwentów studiów pierwszego stopnia oraz B2+ w przypadku absolwentów studiów drugiego stopnia. Korzystanie z szeregu zaawansowanych programów komputerowych oraz globalnych baz danych, jak i literatury anglojęzycznej powoduje ponadto, że studenci w sposób ciągły rozwijają swoje kompetencje językowe.

Na studiach pierwszego i drugiego stopnia odbywają się zajęcia w blokach nauk humanistycznych i społecznych. Zajęciom tym w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia przyporządkowano po 5 punktów ECTS. Wymiar godzin i punktów ECTS z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych jest zgodny z wymaganiami.

Szczegółowe zasady organizacji i prowadzenia zdalnego kształcenia w AGH reguluje Zarządzenie Rektora AGH z dnia 10 września 2021 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji i prowadzenia zdalnego kształcenia w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w ramach studiów wyższych, nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym kierunku studiów, poziomie i profilu. W przypadku każdych zajęć i grup zajęć w kartach zajęć określona jest ich forma (stacjonarne, czy z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość). Każdorazowo prowadzący uzyskuje zgodę Dziekana na formę zdalną. Warunkiem koniecznym jest posiadanie certyfikatu CeL.

Kierunek geoinformatyka realizowany jest na dwóch stopniach studiów wyłącznie w formie stacjonarnej. Plan zajęć jest ułożony w taki sposób, by maksymalnie wykorzystać czas przeznaczony na naukę danych zajęć, co umożliwi zwiększenie efektywności uczenia się. Maksymalna liczba godzin w tygodniu, które student spędza na zajęciach, zwykle nie przekracza 30. Pomimo, iż planiści starają się jak najbardziej syntetycznie rozplanowywać dzienne zajęcia, by uniknąć długich przerw, specyfika kierunku powoduje, że takie przerwy jednak się zdarzają. Wynika to z faktu dużej ilości godzin koniecznych do zrealizowania w pracowniach komputerowych, z których korzysta więcej kierunków studiów, co powoduje ich nadmierne obciążenie. Liczba zaliczeń i egzaminów przypadających na każdy semestr nauki jest rozłożona proporcjonalnie w całym toku studiów i nie powoduje nadmiernego, okresowego obciążenia studentów. Czas przeznaczony na sprawdzenie i ocenę efektów uczenia się jest odpowiedni, a informacja zwrotna przekazywana studentom w odpowiedniej formie i czasie. Szczegóły na temat czasu realizacji poszczególnych zajęć, jak i informacji zwrotnych przekazywanych przez nauczycieli akademickich studentom są zamieszczone w kartach zajęć dostępnych na stronach internetowych Uczelni.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe określone w kartach zajęć są wszechstronne i interdyscyplinarne, jak również mocno skorelowane i zgodne z wymaganiami dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 oraz z aktualnym poziomem wiedzy i metodologii badań w dyscyplinach: informatyka techniczna i telekomunikacja oraz nauki o Ziemi i środowisku. Treści programowe są zgodne z tematyką prowadzonej działalności naukowo-badawczej w AGH w zakresie dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany i gwarantują osiągnięcie przez studentów zawartych w karach zajęć efektów uczenia się. Określone programem studiów: czas trwania studiów pierwszego i drugiego stopnia, liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia poszczególnych poziomów studiów, nakład pracy studentów konieczny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć, w sylabusach zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Zgodne z wymaganiami są liczby godzin oraz punktów ECTS dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia, które wymagają bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich. Różnorodna forma zajęć (w tym znaczna ilość zajęć praktycznych) i prawidłowe ich następstwo zapewniają zrealizowanie wymaganych efektów kształcenia i uczenia się.

Przyjęte i wdrożone plany studiów umożliwiają studiującym dokonywanie swobodnego wyboru zajęć, którym przypisano co najmniej 30% całkowitej liczby punktów na obu poziomach kształcenia. Bloki

zajęć składają się z zajęć, które są ściśle związane z prowadzoną w AGH działalnością naukowo-badawczą w dyscyplinach nauki o Ziemi i środowisku, informatyka techniczna i telekomunikacja, jak i w dyscyplinach podstawowych - wspomagających (np. nauki fizyczne, matematyka). W programach studiów znajdują się także: lektoraty języków obcych zapewniające zdobycie umiejętności w zakresie znajomości co najmniej jednego języka obcego oraz zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano liczbę punktów ECTS zgodną z wymaganiami. Praktyki zawodowe, jak i znaczny wymiar zajęć praktycznych, umożliwiają studentom przygotowanie do pracy po ukończeniu studiów. Program studiów realizuje założone koncepcje kształcenia uwzględniającą specyfikę kierunku geoinformatyka.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Podstawą kwalifikacji na wszystkie kierunki studiów pierwszego stopnia w AGH jest wskaźnik rekrutacji W , ustalany według wzoru:

$$W = 4 \times 0,75 \times G_1 + 0,25 \times G_2 + M,$$

gdzie:

G_1 , G_2 —liczby punktów uzyskanych z przedmiotów głównych, G_1 (matematyka lub fizyka lub chemia lub informatyka lub biologia lub geografia), G_2 (matematyka lub fizyka lub chemia lub informatyka lub biologia lub geografia lub język obcy), M —liczba punktów uzyskanych z matematyki.

Na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia (6. poziom kształcenia PRK) mogą zostać przyjęci kandydaci, którzy uzyskali wartość wskaźnika rekrutacji W równą lub większą niż 300 pkt. Maksymalna wartość wskaźnika rekrutacji W wynosi 1000 pkt. Zgodnie zuchwałą Senatu AGH w sprawie zasad przyjmowania na studia laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów ogólnopolskich, z postępowania kwalifikacyjnego zwolnieni są laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego oraz laureaci konkursów ogólnopolskich.

Na studia drugiego stopnia (7. poziom kształcenia PRK) może zostać przyjęta osoba, która ukończyła studia pierwszego stopnia lub jednolite studia magisterskie i zdała egzamin wstępny. Podstawą kwalifikacji kandydatów na studia drugiego stopnia jest wskaźnik rekrutacji W , obliczany ze wzoru:

$$W = w_e \times E + w_s \times S,$$

gdzie: E —liczba punktów uzyskanych z przeprowadzonego w AGH egzaminu wstępnego potwierdzającego osiągnięcie wybranych kierunkowych efektów kształcenia (EKK) w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiągniętych na pierwszym stopniu danego kierunku studiów; egzamin wstępny oceniany jest w skali 0-100 punktów, przy czym uzyskanie mniej niż 50 punktów eliminuje kandydata z dalszego postępowania rekrutacyjnego, S —średnia ocen ze studiów pierwszego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich pomnożona przez 20 (gdy w uczelni

wydającej dyplom skala ocen wynosiła $2\div 5$) lub 16,67 (gdy w uczelni wydającej dyplom skala ocen wynosiła $2\div 6$); w przypadku innej skali ocen średnia ocen ze studiów jest przeliczana indywidualnie, w_e —waga egzaminu ($w_e=5$), w_s —waga średniej ($w_s=5$).

Dla absolwentów AGH, kontynuujących studia, podstawą wyliczenia wartości składnika E wskaźnika rekrutacji może być wynik egzaminu kierunkowego składanego na studiach pierwszego stopnia. Na podstawie wskaźnika W sporządzane są listy rankingowe kandydatów.

Postępowanie rekrutacyjne na pierwszy rok studiów prowadzi Rektor AGH. Za rekrutację na studia odpowiedzialni są Pełnomocnicy Rektora ds. Rekrutacji. Rekrutacja na wszystkie kierunki studiów realizowane w AGH prowadzona jest centralnie przez Centrum Rekrutacji, z wykorzystaniem elektronicznego systemu rejestracji kandydatów e-Rekrutacja. Informacje związane z rekrutacją, w tym szczegółowe zasady, kryteria kwalifikacji oraz informacje o kierunkach, na które prowadzony jest nabór, zamieszczone są na stronie internetowej dedykowanej kandydatom na studia w AGH. Bieżąca komunikacja z kandydatami, w tym udzielanie informacji o poszczególnych etapach procesu rekrutacyjnego, prowadzona jest z wykorzystaniem systemu e-Rekrutacja.

Na stronie Jednostki, w zakładce dedykowanej kandydatom na studia, zamieszczono informację o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów oraz wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem zdalnym a także systemach wsparcia uczelni w procesie uczenia się w takim trybie. Studenci mają wsparcie Uczelni na wielu płaszczyznach, w tym funkcjonuje strona „pomoc IT”.

Student ma możliwość ubiegania się o uznanie efektów uczenia się na podstawie dotychczas odbytych studiów na uczelni krajowej lub zagranicznej. Efekty są uznawane na podstawie decyzji prodziekana odpowiedzialnego za kierunek geoinformatyka. W przypadku osób studiujących w uczelni krajowej, ubiegający się o uznanie efektów uczenia się składa podanie o przepisaniu ocen z wykazem zajęć i kartą przebiegu studiów (wykaz ocen) potwierdzoną przez inną uczelnię lub wydział. Decyzję o uznaniu efektów uczenia się podejmuje prodziekan odpowiedzialny za kierunek, po uzyskaniu opinii osoby odpowiedzialnej za dany moduł lub zajęcia realizowane na Wydziale. Decyzja ta może być podjęta bez zasięgnięcia opinii prowadzącego zajęcia, jeżeli procedury opiniowania przez osoby odpowiedzialne za dane zajęcia, lub przez koordynatora umowy międzynarodowej (instytucjonalnej) na podstawie wykazu zajęć, karty przebiegu studiów, lub też dla studiów zagranicznych uzgodnionej karty zajęć, czy też tzw. Learning Agreement, pozwalają na identyfikację efektów uczenia się. Oceny uzyskane z zaliczeń poszczególnych form zajęć i egzaminów w uczelni zagranicznej są przeliczane na skalę ocen obowiązującą w AGH lub przepisywane wprost, jeżeli skala ocen jest taka sama, w porozumieniu z koordynatorem umowy międzyinstytucjonalnej.

Podstawą do wystąpienia o uznanie efektów uczenia się może być również praca w projekcie naukowym realizowanym w kole naukowym lub uczestnictwo w badaniach naukowych, prowadzonych przez wydział/uczelnię (wymagane jest potwierdzenie aktywności studenta w realizowanych pracach przez opiekuna koła naukowego lub kierownika prac badawczych), bądź też ukończenie szkolenia lub kursu w macierzystej uczelni lub innej jednostce uniwersyteckiej lub naukowej, które poświadczony są odpowiednim zaświadczeniem lub certyfikatem. W podaniu student wskazuje zajęcia i grupy zajęć, które mogą zostać uznane za równoważne pod względem efektów uczenia się. Na tej podstawie prodziekan ds. kształcenia podejmuje decyzję o zaliczeniu i przyznaniu odpowiedniej liczby punktów ECTS.

Procedura dyplomowania jest przeprowadzana zgodnie z Regulaminem Studiów AGH, §25-27. O odpowiedni zakres i poziom merytoryczny prac dyplomowych, adekwatny do kończonego przez dyplomantów stopnia studiów dba opiekun/promotor pracy. Warunkiem uzyskania dyplomu ukończenia studiów I stopnia jest przygotowanie projektu dyplomowego, zdanie ogólnego egzaminu

kierunkowego oraz prezentacja projektu i dyskusja nad projektem (obrona projektu), które łącznie składają się na egzamin dyplomowy pierwszego stopnia. Tematy projektów dyplomowych są przedstawiane studentom nie później niż 6 miesięcy przed planowanym terminem zakończenia zajęć ostatniego semestru studiów I stopnia. Opiekunami projektów mogą być nauczyciele akademicy posiadający co najmniej stopień doktora. Do ogólnego egzaminu kierunkowego może zostać dopuszczony student, który zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów zajęcia i praktyki. Harmonogram egzaminów kierunkowych obejmuje termin podstawowy oraz jeden termin poprawkowy. Zagadnienia i przykładowe pytania są podawane do wiadomości studentów nie później niż na miesiąc przed planowaną datą pierwszego terminu ogólnego egzaminu kierunkowego.

Obrony projektów i prac dyplomowych prowadzone są przed komisjami powołanymi przez Dziekana WGGOŚ. Do obrony może być dopuszczona praca, która została pozytywnie oceniona przez opiekuna i recenzenta oraz zweryfikowana przez Jednolity System Antyplagiatowy (JSA), a jego wykonawca zdał ogólny egzamin kierunkowy i złożył wszystkie wymagane dokumenty.

Proces dyplomowania na studiach drugiego stopnia obejmuje przygotowanie pracy dyplomowej, zdanie ogólnego egzaminu kierunkowego oraz obronę pracy dyplomowej (prezentacja pracy i dyskusja nad pracą), które łącznie składają się na egzamin dyplomowy drugiego stopnia. Tematy prac dyplomowych (magisterskich) są przedstawiane studentom nie później niż 12 miesięcy przed planowanym terminem zakończenia zajęć ostatniego semestru studiów drugiego stopnia.

Ogólny egzamin kierunkowy odbywa się w formie pisemnej wg harmonogramu obejmującego termin podstawowy oraz jeden termin poprawkowy, przedstawionego do wiadomości studentów na miesiąc przed egzaminem. W przypadku studentów obcokrajowców prodziekan ds. kształcenia może wyrazić zgodę na zdawanie ogólnego egzaminu kierunkowego w formie ustnej. Do ogólnego egzaminu kierunkowego może zostać dopuszczony student, który zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów zajęcia i grupy zajęć oraz praktyki.

Prace etapowe, projektowe oraz egzaminacyjne wykonywane są przez studenta (lub grupę studentów) samodzielnie lub pod opieką prowadzącego i mogą mieć formę: sprawozdań z bieżących zajęć i badań, projektów, nagrań i prezentacji, pisemnych testów sprawdzających wiedzę, testów online, analizy wyników uzyskanych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania. Studenci są równo traktowani podczas oceny stopnia osiągniętych efektów uczenia się, a studentom z niepełnosprawnościami zapewniono możliwości adaptowania form weryfikacji wiedzy adekwatnie do ich potrzeb.

Pomocy studentom z niepełnosprawnościami zostało na Uczelni dedykowane Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych AGH (BON). Konsultanci tego biura (na podstawie przeprowadzonej analizy) pomagają w przygotowaniu zindywidualizowanego planu studiów wraz z jego adaptacją do szczególnej sytuacji. Zawarte w nim zalecenia i wskazówki dla prowadzących zajęcia dydaktyczne umożliwiają dostosowanie form przekazywania wiedzy oraz jej sprawdzania, zmiany grup zajęciowych, wydłużenie czasu zaliczeń i egzaminów, a także udział w zajęciach i pomocy asystentów osób niepełnosprawnych.

Stopień osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się jest odzwierciedlany przez oceny uzyskiwane z poszczególnych prac etapowych i egzaminów. Wszyscy studenci uzyskują zaliczenia i oceny z egzaminów na tych samych warunkach. Zasady weryfikacji i oceniania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się opisane są w Regulaminie studiów wyższych AGH, od §13 do §17. Szczegółowe zasady weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się opisane są także w kartach poszczególnych zajęć.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności obejmują również sprawdzenie poprawności wykonania zadań o charakterze praktycznym, realizowanych w ramach zajęć

praktycznych, ćwiczeń laboratoryjnych, zajęć warsztatowych i zajęć terenowych lub sprawdzenie poprawności rozwiązania postawionych problemów w ramach ćwiczeń projektowych. Z uwagi na specyfikę kierunku weryfikacja umiejętności na ćwiczeniach laboratoryjnych wiąże się z opracowaniem przez studenta poprawnie działającego programu/algorytmu komputerowego lub poprawnego wykorzystania oprogramowania specjalistycznego do rozwiązania problemu inżynierskiego. Sprawdzenie poprawności rozwiązań postawionych problemów w ramach ćwiczeń projektowych odbywa się poprzez weryfikację całości toku postępowania prowadzącego do rozwiązania postawionego przed studentami problemu — od założeń projektowych, doboru odpowiedniej grupy danych, przez właściwą kolejność wykonywania poszczególnych etapów projektu, poprawność realizacji poszczególnych etapów, po poprawność wyników końcowych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności obejmują odpowiedzi ustne na pytania zadawane w trakcie ćwiczeń audytoryjnych i egzaminów ustnych, prezentacje multimedialne, sprawdziany pisemne bazujące na otwartych pytaniach wymagających udzielenia opisowej odpowiedzi, sprawdziany testowe w formie pytań testowych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru, sprawdzanie poprawności wykonania ćwiczeń projektowych etc. Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych opierają się na realizacji prac w zespołach, przygotowywaniu wspólnych projektów, praca w grupie na zajęciach, etc.

W przypadkach wątpliwych przy wystawianiu ocen, studentowi przysługuje prawo do odwołania. Procedura odwoławcza oraz jej szczegółowe zasady zostały opisane w Regulaminie studiów wyższych AGH. Regulamin i karty wszystkich zajęć są dostępne na internetowych stronach internetowych Uczelni. Oceny przekazywane są przez Uniwersytecki System Obsługi Studiów (USOS). Zasady przekazywania studentom informacji o uzyskanych ocenach zaliczeń oraz terminach podawania wyników określa Regulamin Studiów Wyższych AGH w §15 ust. 6 i ust. 9.

W sytuacjach konfliktowych student – pracownik Uczelni, studenci mogą uzyskać wsparcie Biura Rzecznika Praw Studenta. Obejmuje ono pomoc w wyjaśnianiu wątpliwości i niejasności związanych z przepisami obowiązującymi na AGH oraz interwencje w sprawach związanych z zakresem praw i obowiązków studenta, w tym systemu sprawdzania i oceniania.

Zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych są uregulowane przez Regulamin Studiów Wyższych AGH (§15 i §16). Student ma prawo do wglądu do ocenionych prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych.

Najczęstszą techniką kształcenia na odległość, wykorzystywaną w Jednostce, jest prowadzenie zajęć w trybie online z wykorzystaniem platform elearningowych wymagających logowania (głównie są to platformy MS Teams i UPeL) oraz pozwalających na udostępnianie studentom materiałów, testów, opisów do zajęć, a także odbieranie prac studenckich. Platformy elearningowe pozwalają na pełną identyfikację studenta oraz zapewniają bezpieczeństwo danych.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się stosowane ze względu na ograniczenia związane z sytuacją epidemiologiczną zasadniczo nie odbiegały od metod standardowo stosowanych w trakcie nauczania stacjonarnego, choć weryfikacja efektów uczenia się w kategorii umiejętności i kompetencji społecznych, ze zrozumiałych względów, była utrudniona. Podczas pracy zdalnej prowadzący zajęcia kontrolowali samodzielność wykonywanych prac etapowych i egzaminacyjnych (np. ograniczając limity czasowe na odpowiedzi podczas egzaminów, co na ogół uniemożliwia studentom konsultowanie się między sobą). Stosowane techniki zapewniały zweryfikowanie uzyskania efektów z zakresu wiedzy i umiejętności.

W trakcie studiów pierwszego i drugiego stopnia studenci uczestniczą również w zajęciach prowadzonych w języku angielskim, a także obsługują oprogramowanie wymagające znajomości

języka angielskiego. Nauczanie języków obcych na studiach drugiego stopnia koncentruje się głównie na poznaniu terminologii branżowej związanej z informatyką oraz naukami o Ziemi i środowisku. Efekty uczenia się są weryfikowane na bieżąco w trakcie zajęć – wypowiedzi ustne i pisemne, testy. Końcową weryfikacją jest egzamin prowadzony przez Studium Języków Obcych AGH na poziomie B2 (pierwszy stopień studiów) i B2+ (drugi stopień studiów) - zgodnie z zasadami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Egzamin są prowadzone w sposób umożliwiający sprawdzenie czterech umiejętności: czytania, pisania, mówienia i słuchania. Egzamin składa się z części pisemnej oraz ustnej. Zarządzenie Rektora AGH reguluje możliwość wydawania certyfikatów poziomu znajomości języka przez Studium Języków Obcych (SJO). Studenci studiów pierwszego oraz drugiego stopnia mają ponadto obowiązek osiągnąć efekty uczenia się określone dla zajęć prowadzonych w języku angielskim, takich jak np.: *Spatial data mining* lub *Technical English for Geosciences* oraz *Invited lectures on modeling and geoinformatics systems* lub *Invited lectures on software and databases in geoinformatics*.

Efekty uczenia się osiąmane przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych, egzaminów, prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich) oraz prowadzonych podczas praktyk zawodowych - dzienników praktyk.

Prace dyplomowe, z którymi członkowie zespołu oceniającego zapoznali się w trakcie wizytacji prowadzone są w powiązaniu ich tematyki z działalnością naukową kadry dydaktycznej, ale też pozwalają na realizację indywidualnych zainteresowań dyplomantów. Poziom prac dyplomowych na ogół jest wysoki, a ich zakres adekwatny do studiów pierwszego i drugiego studiów. Tematyka prac dyplomowych tylko w części weryfikowanych prac jest pokrewna dyscyplinie naukowej nauki o Ziemi i środowisku. Dotyczy to zarówno prac magisterskich, jak i inżynierskich. Fakt, że tematyka prac dyplomowych nierzadko znacząco odbiega od zagadnień z tą dyscypliną związanych, potwierdzają przykładowe tytuły prac (obronione w 2021 i 2022 r.): *Porównanie rezultatów badań ankietowych dotyczących poczucia bezpieczeństwa mieszkańców Krakowa z użyciem narzędzi języka Python*, *Projekt i implementacja aplikacji do tworzenia diet*, *Projekt aplikacji mobilnej do kontroli objawów alergii*, *rozszerzony o model predykcji monitorowanych symptomów*, *Analiza związków przestrzennych miejsc dystrybucji alkoholu z rozmieszczeniem zgłoszeń o jego nielegalnym spożywaniu*, *Projekt aplikacji mobilnej do zgłoszeń o wyprowadzenie pupila na spacer*, *Serwis społecznościowy do planowania wspólnych wyjazdów*, etc. Prace inżynierskie i magisterskie wymagają jednak od studentów dużej samodzielności i zaangażowania oraz, niezależnie od tematyki, stoją na wysokim poziomie merytorycznym. Recenzje prac dyplomowych wykonywane są na gotowych arkuszach z maksymalną punktacją za określone kryteria. Jakkolwiek jest to szybka forma recenzji, ogranicza możliwości uzasadnienia oceny. Wśród weryfikowanych recenzji, w żadnym arkuszu oceny prac dyplomowych nie było wyjaśnienia z czego wynika taka, a nie inna punktacja. Recenzje zawierające merytoryczne uzasadnienie liczby przyznanych punktów za kolejno oceniane aspekty pracy powinny być obowiązkowe. Rekomenduje się zatem wprowadzenie do arkuszy oceny konieczności uzasadnienia, z czego wynika przyznana liczba punktów weryfikująca pracę.

Prace etapowe, projektowe oraz egzaminacyjne na kierunku geoinformatyka wykonywane są przez studentów często mają formę: sprawozdań lub wyników z bieżących zajęć praktycznych i laboratoryjnych, programów komputerowych, wyników przetwarzania danych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania, matematyczno-statystycznych opracowań danych, sprawozdań z badań terenowych.

Badania pozycji absolwentów analizowanego kierunku prowadzone są online za pomocą ankiet internetowych. Dla absolwentów studiów pierwszego stopnia kierunku geoinformatyka nie były

jeszcze prowadzone badania ankietowe, gdyż pierwszy rocznik dopiero w roku 2022 był dyplomowany.

Natomiast wyniki badania losów absolwentów studiów drugiego stopnia na kierunku Informatyka stosowana, który został przekształcony w kierunek geoinformatyka pokazują, że ze względu na łatwość zatrudnienia (przede wszystkim) w branży IT, od 2015 roku praktycznie 100% absolwentów znalazło zatrudnienie. Studenci, szczególnie studiów magisterskich, są często aktywnie włączani w badania naukowe. Wyniki wspólnych prac kadry i studentów, są podstawą publikacji naukowych oraz aktywności projektowej; kilka projektów było nagradzanych. Angażowanie studentów do współpracy naukowej zwiększa ich potencjał i pomaga w osiągnięciu kompetencji badawczych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zasady i warunki rekrutacji na studia na kierunku geoinformatyka w AGH, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są jasno sformułowane i równe dla wszystkich. Pozwalają na nabór kandydatów mających wiedzę i umiejętności stwarzające możliwości realizacji i osiągnięcia założonych efektów uczenia się. Określone i stosowane są zasady potwierdzania osiągnięcia efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, które pozwalają na poprawną ocenę zgodności z przyjętymi efektami uczenia się w kartach poszczególnych zajęć. Poprawnie określono zasady przeprowadzania dyplomowania, które (choć brakuje opisowego uzasadnienia w recenzjach) umożliwiają rzetelną weryfikację osiągniętych przez studentów efektów uczenia się. Procedury sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia są kompetentnie i jasno określone dla obu stopni studiów oraz gwarantują równe traktowanie wszystkich studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami, zapewniając obiektywne i sprawiedliwe ocenianie przez nauczycieli akademickich. Ocena studentów jest prowadzona pod kątem stopnia kompleksowości wiedzy umożliwiającej kontynuację nauki (w przypadku studiów pierwszego stopnia) oraz ich przygotowania do prowadzenia działalności naukowej i zawodowej, a także osiągnięcia wszystkich założonych efektów uczenia się. Warunkiem niezbędnym do ukończenia studiów na kierunku geoinformatyka jest opanowanie języka obcego na poziomach B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia. Studia pierwszego stopnia kończy egzamin z języka skutecznie weryfikujący zdobywaną przez 3 semestry wiedzę, natomiast studia drugiego stopnia kończą się uzyskaniem certyfikatu językowego. Studenci otrzymują informacje zwrotne związane z ich ocenami na każdym etapie studiów oraz podczas egzaminów dyplomowych. Informacje te dotyczą również rozwiązywania przypadków konfliktowych związanych z weryfikacją wystawionych ocen, jak i postępowania w sytuacji zachowań nieetycznych lub niezgodnych z prawem. Weryfikacja prac etapowych, ich tematyki oraz wymagań stawianych studentom została przeprowadzona dla losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych (inżynierskich i magisterskich), potwierdzając osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się, adekwatnych do realizowanego poziomu studiów i sylabusów zajęć.

Metody weryfikacji zapewniają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Kierunek geoinformatyka z racji swojej interdyscyplinarności prowadzony jest przez specjalistów, reprezentujących różne dyscypliny naukowe. Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku prowadzi 58 osób, zatrudnionych przede wszystkim na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska (WGGiOŚ), ale również na innych wydziałach AGH, w innych uczelniach lub przedsiębiorstwach IT.

Z analizy struktury kwalifikacji omawianej kadry wynika, że zajęcia ze studentami ocenianego kierunku prowadzi: 3 (5,2%) nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora, 9 (15,5%) nauczycieli posiadających stopień naukowy doktora habilitowanego, 38 (65,5%) osób ze stopniem naukowym doktora oraz 8 (13,8%) osób z tytułem zawodowym magistra, przy czym 55 nauczycieli (94,8%) to etatowi pracownicy Akademii Górniczo-Hutniczej, a pozostałe 3 osoby (5,2%) to pracownicy zewnętrzni. Uwzględniając stopnie naukowe i dorobek publikacyjny kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku można stwierdzić, że 34 nauczycieli (58,6%) reprezentuje dyscyplinę nauki o Ziemi i środowisku, 6 nauczycieli (10,4%) reprezentuje dyscyplinę naukową informatyka techniczna i telekomunikacja, natomiast pozostałych 18 nauczycieli (31,0%) reprezentuje inne dyscypliny naukowe (subsydialne dla przyjętej koncepcji kształcenia: np. matematyka, nauki fizyczne, inżynieria lądowa i transport, nauki o zarządzaniu i jakości, nauki prawne).

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają w zakresie ww. dyscyplin, także w ramach dyscyplin, do których przyporządkowany został oceniany kierunek, aktualny i udokumentowany dorobek naukowy, w tym dorobek uzyskany w okresie ostatnich 6 lat, umożliwiający prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych. Część nauczycieli posiada także doświadczenie zawodowe, zdobyte poza Uczelnią, szczególnie przydatne w realizacji zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, zajęcia projektowe, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe).

Z porównania struktury kwalifikacji kadry ocenianego kierunku i jego przyporządkowania do dyscyplin naukowych wynika, zwracająca uwagę, pewna niezgodność liczby nauczycieli i posiadanych przez nich stopni naukowych i dorobku publikacyjnego z przyporządkowaniem kierunku do dyscyplin naukowych (dla studiów pierwszego stopnia kierunek jest przyporządkowany w 75% do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku oraz w 25% do dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, natomiast dla studiów drugiego stopnia kierunek jest przyporządkowany w 67% do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku oraz w 33% do dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja).

W szczególności zwraca uwagę, że liczba nauczycieli reprezentujących dyscyplinę informatyka techniczna i telekomunikacja jest za mała w stosunku do udziału zajęć informatycznych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia, co skutkuje w szczególności tym, że niektóre zajęcia informatyczne prowadzą nauczyciele reprezentujący inne dyscypliny naukowe. Z uwagi na to,

że w skali całego procesu kształcenia na ocenianym kierunku geoinformatyka liczba wspomnianych nieprawidłowości w obsadzie zajęć nie jest duża można stwierdzić, że kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na tym kierunku gwarantuje realizację przyjętych programów studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych kierunkowych efektów uczenia się.

Nauczyciele akademicy lub osoby prowadzące zajęcia na ocenianym kierunku geoinformatyka prowadzą działalność badawczą w dyscyplinach, które reprezentują. Posiadają znaczący dorobek badawczy, wyrażający się m.in. dużą liczbą wysoko punktowanych publikacji naukowych, wskaźnikami liczby cytowań, liczbą realizowanych projektów badawczych, dużą liczbą wystąpień konferencyjnych oraz uzyskanymi stopniami i tytułami naukowymi.

Działalność naukowa pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, reprezentujących dyscypliny naukowe, do których kierunek został przyporządkowany, tj. nauki o Ziemi i środowisku oraz informatyka techniczna i telekomunikacja koncentruje się wokół takich zagadnień jak: cyfrowa kartografia geologiczna, geomorfologia, rekonstrukcja paleokrajobrazu, wykorzystanie technik GIS i analizy przestrzennej w modelowaniu hydrogeologicznym, modelowaniu numerycznym złóż czwartorzędowych, modelowaniu złóż węglowodorów, analiza trendów rozwojowych GIS wykorzystanie metod i środków informatycznych, w tym metod sztucznej inteligencji w naukach o Ziemi i środowisku, rozwój i zastosowania technologii SAR, przetwarzanie oraz analiza sygnałów i obrazów, badania teledetekcyjne, głównie w zagadnieniach ochrony środowiska i prospekcji minerałów, a także zagadnienia związane z technologiami przestrzennych baz danych.

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia na ocenianym kierunku posiadają odpowiednie kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Wyrażają się one m.in. w stosowaniu właściwych metod dydaktycznych, zorientowanych na zaangażowanie studentów w proces kształcenia, wykorzystaniu różnych metod kształcenia oraz nowych technologii. Zgodnie z Zarządzeniem nr 33/2010 Rektora AGH z dnia 25 sierpnia 2010 r. w sprawie kształcenia pedagogicznego pracowników i doktorantów AGH, wszyscy nauczyciele akademicy (adiunkci, asystenci, wykładowcy, lektorzy i instruktorzy) są zobowiązani ukończyć Studium Doskonalenia Dydaktycznego w zakresie przygotowania pedagogicznego, niezbędnego do prowadzenia zajęć dydaktycznych. Pracownicy Wydziału prowadzący zajęcia specjalistyczne w językach obcych posiadają wymagane kwalifikacje językowe oraz merytoryczne, które są na bieżąco aktualizowane.

Prowadzenie zajęć e-learningowych w AGH wymaga ukończenia kursu i uzyskania certyfikatu Centrum e-Learningu AGH. Szkolenia w tym zakresie dostępne były dla całej kadry dydaktycznej Uczelni, w tym kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku, nie tylko w okresie pandemii, ale także w okresie kilku lat ją poprzedzających.

W okresie pandemii, czyli w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020, przez cały rok akademicki 2020/2021 oraz częściowo w roku akademickim 2021/2022, wszystkie zajęcia prowadzone były w formie zdalnej z wykorzystaniem Uczelnianej Platformy e-Learningowej (UPeL) i platformy kształcenia elektronicznego MS Teams.

Przydział zajęć oraz obciążenie zajęciami dydaktycznymi poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwia prawidłową realizację zajęć. Obciążenie dydaktyczne nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z obowiązującymi przepisami. Z analizy obciążenia dydaktycznego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku geoinformatyka w roku akademickim

2020/2021 wynika, że średnie obciążenie wynosiło 127,2%, przy maksymalnym, jednostkowym obciążeniu rządu 191,7% oraz kilkoma przypadkami wykonania pensum poniżej 100%.

Realizacja zajęć, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest na bieżąco kontrolowana poprzez hospitacje realizowane w trybie planowym i poprzez wyrwykowe kontrole poszczególnych zajęć prowadzonych zdalnie w czasie pandemii.

Z przeprowadzonych w trakcie wizytacji hospitacji wybranych zajęć wynika, że nauczyciele akademicy prowadzący oceniane zajęcia byli do nich dobrze przygotowani, a poziom merytoryczny i metodyczny tych zajęć nie budził zastrzeżeń. Tematyka zajęć była zgodna z kartami dla nich obowiązującymi. Wykorzystywane metody dydaktyczne były poprawne i w pełni adekwatne do realizowanych form zajęć.

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju naukowego i dydaktycznego. Zasady powierzania zajęć dydaktycznych w Uczelni określone są w Zarządzeniu Nr 1/2020 Rektora AGH w Krakowie z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie szczegółowej organizacji i trybu rozliczania zajęć dydaktycznych w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Przy obsadzie zajęć dydaktycznych obowiązuje zasada zgodności obszaru badań naukowych, doświadczenia zawodowego oraz dorobku dydaktycznego nauczyciela z tematyką prowadzonych zajęć.

Zasadniczym celem prowadzonej obecnie polityki kadrowej jest zwiększenie w zbiorze kadry prowadzącej zajęcia reprezentacji nauczycieli posiadających dorobek i doświadczenie w zakresie dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja jest dostrzegany przez kierownictwo Wydziału i podejmowane są w tym celu działania, służące przede wszystkim przyspieszeniu rozwoju naukowego młodych nauczycieli Katedry Geoinformatyki i Informatyki Stosowanej, pracownicy której prowadzą na ocenianym kierunku większość zajęć o charakterze informatycznym.

W latach 2016–2021 awanse naukowe kadry Wydziału prowadzącej kształcenie na ocenianym kierunku geoinformatyka obejmowały uzyskanie 3 stopni naukowych doktora habilitowanego, w tym 2 z dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku oraz 1 z dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja oraz 4 stopni naukowych doktora, w tym 3 z dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku oraz 1 z dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja.

Pracownicy Wydziału kierują licznymi projektami badawczymi, których tematyka znajduje odzwierciedlenie w treściach zajęć programu studiów ocenianego kierunku geoinformatyka. Wśród wielu takich projektów na szczególną uwagę zasługują:

- SAT-GAS — bezinwazyjny system monitorowania zagrożeń spowodowanych deformacjami terenu, realizowany w ramach umowy z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju oraz Operatorem Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (2018–2021);
- ISMOP — informatyczny system monitorowania obwałowań przeciwpowodziowych, w ramach którego realizowano badania w celu opracowania kompleksowego systemu monitorowania stanu statycznego i dynamicznego ziemnych obwałowań przeciwpowodziowych w trybie ciągłym, z możliwością symulacji zachodzących zmian strukturalnych oraz szacowaniem ryzyka ich uszkodzeń; projekt realizowany wspólnie z SWECO Hydro-projekt Kraków sp. z o.o., Neosentio oraz ZPPUH Budokop Sp. z o.o., w ramach umowy z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju, Program Badań Stosowanych (2013–2016);

- GIS w historii — możliwości wykorzystania i popularyzacji współczesnych narzędzi geoinformatycznych w naukach humanistycznych, na przykładzie czynu zbrojnego cichociemnych, w ramach umowy z MNiSW (2018–2020);
- zintegrowany system monitoringu i ostrzegania przed suszą, w ramach projektu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza (2021–2023).

Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć oraz uwzględnia w szczególności ich dorobek naukowy i doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne. Analiza obsady zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku studiów nie wykazała nieprawidłowości, z zastrzeżeniem uwag sformułowanych wcześniej, dotyczącej obsady zajęć informatycznych.

Praca nauczycieli i innych osób prowadzących zajęcia dydaktyczne jest oceniana przez studentów w ramach anonimowych ankiet. Na podstawie wyników badań ankietowych podejmowane są działania zaradcze lub naprawcze, polegające na korektach programu studiów czy w zakresie doboru kadry prowadzącej poszczególne zajęcia. Z uwagi na procedury zbierania i przetwarzania wyników tych badań, działania korygujące i zapobiegawcze mają charakter długofalowy, a ich efekty dostrzegalne są zazwyczaj po kilku latach. Z tego względu, niezależnie od działania planowego systemu ankietyzacji pracowników, obsługiwanego ze szczebla centralnego, we współpracy z Wydziałową Radą Samorządu Studentów prowadzone są badania lokalne i doraźne, skoncentrowane na wybranych aspektach procesu dydaktycznego (np. terminowość i rzetelność zajęć prowadzonych z wykorzystaniem platform zdalnego nauczania).

Zatrudnianie pracowników Wydziału na stanowiskach nauczyciela akademickiego w poszczególnych grupach pracowniczych odbywa się zgodnie z §42-43 Statutu AGH. W wymaganiach konkursu każdorazowo precyzowane są szczegółowe wymagania naukowe i zawodowe na dane stanowisko, zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku nr 2 do Statutu AGH.

Zgodnie z §53 Statutu AGH, wszyscy nauczyciele akademicy podlegają ocenie okresowej, w szczególności w zakresie wykonywania obowiązków, o których mowa w art. 115 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. — Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668). Oceny dokonuje się nie rzadziej niż raz na cztery lata lub na wniosek Rektora, zgodnie z wytycznymi zawartymi w Statucie Uczelni. Kryteria oceny okresowej, tryb jej przeprowadzania oraz podmiot dokonujący oceny okresowej określa Rektor, z zachowaniem wymogów wynikających z art. 128 Ustawy. Ostatnia ocena okresowa nauczycieli akademickich AGH przeprowadzona została pod koniec 2021 roku. Ocena nauczyciela akademickiego odbywa się w obszarach jego działalności: dydaktycznej, naukowo-badawczej i organizacyjnej, w zakresie wynikającym z charakteru pracy na zajmowanym stanowisku, zgodnie z wytycznymi zawartymi w odrębnym zarządzeniu Rektora. Ocenie podlega również rozwój naukowy nauczyciela akademickiego. Przy dokonywaniu oceny okresowej uwzględnia się opinię studentów dotyczącą wypełniania obowiązków związanych z kształceniem, która ustalana jest na podstawie wyników ankiet przeprowadzonych wśród studentów. Oceny nauczyciela akademickiego zatrudnionego na wydziale dokonuje Dziekan lub komisja oceniająca, powołana przez właściwą radę dyscypliny.

Dziekan WGGiOŚ wspiera finansowo szkolenia kadry dydaktycznej, wpływające na podniesienie kompetencji dydaktycznych nauczycieli Wydziału, w tym nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku. W latach 2018-2022 17 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku geoinformatyka odbyło kursy lub szkolenia zawodowe, zwiększające ich kompetencje dydaktyczne lub badawczo-dydaktyczne.

Motywacja i wspieranie kadry badawczo-dydaktycznej AGH prowadzone jest ze szczebla centralnego, wydziałowego oraz katedralnego. Program motywacyjny Uczelni opiera się na systemie nagród. Za osiągnięcia w ramach obowiązków nauczyciela akademickiego każdy pracownik może być nagrodzony według zasad i w trybie określonym w Zarządzeniu Rektora AGH nr 106/2020 z dnia 16 grudnia 2020 r. Nagroda przyznawana jest w formie gratyfikacji finansowej. Nagrody Rektora mogą być przyznane za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Nagrody za działalność naukową przyznawane są za wybitne prace naukowe opublikowane w minionym roku kalendarzowym oraz wyróżnione rozprawy doktorskie. Nagrody za osiągnięcia dydaktyczne mogą być przyznawane za przedsięwzięcia, które przyczyniły się istotnie do poprawy warunków i jakości pracy dydaktycznej, efektów kształcenia i poziomu prac dyplomowych. Nagrody za osiągnięcia organizacyjne dotyczą istotnego wkładu w rozwój Uczelni. W latach 2017–2021 pracownicy WGGiOŚ, realizujący kształcenie na kierunku geoinformatyka, uzyskali łącznie 24 nagrody Rektora, z czego 10 nagród za osiągnięcia naukowe, 8 nagród za osiągnięcia dydaktyczne oraz 6 nagród za osiągnięcia organizacyjne.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek nauczycieli akademickich oraz ich doświadczenie zawodowe zapewniają prawidłową realizację zajęć dydaktycznych oraz nabywanie kompetencji badawczych przez studentów. Struktura kwalifikacji naukowych, kompetencje dydaktyczne oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Polityka kadrowa jest właściwa. Uwzględnia w szczególności potrzeby związane z obsadą i realizacją zajęć, z uwzględnieniem dorobku i doświadczenia nauczycieli.

Nauczyciele poddawani są ocenom okresowym. Oceny ich pracy dokonują także studenci, korzystając z systemu ankietowego oraz przełożeni lub inni nauczyciele, poprzez hospitacje. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w procesie doskonalenia kadry dydaktycznej. W Uczelni prowadzone są działania projakościowe, zachęcające kadrę do rozwoju naukowego, w szczególności do publikowania wyników badań i uzyskiwania kolejnych stopni naukowych i tytułu naukowego.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Odpowiedzialny za oceniany kierunek geoinformatyka Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska dysponuje 24 salami wykładowymi, z czego 3 posiadają pełne wyposażenie umożliwiające

profesjonalny streaming i rejestrację wideo, 10 pracownikami komputerowymi, ponad 30 laboratoriami i pracownikami specjalistycznymi, a także Ośrodkiem Szkoleniowo-Dydaktycznym w Miękini.

Sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej lub zawodowej oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów ocenianego kierunku zakładanych efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć.

Sale ćwiczeniowe i wykładowe standardowo wyposażone są w tablice: kredowe, suchościeralne, multimedialne, projektory, rejestratory obrazu oraz systemy nagłośnienia. Pomieszczenia do zajęć specjalistycznych posiadają odpowiednie zaplecze, np. kolekcje zbiorów dydaktycznych czy mapy ściennie. Sale komputerowe są wyposażone w sprzęt komputerowy z odpowiednim oprogramowaniem. Komputery w pracowniach, salach wykładowych i pokojach pracowniczych podłączone są do komputerowej sieci uczelnianej i sieci Internet. Studenci mają dostęp do materiałów udostępnionych przez prowadzących poprzez platformy e-learningowe, strony www lub przez chmurę AGH.

Sale wykładowe są sukcesywnie odnawiane, co służy podnoszeniu ich standardu. Oprócz renowacji ścian, podłóg i montażu nowego wyposażenia meblowego, zakładane są systemy klimatyzacyjne, instalowany jest nowoczesny sprzęt audiowizualny oraz systemy nagłośnienia i oświetlenia. Na bieżąco odnawiane i modernizowane są pozostałe sale dydaktyczne, pracownie i laboratoria, tworzone lub usprawniane są stanowiska badawcze i dydaktyczne. Wprowadzane są nowoczesne rozwiązania optymalizujące wykorzystanie powierzchni, światła, dźwięku oraz inne, wpływające na podniesienie komfortu studentów i prowadzących zajęcia. Sukcesywnie odbywa się doposażanie sal dydaktycznych w nowoczesną aparaturę, sprzęt i oprogramowanie komputerowe, odpowiadające potrzebom konkretnych zajęć dydaktycznych. Część zajęć specjalistycznych prowadzonych jest w zamiejscowym ośrodku badawczo-dydaktycznym w Miękini, gdzie znajduje się Centrum Zrównoważonego Rozwoju i Poszanowania Energii WGGiOŚ. Centrum dysponuje nowoczesnym wyposażeniem, wieloma stanowiskami badawczo-dydaktycznymi oraz przestrzenią noclegowo-gastronomiczną, umożliwiającą prowadzenie zajęć z zakwaterowaniem na miejscu. Aktualnie ośrodek jest rozbudowywany o 4 nowe laboratoria, w tym Wirtualne Laboratorium Badawcze - iLab.

W pracowniach komputerowych, w których prowadzone są zajęcia na kierunku geoinformatyka jest zainstalowane m.in. następujące oprogramowanie: ESRI ArcGIS, Mathworks, MatLAB, R, RStudio, Python, AutoCAD, Microsoft Visual Studio, CLion, Dev-C++ (proste kompilatory C/C++), Java + Eclipse, Scilab, Itasca FLAC, OpenOffice. Studenci WGGiOŚ, w tym studenci ocenianego kierunku geoinformatyka, mają również dostęp do oprogramowania, na które Centrum Rozwiązań Informatycznych (CRI) AGH zakupiło ogólnouczelniane licencje.

Dostęp studentów do infrastruktury dydaktycznej Wydziału poza godzinami zajęć dydaktycznych odbywa się w porozumieniu z wydziałowym koordynatorem harmonogramu zajęć i jest realizowany z wykorzystaniem Systemu Planowania Zajęć UniTime. Wykorzystanie pracowni specjalistycznych poza harmonogramem dydaktycznym odbywa się w porozumieniu z opiekunami tych pracowni.

Dzięki komputeryzacji wszystkie pomieszczenia dydaktyczne i badawcze Wydziału mają stały dostęp do platform informacyjno-komunikacyjnych. Każda sala wykładowa wyposażona jest w system umożliwiający wykorzystanie danych cyfrowych podczas zajęć ze studentami. Są to np. panele do podłączenia komputerów przenośnych lub urządzeń multimedialnych. Część sal wyposażona jest w komputery stacjonarne, które są na stałe podłączone do uczelnianej sieci komputerowej i do sieci

Internet, co pozwala korzystać z materiałów dydaktycznych dostępnych na stronach domowych nauczycieli akademickich lub zgromadzonych w chmurach internetowych. Prowadzący zajęcia mają do dyspozycji komputery przenośne.

Zajęcia bazujące na wykorzystaniu oprogramowania komputerowego realizowane są w salach mających stały dostęp do Internetu i platform e-learningowych oraz niezbędnego oprogramowania. Wybrane oprogramowanie dostępne jest zarówno dla pracowników, jak i studentów w ramach licencji ogólnouczelnianych. W ramach licencji ogólnouczelnianej studenci AGH mają również dostęp do pakietu MS Office 365 z internetowymi wersjami aplikacji biurowych, wirtualnego dysku OneDrive oraz narzędzi do zdalnej pracy w grupach, w tym MS Teams. Od ubiegłego roku akademickiego możliwa jest także instalacja pełnej wersji pakietu Office 365 na własnym komputerze studenta i korzystanie z klasycznych aplikacji bez konieczności stałego dostępu do Internetu.

Infrastruktura informatyczna wykorzystywana w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość umożliwia synchroniczną (MS Teams i UPEL) i asynchroniczną (UPEL) interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia. Systemy te dostępne są również dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych.

Komunikacja na linii student – Wydział, odbywa się z wykorzystaniem następujących platform i systemów:

- Syllabus AGH, zawierający treści modułów dydaktycznych;
- System planowania zajęć AGH UniTime, za pomocą którego układany i publikowany jest rozkład zajęć dla każdego kolejnego semestru w danym roku akademickim;
- USOSweb - indywidualne dla każdego studenta zestawienie wyników osiągniętych w trakcie procesu edukacji, dla studentów rozpoczynających studia od roku 2019/2020 (wcześniej Wirtualna Uczelnia - dla studentów rozpoczynających studia do roku 2018/2019 włącznie); platform e-learningowych UPEL i MS Teams - realizacja zajęć zdalnych, platformy do spotkań ze studentami i prowadzenia konsultacji;
- tradycyjnej poczty elektronicznej;
- ogłoszeń, komunikatów i informacji publikowanych na stronach internetowych: Uczelni, Wydziału oraz Katedry.

Od października 2020 r. społeczność AGH może korzystać z kolejnej usługi wspierającej pracę zdalną - Chmury AGH. Usługa ta umożliwia przechowywanie własnych plików i folderów oraz dzielenie się nimi z innymi użytkownikami.

Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, nieodlegające od aktualnie używanych w działalności naukowej oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie itp. są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów.

Budynek A-0 AGH (siedziba WGGIOŚ) posiada udogodnienia pomagające w poruszaniu się osobom niepełnosprawnym ruchowo. W budynku znajduje się winda, dzięki której z poziomu ziemi można dostać się na pierwsze cztery poziomy budynku. Poziom piąty (3. piętro) dostępny jest dwiema dodatkowymi windami. Windy wyposażone są w komunikaty głosowe oraz etykiety w alfabecie Braille'a. Na każdym piętrze budynku znajdują się toalety przystosowane dla osób niepełnosprawnych. Na korytarzach, w miejscach, gdzie występuje różnica poziomów, obok schodów

zainstalowane są specjalne podnośniki lub/i pochylnie, umożliwiające poruszanie się wózkami inwalidzkimi. Zmodernizowane sale wykładowe i ćwiczeniowe uwzględniają w organizacji przestrzeni odpowiednio dostosowane miejsca dla osób niepełnosprawnych.

Uczelnia stara się również usuwać bariery dla osób niepełnosprawnych w zakresie korzystania z pracowni komputerowych. Z myślą o tym w CRI AGH, bud. C1 powstała pracownia tyfloinformatyczna, umożliwiająca pracę przy komputerach osobom niewidomym i słabo widzącym.

W zależności od celu i specyfiki wykonywanych przez studentów zadań, ich realizacja może odbywać się na terenie kampusu AGH lub poza nim. Na terenie kampusu student ma do dyspozycji m.in.: pracownię CRI AGH (budynek C-1), Czytelnię Główną z kabinami pracy indywidualnej (w Bibliotece Głównej) udostępniającą zbiory na miejscu, Czytelnię Książek Własnych (w Bibliotece Głównej), a także Czytelnię w Bibliotece Wydziałowej, również udostępniającą zbiory na miejscu.

Pracując poza Uczelnią student może skorzystać z: oprogramowania komputerowego dostępnego do instalacji na własnym sprzęcie, materiałów dydaktycznych udostępnionych przez pracowników WGGIOŚ, zasobów bibliotecznych (wypożyczając publikacje w formie tradycyjnej lub korzystając z e-booków oraz innych baz udostępnianych przez Bibliotekę Główną AGH on-line, w tym np. czasopism w formie elektronicznej).

Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Podstawowym miejscem dostępu do informacji naukowej i dydaktycznej dla pracowników i studentów kierunku geoinformatyka jest Biblioteka Główna AGH, która jest jedną z najstarszych (w tym roku obchodzi 100-lecie istnienia) i największych w Polsce bibliotek technicznych, która posiada księgozbiór liczący: 441 942 woluminów książek, 148 523 tomów czasopism, 340 675 jednostek zbiorów specjalnych (dane z 31.12.2021 roku), dotyczący m.in. zagadnień związanych z dyscyplinami do których oceniany kierunek został przyporządkowany, tj. nauki o Ziemi i środowisku oraz informatyka techniczna i telekomunikacja. Lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Biblioteka Główna jest w pełni skomputeryzowana (system VTLIS oraz mikro CDS/ISIS), dzięki czemu zakładanie konta, przeszukiwanie katalogów, zamawianie książek, prolongowanie czasu ich wypożyczania może być realizowane przez Internet. Pracownicy, doktoranci i studenci AGH mają dostęp, z dowolnego miejsca na świecie za pośrednictwem Proxy Serwera, do licencyjnych e-zasobów z zakresu nauk ścisłych, geofizyki, geologii, informatyki, elektrotechniki, inżynierii, techniki i nauk pokrewnych, jak również do pełnotekstowych czasopism elektronicznych, w tym wydawnictw Elsevier, Springer, Willey oraz bazy IEEE Xplore, obejmującej materiały konferencyjne i normy wydawane przez IEEE/IET, a także norm polskich. Systemy obsługi bibliotecznej wyposażone są w dogodne narzędzia umożliwiające wyszukiwanie żądanych pozycji literaturowych.

W Bibliotece Głównej AGH pracownicy i studenci mają dostęp do: czytelni czasopism, czytelni norm i patentów, czytelni książek, czytelni książek własnych; usług bibliotecznych w zakresie udostępniania zbiorów, informacji bibliograficznej, wypożyczalni międzybibliotecznej; polskich i zagranicznych baz danych (z podziałem dziedzinowym); czasopism naukowych drukowanych i elektronicznych; książek elektronicznych, w tym m.in. publikacji wydawnictw AGH (skryptów uczelnianych, monografii, materiałów konferencyjnych); bibliotek wydziałowych; ośrodka informacji patentowej; punktu informacji normalizacyjnej; bazy bibliograficznej publikacji pracowników AGH.

Oprócz Biblioteki Głównej AGH pracownicy i studenci kierunku geoinformatyka mogą korzystać z zasobów Biblioteki Wydziałowej WGGiOŚ, która mieści się w pawilonie A-0, na niskim parterze. W Bibliotece gromadzone są książki, mapy, czasopisma z zakresu szeroko pojętych nauk o Ziemi, ekologii, ochrony środowiska oraz nauk pokrewnych, w tym podręczniki akademickie, wydawnictwa encyklopedyczne oraz słowniki dziedzinowe. Informacje o zbiorach biblioteki są od 2005 roku sukcesywnie wprowadzane do katalogu komputerowego w systemie VIRTUA, współtworzonym z Biblioteką Główną AGH, dzięki czemu zasoby Biblioteki WGGiOŚ dostępne są poprzez katalog Biblioteki Głównej.

Regularnie prowadzone są zakupy nowości wydawniczych (krajowych i zagranicznych) - zgodnych z profilem kierunków studiów oraz prowadzonych badań, stosownie do potrzeb studentów oraz pracowników Uczelni. Wszystkie zakupy do Biblioteki wydziałowej dokonywane są w oparciu o uzgodnienia z członkami Wydziałowej Rady Bibliotecznej, na podstawie wniosków zgłaszanych przez pracowników naukowych Wydziału. Profil gromadzonych zbiorów jest dostosowany do dyscyplin reprezentowanych na Wydziale, prowadzonych badań i kierunków studiów. Zbiory własne Biblioteki (łącznie ponad 65 tys. jedn. obliczeniowych - 38 465 woluminów książek, 9 651 woluminów czasopism, 17 026 jedn. zbiorów specjalnych), o profilu dostosowanym do potrzeb użytkowników Wydziału oraz odpowiedniej liczby książek w przeliczeniu na liczbę studentów Wydziału zapewniają efektywny proces nauczania oraz prowadzenia badań naukowych.

Zasoby bibliotek (Głównej AGH i Wydziałowej WGGiOŚ) są sukcesywnie rozbudowywane. Książki naukowe zagraniczne nabywane są głównie w oparciu o dezyderaty pracowników naukowych, natomiast materiały pomocnicze, podręczniki — zgodnie z sugestiami pracowników dydaktycznych prowadzących zajęcia.

Biblioteka regularnie dokonuje zakupów nowych pozycji do księgozbioru. Kilka razy w roku Biblioteka Główna zaprasza pracowników Wydziału na organizowane przez siebie wystawy książek zagranicznych, w czasie których można zgłaszać zapotrzebowanie na konkretne pozycje. Na bieżąco każdy użytkownik może zgłosić propozycję zakupu z wykorzystaniem formularza on-line.

Biblioteka Główna AGH jest dostępna dla studentów z niepełnosprawnościami. Budynek posiada windę wyposażoną w komunikaty głosowe oraz etykiety w alfabecie Braille'a, dostosowaną do samodzielnego przemieszczania się osób z niepełnosprawnością ruchową. Drzwi prowadzące do pomieszczeń oznaczone są etykietami w alfabecie Braille'a. Czytelnia książek własnych wyposażona jest w pętlę indukcyjną. Na każdym piętrze znajduje się odpowiednio wyposażona toaleta dla osób z niepełnosprawnościami. W Czytelni Głównej (I piętro p. 123) znajduje się stanowisko komputerowe ze skanerem i programem pozwalającym na przekształcanie skanowanego tekstu, programem czytającym, a także powiększalnik elektroniczny dla osób słabowidzących.

Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne Uczelni są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć. Obejmują piśmiennictwo wyszczególnione w kartach zajęć w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej. Są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełne korzystanie z zasobów. Zapewnione są materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach kształcenia

z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dostępne także dla studentów z niepełnosprawnością.

W celu podnoszenia jakości kształcenia i unowocześniania bazy dydaktycznej oraz naukowej infrastruktura dydaktyczna kontrolowana jest przez: Dziekana WGGiOŚ, Prodziekana ds. kształcenia, Dyrektora administracyjnego WGGiOŚ, kierowników katedr, opiekunów laboratoriów, członków Rady ds. kształcenia w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, studentów - poprzez uwagi zgłaszane na bieżąco prowadzącym, podczas ankietyzacji po zakończeniu semestru lub za pośrednictwem WRSS WGGiOŚ, Uczelniany Zespół Audytu Dydaktycznego. Wyniki każdej kontroli bazy dydaktycznej i naukowej poddawane są analizie. W zależności od rodzaju uwag sformułowanych po audycie, interwencja przeprowadzana jest natychmiast (w przypadkach szczególnie istotnych dla jakości procesu kształcenia) lub uwzględniana jest przez władze Wydziału w planowanych, przyszłych inwestycjach.

Baza dydaktyczna i naukowa doskonalona jest w efekcie wniosków z przeprowadzonych audytów, z inicjatywy i dzięki współpracy nauczycieli akademickich z przemysłem, w związku z realizacją grantów i projektów naukowych, a także z inicjatywy studentów (uwagi w ankietach lub propozycje WRSS WGGiOŚ).

Nauczyciele akademicy również są zaangażowani w okresowe przeglądy/kontrole dostępnej infrastruktury. Przed każdym semestrem nauczyciele, którym wyznaczono prowadzenie zajęć w konkretnej sali komputerowej kontrolują stan sprzętu i poprawność jego funkcjonowania oraz oprogramowanie, które mają zamiar wykorzystywać w trakcie zajęć. W razie potrzeby, w porozumieniu z opiekunem pracowni komputerowej, doinstalowywane są niezbędne programy, a także potrzeby w zakresie unowocześniania/aktualizacji oprogramowania. Dodatkowo, zwykle na pierwszych zajęciach w semestrze, w przeglądy włączani są studenci, którzy mają użytkować sprzęt i oprogramowanie. Przeglądy okresowe obejmują także sprzęt laboratoryjny i multimedialny stosowany w trakcie zajęć stacjonarnych.

Oprogramowanie wykorzystywane do kształcenia na odległość jest nadzorowane przez CEL i CRI AGH, które dbają o bieżące uaktualnianie kontrolowanych przez nie systemów. Pozostałe oprogramowanie jest nadzorowane na bieżąco niezależnie od formy kształcenia przez CRI (licencje ogólnouczelniane), informatyka wydziałowego lub opiekuna danej pracowni komputerowej/prowadzącego zajęcia.

Wyniki okresowych przeglądów infrastruktury stanowią podstawę do planowania zakupów dodatkowego sprzętu, wyposażenia i oprogramowania, w celu zastąpienia/unowocześnienia bazy sprzętowej i softwarowej. Wnioski studentów, zgłaszane w trakcie okresowych przeglądów i na bieżąco, także są brane pod uwagę w podejmowaniu decyzji o zakupach zmierzających do udoskonalenia infrastruktury dydaktycznej.

W warunkach pandemii główny nacisk położony został na unowocześnienie i rozbudowę wyposażenia komputerowego i multimedialnego, wspomagającego wykorzystanie technik nauczania na odległość (zakupy profesjonalnych kamer i mikrofonów, poprawa funkcjonowania sieci internetowej). Planem dofinansowania objęto także Bibliotekę, która sprawuje opiekę nad archiwum prac dyplomowych studentów Wydziału.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia udostępnia studentom kierunku geoinformatyka dobrze wyposażone sale wykładowe, ćwiczeniowe i laboratoryjne. Studenci kierunku korzystają też z dobrze wyposażonych i zorganizowanych laboratoriów komputerowych. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza umożliwiają prawidłową realizację zajęć i zapewniają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych biblioteki uczelnianej, w tym z elektronicznych baz danych, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i uzupełniającej wyszczególnionej dla poszczególnych zajęć. Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza podlegają systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci i nauczyciele akademicy, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Współpraca władz WGGiOŚ i kierunku geoinformatyka na Akademii i Górniczo-Hutniczej w Krakowie z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest prawidłowo realizowana. W celu rozwijania współpracy z szeroko rozumianym otoczeniem społeczno-gospodarczym kadra WGGiOŚ nawiązała ścisłą współpracę z podmiotami gospodarczymi i instytucjami, między innymi takimi jak: Geofizyka Toruń, GIS Partner, GKP Processing, H2O.AI, Halliburton Company, Hyperlab Solutions, KGHM Polska Miedź S.A., LoSA Sp., Ocado Technology, Pegasystems, Qualtrics XM, Satim S.A., Spyrosoft S.A., Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UM Kraków. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym na WGGiOŚ i kierunku geoinformatyka AGH jest niesformalizowana.

Współpraca ta ma wielkie znaczenie zarówno dla WGGiOŚ i kierunku geoinformatyka jak i dla otoczenia społeczno-gospodarczego ze względu na sukcesywne dostosowywanie programu nauczania do zmieniającego się rynku pracy. Współpraca ta rozwija się dynamicznie dzięki systematycznym konsultacjom władz WGGiOŚ i kierunku geoinformatyka z przedstawicielami instytucji administracji terenowej, samorządami gmin, powiatów i województw, instytucjami i urzędami państwowymi, uczelniami, instytutami naukowo-badawczymi, szkołami, firmami państwowymi związanymi z przemysłem wydobywczym i energetycznym, przedsiębiorstwami sektora prywatnego związanymi

z technologiami IT oraz innymi przedsiębiorstwami których profil działalności ma związek z kierunkiem geoinformatyka

Przykładem przemyślanej współpracy otoczenia społeczno-gospodarczego, władz WGGiOŚ i kierunku geoinformatyka na AGH było przeprowadzenie licznych korekt w programie nauczania, najczęściej dotyczących zmian treści w programach nauczania, dotyczących poszczególnych wykładów i ćwiczeń, przy wykorzystaniu wiedzy praktycznej osób związanych z otoczeniem społeczno-gospodarczym, posiadających bogaty bagaż doświadczenia zawodowego. Doświadczenie zdobyte we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz częste konsultacje z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego w sposób istotny wpłynęły na realizowany dla studentów program zajęć, jak również wpłynęły na zawartość poszczególnych wykładów i ćwiczeń, gdzie wdrażano najnowsze trendy w branży IT, zrealizowane w ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w większości przy realizacji wspólnych projektów. Istotną kwestią jest również dostęp do danych, uzyskany dzięki współpracy z biznesem oraz organami administracyjnymi. Dane te wykorzystywane są podczas ćwiczeń, a także w trakcie realizacji prac inżynierskich i magisterskich. Ze względu na krótką historię istnienia kierunku geoinformatyka, na drugim stopniu rozpoczęto proces wprowadzania nowych przedmiotów obieralnych, czego przykładem były początki wprowadzania na kierunku geoinformatyki takich przedmiotów obieralnych jak: "Obliczenia w chmurze", "Cyberbezpieczeństwo", "Przetwarzanie równoległe" oraz "Uczenie Głębokie". Dzięki stałej współpracy z kolarską kadrą Holandii, władze WGGiOŚ i kierunku geoinformatyka umożliwiają z korzystania baz danych z igrzysk olimpijskich dla dyplomantów kierunku geoinformatyka na AGH.

WGGiOŚ i kierunek geoinformatyka współpracuje także z instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego przy współrealizacji wspólnych projektów, odbywania praktyk i wizyt eksperckich, organizowaniu spotkań i konferencji, oraz konsultacji mających z oczekiwaniami pracodawców. Konsultacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym dotyczą także staży wakacyjnych dla studentów studiów pierwszego stopnia i płatnych staży dla studentów studiów drugiego stopnia, oraz seminariów prowadzonych przez specjalistów z firm, na których studenci zapoznają się z najnowszymi technologiami informatycznymi i geoinformatycznymi.

Konsekwencją konstruktywnej współpracy władz WGGiOŚ i kierunku geoinformatyka z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest odbywanie przez studentów studiów pierwszego stopnia kierunku geoinformatyka praktyk zawodowych, szczególnie w instytucjach związanych z branżą IT i geoinformatyka.

Od wielu lat na terenie Polski obserwuje się widoczny rozwój geoinformatyki i zainteresowaniem w zatrudnianiu absolwentów kierunku geoinformatyki na rynku pracy, co spowodowało, iż kierunek ten musi być stale modernizowany i udoskonalany.

W okresie bardzo trudnej sytuacji związanej z pandemią Covid-19 na Uczelni i kierunku geoinformatyka zachowano ciągłość i płynność dotychczasowej współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Ze względu na zachowanie bezpieczeństwa zdrowotnego związanego z występowaniem powszechnie pandemii Covid 19 komunikacja otoczeniem społeczno-gospodarczym odbywała się na zasadzie spotkań wirtualnych on-line oraz przy zastosowaniu wszystkim możliwych i dostępnych rozwiązań cyfrowych.

WGGiOŚ i kierunek geoinformatyka prowadzi okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów z sukcesywnym weryfikowaniem instytucji współpracujących, licznymi modyfikacjami form współpracy i badań wpływu jej rezultatów na program studiów, mając na uwadze troskę o najwyższą jakość kształcenia studentów kierunku, wynikający z potrzeb pracodawców i zmieniającego się rynku pracy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Współpraca władz WGGiOŚ i kierunku geoinformatyka z interesariuszami zewnętrznymi, w tym z pracodawcami w zakresie zarówno realizacji jak i weryfikacji programu studiów jest bardzo dobra i wpisuje się w obszar działalności zawodowej związanej z kierunkiem. Ma ona charakter stały i niesformalizowany. Formy współpracy są zróżnicowane i adekwatne do potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i zakładanych efektów uczenia się. Współpraca z pracodawcami podlega okresowym przeglądom i weryfikacji miejsc praktyk, poprawności prowadzenia kształcenia i weryfikacji efektów uczenia się. Można tym samym stwierdzić, że rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym i z pracodawcami, z którymi WGGiOŚ i kierunek geoinformatyka współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona stale w zakresie zgodności programu studiów i potrzebami zmieniającego się rynku pracy. Współpraca z pracodawcami, przedstawicielami firm reprezentujących środowisko lokalne i ponadlokalne wzbogaca treści kształcenia. Dzięki tej współpracy i owocnym kontaktom z całym środowiskiem związanym z branżą geotechniczną i pokrewnymi dziedzinami, pracodawcy chętnie zatrudniają absolwentów tego właśnie kierunku. Pracodawcy ponadto mają realny wpływ na program studiów oraz kompetencje absolwenta. Liczba instytucji współpracujących z ocenianym kierunkiem jest w pełni wystarczająca. Uczelnia prowadzi okresowe przeglądy skuteczności form współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, a ich wyniki wpływają na jakość programu studiów.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku geoinformatyka są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Zgodnie z misją Uczelni określoną w Strategii rozwoju AGH: *„Silna pozycja Akademii Górniczo-Hutniczej wymaga intensyfikacji i aktywności uczelni w zakresie współpracy krajowej i zagranicznej zarówno w obszarach edukacyjnych jak i badawczych”*. Aktywność ta w zakresie kształcenia zakłada *„(...) dalszy rozwój umiędzynarodowienia (...), zwłaszcza w ramach Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego”*.

Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na ocenianym kierunku, w tym warunki do mobilności wirtualnej nauczycieli akademickich i studentów. Działania w zakresie umiędzynarodowienia procesu kształcenia odbywają się na kilku poziomach, odpowiadających odpowiednio społeczności studentów oraz społeczności nauczycieli akademickich i dotyczy zarówno sfery naukowej, jak i dydaktycznej. Formy umiędzynarodowienia kadry prowadzącej zajęcia na kierunku geoinformatyka, to głównie szeroka współpraca z ośrodkami lub naukowcami zagranicznymi, udział w projektach międzynarodowych, realizacja tematów badawczych z udziałem partnerów zagranicznych, członkostwo w gremiach międzynarodowych oraz prywatne doświadczenia i kontakty. Formy umiędzynarodowienia w grupie studentów dotyczą udziału w międzynarodowych programach wymiany akademickiej, udziału w zajęciach anglojęzycznych, w tym prowadzonych przez naukowców z ośrodków zagranicznych czy udziału w konferencjach zagranicznych.

Podnoszeniu stopnia umiędzynarodowienia służy m.in. działalność informacyjna kierowana do studentów przez Dział Współpracy z Zagranicą i Centrum AGH UNESCO. Pracownicy i studenci WGGiOŚ otrzymują na bieżąco informacje o możliwościach wyjazdów w ramach Programu Erasmus+, CEPUS oraz o współpracy w ramach programu UNESCO. Informacje te są dostępne na stronach internetowych jednostek AGH, Wydziału oraz rozsyłane drogą e-mailową. Pracownicy obsługi administracyjnej WGGiOŚ są odpowiednio informowani i na bieżąco szkoleni w zakresie wymogów formalnych i dydaktycznych związanych z programami mobilności.

Podnoszenie kompetencji językowych studentów odbywa się w ramach realizacji spójnego programu, służącego kształceniu ich umiejętności językowych. Studenci przygotowani są do posługiwania się językami obcymi w praktycznych sytuacjach związanych z nauką, stażami, kontaktami zagranicznymi oraz pracą. Do realizacji tych celów służy odpowiedni dobór treści programów dla poszczególnych poziomów, metod oraz środków. Dla studentów przygotowane są językowe kursy ogólne z elementami języka specjalistycznego oraz kursy tematyczne o wysokim stopniu specjalizacji, które prowadzone są metodami tradycyjnymi, multimedialnymi oraz e-learningowymi. Programy tych zajęć opracowywane są we współpracy WGGiOŚ i Studium Języków Obcych AGH.

Na kierunku geoinformatyka studenci podnoszą swoje kompetencje w zakresie posługiwania się językiem angielskim, uznawanym za wiodący w kontaktach międzynarodowych w dyscyplinach nauki o Ziemi i środowisku oraz informatyka techniczna i telekomunikacja. Student ma możliwość wyboru języka innego niż angielski, jeżeli złożył już egzamin z języka angielskiego na poziomie B2 w AGH lub posiada równoważny (według kryteriów ESOKJ) certyfikat znajomości języka. W takim przypadku student może wybrać lektorat z języka rosyjskiego, niemieckiego, francuskiego lub hiszpańskiego.

Na studiach drugiego stopnia nauka języków obcych stanowi kontynuację nauki języka obcego ze studiów pierwszego stopnia i prowadzona jest w ramach specjalistycznych kursów językowych.

Studenci realizują również wybrane zajęcia w języku angielskim. Na pierwszym stopniu studiów są to, w zależności od wybranego modułu: *Spatial data mining* lub *Technical English for Geosciences*. Na drugim stopniu studiów w zależności od wyboru studentów realizowane są: *Invited lectures on modeling and geoinformatics systems* lub *Invited lectures on software and databases in geoinformatics*. Podejmowane są wysiłki, aby zajęcia na drugim stopniu studiów prowadzone były przez wykładowców zagranicznych. W ostatnich 5. latach zajęcia takie były prowadzone przez specjalistów z Technische Universität Bergakademie Freiberg (Niemcy), Universität Wien (Austria) oraz Louisiana State University (USA).

Prócz lektoratów i zajęć anglojęzycznych studenci kierunku geoinformatyka mają możliwość uczestniczenia w zajęciach prowadzonych w języku angielskim przez zagranicznych naukowców

goszczących na Wydziale. Studenci kierunku mieli możliwość uczestniczenia w anglojęzycznych kursach e-learningowych w ramach platformy DataCamp, zajmującej się szkoleniem w ramach różnych zagadnień dotyczących analizy danych oraz narzędzi informatycznych z tym związanych.

Ważnym elementem kształcenia w językach obcych na AGH jest oferta zajęć z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych (UBPO) AGH w języku angielskim. Wszystkie kursy anglojęzyczne z UBPO są dostępne dla studentów obu poziomów studiów ocenianego kierunku.

Proces umiędzynarodowienia studiów na ocenianym kierunku obejmuje także mobilność międzynarodową studentów oraz kadry akademickiej. Dział Współpracy z Zagranicą (DWZ) jest jednostką administracyjną Akademii Górniczo-Hutniczej prowadzącą działania wspierające społeczność akademicką w realizowaniu zadań związanych ze współpracą i wymianą międzynarodową studentów i kadry. DWZ zajmuje się m.in. koordynacją, ewidencją i obsługą administracyjną umów o współpracy pomiędzy AGH a zagranicznymi uczelniami, placówkami naukowo-badawczymi i organizacjami międzynarodowymi; obsługą wybranych programów stypendialnych i edukacyjnych dla pracowników, doktorantów i studentów AGH, tj. Erasmus +, Program Edukacja, Smile, Select +, T.I.M.E.

Studenci kierunku geoinformatyka mogą uczestniczyć w programach międzynarodowych na ogólnych zasadach obowiązujących wszystkich studentów Uczelni. Oferta kierowana do studentów jest bardzo bogata i corocznie ulega poszerzeniu. Studenci mogą wyjeżdżać w ramach programu Erasmus+, w oparciu o 40 umów zawartych przez AGH z uczelniami partnerskimi z całego świata. Rekrutacja na cały rok akademicki (semestr zimowy i letni) odbywa się corocznie w miesiącach marzec-kwiecień poprzedzających rok akademicki wyjazdu, bezpośrednio na wydziałach AGH za pośrednictwem koordynatorów wydziałowych. Rekrutacja na rok akademicki 2022/2023 w Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska przeprowadzona była w okresie 15.03.-12.04.2022 r. W jej wyniku zakwalifikowano do wyjazdu 21 studentów Wydziału (13 studentów studiów pierwszego stopnia i 8 studentów studiów drugiego stopnia), w tym 2 studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku geoinformatyka.

Pomimo bogatej i różnorodnej oferty uczelni partnerskich studenci kierunku geoinformatyka wykorzystują ją w niewielkim stopniu. Dodatkowo, trwająca pandemia koronawirusa praktycznie wstrzymała mobilność studentów i kadry WGGIOŚ w latach 2020–2021.

W roku akademickim 2020/2021 z całego Wydziału aplikowało o wyjazdy 16 osób, a wyjechało ostatecznie 8 osób. Nie było wśród nich studentów ocenianego kierunku. W ubiegłym roku akademickim aplikowało 21 osób, a zakwalifikowało się 16. Wśród nich było 3 studentów kierunku geoinformatyka.

W latach 2017-2021 11 nauczycieli akademickich WGGIOŚ uczestniczyło w międzynarodowych programach dydaktycznych i wymianie realizowanej z zagranicznymi ośrodkami akademickimi.

Pracownicy i studenci mają dostęp do mobilności wirtualnej poprzez uczestnictwo w zdalnych międzynarodowych konferencjach, szkoleniach, webinarach itd.

Każdego roku Wydział gości naukowców z zagranicznych jednostek naukowo-dydaktycznych lub naukowych, którzy prowadzą wykłady dla studentów w językach obcych. W latach 2017–2020 19 zagranicznych nauczycieli akademickich prowadziło zajęcia dydaktyczne na WGGIOŚ.

W ostatnich 5 latach na studiach drugiego stopnia na kierunku geoinformatyka prowadzili zajęcia specjalistyczne profesorowie z Technische Universität Bergakademie Freiberg (Niemcy), Universität Wien (Austria) oraz Louisiana State University (USA).

Prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów, a wyniki tych przeglądów są

wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia. Ogólnouczelnianym narzędziem monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia są roczne sprawozdania władz AGH, w których dokonywana jest analiza stanu i trendów w zakresie umiędzynarodowienia AGH.

Za monitorowanie i kreowanie warunków podnoszących mobilność pracowników i studentów odpowiadają Prodzikan ds. nauki i współpracy, Prodzikan ds. kształcenia i Koordynator Wydziałowego Programu Erasmus+. Wpływ umiędzynarodowienia na proces kształcenia i jego ocena prowadzona jest przez władze Wydziału, Dział Jakości Kształcenia AGH oraz Centrum Karier AGH.

Oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia prowadzone są corocznie przez kierownictwo Wydziału i Katedry Geoinformatyki i Informatyki Stosowanej. Wykorzystywane są dane o aktywności studentów i pracowników w programie Erasmus+ oraz innych programów wymiany międzynarodowej (NAWA, CEEPUS, UNE-SCO, IAESTE, bezpośrednie umowy międzyuczelniane). Analizowane są także wyniki badań losów absolwentów, które prowadzi Ośrodek Monitorowania Kadry Zawodowej Centrum Karier AGH. Wyniki tych przeglądów służą m.in. planowaniu strategii działań prowadzonych w ramach zachęcania pracowników do udziału w wyjazdach oraz zatrudniania profesorów z zagranicy do prowadzenia wykładów dla studentów Wydziału. Stanowią także podstawę do dyskusji nad modyfikacjami koncepcji kształcenia, szczególnie na studiach drugiego stopnia. Specyfika układu studiów pierwszego stopnia trwających 7 semestrów, kończących się po semestrze zimowym, powoduje istotne komplikacje w uruchamianiu studiów drugiego stopnia z językiem wykładowym angielskim, gdyż w większości krajów studia drugiego stopnia rozpoczynają się tradycyjnie od semestru zimowego.

Również w ramach programu ID-UB prowadzone i planowane są działania wspierające umiędzynarodowienie procesu kształcenia, np. poprzez krótkoterminowe wyjazdy studyjne pracowników, czy długoterminowe przyjazdy zagranicznych naukowców do AGH.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia stwarza studentom możliwości korzystania z programów międzynarodowej wymiany studentów. Zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku geoinformatyka. Doświadczenia zdobywane przez pracowników w ramach współpracy z uczelniami zagranicznymi są wykorzystywane w procesie kształcenia. Uczelnia podejmuje działania w celu promocji programu Erasmus+. Jest otwarta na kształcenie studentów z innych krajów. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość udziału w zajęciach zagranicznych naukowców odwiedzających Uczelnię. Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku korzystają z programów dotyczących mobilności i prowadzą zajęcia na uczelniach zagranicznych. Doświadczenia ze współpracy międzynarodowej są uwzględniane w opracowywaniu koncepcji i programów studiów. Na ocenianym kierunku prowadzona jest ocena stopnia umiędzynarodowienia, a prowadzone badania wykorzystywane są przy podejmowaniu działań doskonalących.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

System wsparcia studentów na ocenianym kierunku jest systematyczny, stały i kompleksowy. Wsparcie uwzględnia zróżnicowane formy zarówno w zakresie materialnym, merytorycznym i organizacyjnym.

Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH zapewnia studentom wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej oraz udziału w niej. Studenci mają możliwość pracować nad artykułami naukowymi otrzymując przy tym wsparcie od nauczycieli akademickich. Dodatkowo w ramach rozwoju naukowego studenci są również włączani w prace naukowe w ramach realizowania projektów badawczych, a cała aktywność naukowa może odbywać się przy dodatkowym wykorzystaniu infrastruktury Wydziału. Koło naukowe dedykowane dla studentów kierunku geoinformatyka jest w chwilowym zawieszeniu, jednak podejmowane są prace dążące do jego reaktywacji, a studenci mają możliwość włączania się w prace innych kół naukowych funkcjonujących na Wydziale oraz w Uczelni. Wsparcie otrzymywane jest zarówno od nauczycieli akademickich, z którymi studenci mogą umawiać się na indywidualne konsultacje, jak również osób zatrudnionych na właściwych ich sprawom stanowiskach administracyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem wsparcia ze strony Władz Wydziału.

Akademia Górniczo-Hutnicza posiada niezbędne oprogramowanie oraz infrastrukturę stosowaną w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Narzędziem służącym do organizowania procesu uczenia się w tym zakresie jest Microsoft Teams.

Wsparcie dla studentów wybitnych jest dostępne i przybiera zróżnicowane formy - zarówno finansową jak i organizacyjną. Studenci mają możliwość ubiegania się o stypendium rektora, które motywuje zarówno do osiągania wysokich wyników w nauce jak i osiągnięć naukowych, sportowych czy artystycznych. Regulamin świadczeń dla studentów jest ogólnodostępny. Studenci są również informowani o możliwości otrzymywania innych form wsparcia materialnego takich jak np. Stypendium Ministra lub stypendium z Własnego Funduszu Stypendialnego, które na wniosek Dziekana może przyznać Rektor AGH. Dodatkowo w ramach realizacji projektu Inicjatywa Doskonałości Uczelni Badawcza najzdolniejsi studenci mają możliwość elastycznego łączenia studiów z pracą naukowo-badawczą w ramach tzw. Badawczej Ścieżki naukowej. Studenci wybitni mają również możliwość wzięcia udziału w konkursie na najlepszą pracę dyplomową "DIAMENTY AGH", który odbywa się pod patronatem Rektora AGH.

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest dostosowane do zróżnicowanych grup studentów. Przede wszystkim ogromnym wsparciem w tym aspekcie jest możliwość ubiegania się o indywidualną organizację studiów, która pozwala na kontynuowanie procesu studiowania np. osobom z niepełnosprawnością, wychowującym dzieci czy studiującym więcej niż jeden kierunek. Studenci znajdujący się w trudnej sytuacji mają również możliwość ubiegania się o przyznanie pomocy materialnej zarówno w formie stypendium socjalnego jak również jednorazowej zapomogi.

Informacje dotyczące przyznawania świadczeń są zawarte w wewnętrznych aktach Uczelni i dostępne na stronie internetowej.

Uczelnia realizuje również politykę równego dostępu do procesu kształcenia wspierając studentów z niepełnosprawnością, w ramach czego na Uczelni funkcjonuje Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych. W ramach realizowanego programu „AGH uczelnią przyjazną wobec osób niepełnosprawnych” podejmowane są działania na rzecz dostosowania warunków studiowania do indywidualnych potrzeb studentów, którzy mają możliwość zgłaszania swoich zagadnień. Studenci z niepełnosprawnością mają również możliwość skorzystania ze stypendium dla osób z niepełnosprawnością, a wszystkie niezbędne w tym temacie informacje znajdują się na stronie internetowej Uczelni.

Studenci mają również możliwość skorzystania z oferty bezpłatnych konsultacji psychologicznych, o których są informowani przez Wydział. Dodatkowo dla studentów pierwszego roku prowadzony jest program ADAPTER, który przeznaczony jest dla osób, poszukujących wsparcia w sytuacjach kryzysowych i pomocy w przezwycięzeniu codziennych trudności oraz tych, którzy chcą im zapobiegać poprzez poszukiwanie możliwości rozwoju osobistego.

Istotnym elementem wsparcia studentów jest również przygotowanie ich do wejścia na rynek pracy. Warty podkreślenia jest fakt, że absolwenci kierunku geoinformatyka nie mają większych problemów ze zdobyciem zatrudnienia, a proces ten często następuje już w trakcie trwania studiów. W ramach wprowadzania studentów na rynek pracy odbywają oni obowiązkowe praktyki w wymiarze 120 godzin. Dzięki temu działaniu studenci nawiązują kontakt z potencjalnymi pracodawcami, u których później mają szansę znalezienia zatrudnienia. W Uczelni działa także Centrum Karier, którego głównym zadaniem jest realizowanie współpracy pomiędzy Uczelnią a sektorem gospodarczym. Dodatkowo Centrum Karier przygotowuje studentów do skutecznego poszukiwania pracy, a także zajmuje się pozyskiwaniem dla nich ofert pracy, praktyk czy staży. Bardzo istotne z perspektywy wprowadzania studentów na rynek pracy jest również wykorzystywanie kontaktów Władz Wydziału i jego pracowników z otoczeniem społeczno-gospodarczym, które pozwalają na budowanie współpracy pomiędzy tymi środowiskami, zwiększając tym samym szanse studentów na znalezienie satysfakcjonującej ich oferty pracy.

W zakresie wsparcia mobilności studenckiej podejmowane są w Uczelni liczne programy wymiany studenckiej, z których największy nacisk kładziony jest na program Erasmus+. Studenci mają możliwość aplikowania do tego typu programów, jednak z uwagi na specyfikę kierunku oraz chłonność rynku pracy w odniesieniu do nich, nie sprzyja wymianie krajowej oraz międzynarodowej. Studenci kierunku geoinformatyka mają możliwość podejmowania różnych form aktywności. Na Wydziale oraz w Uczelni funkcjonują wspomniane wcześniej koła naukowe, w których działalność pozwala studentom rozwijać się naukowo, zawodowo i społecznie. Prace kół skutkują tworzeniem publikacji czy wyjazdami na konferencje naukowe. Dodatkowo w Akademii Górniczo-Hutniczej funkcjonuje wiele organizacji akademickich, które pozwalają studentom realizować swoje pasje, zainteresowania lub doskonalić swój talent. Są to organizacje o charakterze sekcji, klubów, kół, stowarzyszeń lub zrzeszeń. Studenci mają również możliwość realizowania zainteresowań sportowych w sekcji AZS AGH przy wykorzystaniu uczelnianej infrastruktury sportowej, tj. basenów, boisk, hal sportowych. Dodatkowo w zakresie rozwoju i budowania kompetencji społecznych, realizowane są one przez pracę w Samorządzie Studentów, a także przy współpracy studentów z Biurem Rzecznika Praw Studenta.

Na Wydziale funkcjonuje Wydziałowa Rada Samorządu Studentów, która jest odpowiedzialna za reprezentowanie studentów tej jednostki. Członkowie WRSS są włączani w gremia odpowiedzialne za obszary związane z procesem kształcenia, w szczególności w opiniowanie programów studiów.

Samorząd otrzymuje zarówno wsparcie materialne i niematerialne ze strony Władz Wydziału, podkreślając jednocześnie bardzo dobre relacje występujące pomiędzy tymi organami.

System skarg i wniosków na Uczelni obejmuje różne formy ich zgłaszania. Preferowaną formą jest forma pisemna, kierowana do Prodziekana ds. Kształcenia i spraw studenckich, a dokumenty mogą być przesłane pocztą tradycyjną, pocztą elektroniczną, dostarczone osobiście lub wrzucone do anonimowej skrzynki podawczej znajdującej się na Wydziale. W razie konieczności omówienia sprawy osobiście, prodziekan jest dostępny co tydzień w czasie dyżurów, natomiast w sprawach pilnych możliwy jest kontakt telefoniczny lub za pomocą platformy MS Teams. Sposoby rozpatrywania wniosków określa Regulamin Studiów w AGH. Dodatkowo studenci mają również możliwość skorzystania z pomocy Rzecznika Praw Studentów, w szczególności w sytuacjach konfliktowych.

Uczelnia zapewnia studentom wsparcie w zakresie działań informacyjnych i edukacyjnych obejmujących bezpieczeństwo studentów, przeciwdziałania wszelkim formom przemocy i dyskryminacji. Do podejmowanych działań należą obowiązkowe szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, które odbywają się w formie wykładu według programu, który jest dostosowany do specyfiki danego kierunku. Dodatkowo na każdym wydziale prodziekani ds. Kształcenia i spraw studenckich są osobami wyznaczonymi do wspierania studentów we wszystkich sytuacjach, które wskazywałyby na wystąpienie zjawisk o charakterze dyskryminacji. W zeszłym roku został również powołany Pełnomocnik Przewodniczącego Uczelnianej Rady Samorządu Studentów AGH ds. Równości, którego zakres działań obejmuje bezpośredni kontakt ze studentami, reagowanie na przejawy dyskryminacji, współpracę z Biurem Rzecznika Praw Studenta oraz proaktywną działalność na rzecz równości w środowisku akademickim.

Obsługa administracyjna studentów realizowana jest na poziomie Wydziału przez dziekanat. Kompetencje kadry wspierającej proces kształcenia odpowiadają potrzebom studentów, umożliwiając jednocześnie wszechstronną pomoc w rozwiązywaniu spraw studenckich. Godziny funkcjonowania dziekanatu są przystępne dla studentów, a ich obsługa odbywa się zarówno poprzez osobisty kontakt w dziekanacie, jak również drogą telefoniczną oraz internetową. Wszyscy pracownicy zajmujący się wsparciem studentów w zakresie administracyjnym odbyli stosowne przeszkolenie, a swoje kwalifikacje mogą podnosić biorąc udział w szkoleniach, które są organizowane przez Centrum Organizacji Kształcenia AGH.

Monitorowanie systemu wsparcia studentów jest realizowane przede wszystkim w oparciu o wyniki ankietyzacji studentów. Na ich podstawie podejmowane są działania doskonalące. Członkowie Wydziałowej Rady Samorządu Studentów są włączani w prace dotyczące analizy i opracowania wyników ankietyzacji. Należy jednak zauważyć, że studenci kierunku Geoinformatyka nie zauważają realnych działań wynikających z przesłanych przez nich ankiet, co wzbudza w nich brak poczucia sprawczości. Wynikiem takiej sytuacji jest niska zwrotność ankiet studenckich, co przekłada się na późniejszą możliwość ich analizy. Rekomenduje się podjęcie działań informacyjnych celem popularyzacji ankietyzacji wśród studentów oraz budowania w nich zrozumienia istoty ewaluacji procesu kształcenia, realizowanych poprzez inicjatywy promocyjne oraz zwiększenie świadomości studentów w zakresie działań podejmowanych na podstawie wyników ankiet.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia realizuje wsparcie studentów w procesie uczenia się na wysokim poziomie. Przyjmowane działania mają charakter systematyczny, są zróżnicowane i biorą pod uwagę wszystkie grupy studenckie oraz ich potrzeby, w tym także kładąc nacisk na zapewnianie wszystkim studentom równego dostępu do procesu kształcenia. Studentom jest zapewnione również wsparcie psychologiczne. Wspierana jest zarówno aktywność kulturowa, sportowa, naukowa i praktyczna. Realizacja procesu kształcenia odbywa się z wykorzystaniem współczesnych technologii, a zajęcia prowadzone są przez kadre wspierającą rozwój naukowy studentów co pozwala na przygotowanie ich do udziału w działalności naukowej. Studenci mają zapewnione mechanizmy motywacji do osiągnięcia lepszych wyników w nauce. Wsparcie dla studentów wybitnych obejmuje zarówno stypendia jak również możliwość indywidualizacji procesu kształcenia. Istnieje system wsparcia organizacji studenckich, kół naukowych oraz samorządu studentów, który obejmuje nie tylko finansowanie ich działalności, ale też okazje do przedstawienia swojej działalności na konferencjach czy wsparcie merytoryczne. Po każdym semestrze prowadzona jest studencka ocena zajęć dydaktycznych dokonywana poprzez ankiety w wersji elektronicznej – ocena zajęć prowadzonych w semestrze. Członkowie Wydziałowej Rady Samorządu Studentów są włączani w analizę wyników ankiet studenckich, a na ich podstawie podejmowane są decyzje dotyczące realizowanych działań doskonalących.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Na stronie internetowej Uczelni, WGGiOŚ, a także na stronie Katedry Geoinformatyki i Informatyki Stosowanej zamieszczone są informacje o studiach pierwszego i drugiego stopnia z pełnym opisem programu studiów, zawierającym ogólną charakterystykę kierunku a mianowicie: informacje na temat programu studiów, opis warunków rekrutacji na kierunek, zestawienie efektów kierunkowych uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, a także szczegółowe zasady realizacji programu studiów. Program studiów można pobrać jako dokument w formacie pdf.

Programy studiów realizowane w AGH, w tym również program kierunku geoinformatyka, opublikowane są na ogólnodostępnych stronach internetowych z wykorzystaniem systemu Sylabus AGH.

Udostępniona na stronie internetowej jest również pełna informacja dotycząca jednostkowych modułów zajęciowych przewidzianych programem nauczania, zwana sylabusem. Strona internetowa zawiera również informacje o studiach, uaktualnianej przez studentów, którzy wykorzystując swoje doświadczenie rekrutacyjne sugerują sposób i formę prezentacji przez kanały docierania do potencjalnych kandydatów.

WGGiOŚ prowadzi także rozmowy z kandydatami w trakcie trwania Targów pracy, Dni otwartych oraz działań promocyjnych dedykowanych dla uczniów szkół podstawowych prowadzonych na profilu Wydziału na fejsbuku GEOlekcji.

Na stronie internetowej WGGiOŚ, a także na stronie Katedry Geoinformatyki i Informatyki Stosowanej najpóźniej do dwóch tygodni przed rozpoczęciem zajęć w danym semestrze, dokonywane są niezbędne korekty każdego zajęcia i grup zajęć. Uaktualnieniu podlegają: dane nauczycieli akademickich (prowadzących zajęcia), treści, zasady udziału w zajęciach, sposób i tryb wyrównywania zaległości, warunki i sposób zaliczenia, sposób obliczania oceny końcowej oraz zakres literatury przedmiotu i zestaw publikacji autorstwa prowadzących zajęcia.

Aktualność, rzetelność i kompleksowość tej informacji jest nadzorowana przez Centrum Organizacji Kształcenia oraz jednostki prowadzące kształcenie. Na Wydziale funkcjonuje administrator systemu p.n. „Sylabusy”.

Studenci, którzy wykorzystując swoje doświadczenia rekrutacyjne, sugerują WGGiOŚ i kierunkowi geotechnika sposób i formę prezentacji danych oraz kanały docierania do potencjalnych kandydatów. Harmonogram zajęć dla każdego kolejnego semestru w danym roku akademickim ogłaszany jest z wykorzystaniem Systemu planowania zajęć AGH — UNITIME. Przekierowanie do strony Systemu znajduje się na głównej stronie internetowej WGGiOŚ. Harmonogram zajęć, oprócz informacji specyfikującej czas przeznaczony na odbycie poszczególnych spotkań zajęciowych, zawiera informacje dotyczące sali, w której mają odbywać się zajęcia oraz osoby prowadzącej. System jest ogólnodostępny, podstawowe funkcje, tj. wyszukiwanie terminów, miejsc odbywania się zajęć czy siatek zajęć dla poszczególnych kierunków i lat studiów nie wymagają logowania.

Informacje przeznaczone dla kandydatów na studia w AGH są na bieżąco zamieszczane i aktualizowane na centralnej stronie internetowej przeznaczonej dla kandydatów. Znajdują się tam treści dotyczące m.in. warunków przyjęcia na studia, kalendarza rekrutacji, oferty edukacyjnej oraz pomocy socjalnej. Zebrano tam także szereg dodatkowych informacji pomocnych w trakcie studiowania w AGH i wskazujących dodatkowe możliwości i kierunki rozwoju.

Informacje o wszelkich dodatkowych osiągnięciach studentów, wygranych konkursach, zdobytych wyróżnieniach i nagrodach, wynikających z ich aktywności naukowej i sportowej, publikowane są m.in. w dziale Osiągnięcia na stronie internetowej Wydziału, na stronach/profilach poszczególnych kół naukowych, a także na profilu WGGiOŚ w mediach społecznościowych.

Na poziomie uczelnianym funkcjonuje również Biuletyn Informacji Publicznej, zapewniający powszechny dostęp do ważnych informacji publicznych. Dostęp do informacji zawartych w Biuletynie jest możliwy poprzez stronę główną, według menu podmiotowego lub tematycznego.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Pełne informacje o studiach na kierunku geoinformatykaostały upublicznione dla szerokiego grona osób zainteresowanych za pomocą ogólnie używanych obecnie środków komunikowania się zapewniających bezproblemowe, także przez osoby z niepełnosprawnością, niezależne od miejsca/czasu przebywania, pozyskiwanie stosownych danych. Informacje te obejmują w szczególności: cele kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów, harmonogram i zasady rekrutacji na studia, program studiów, efekty uczenia się, zasady i warunki prowadzenia kształcenia

z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, stosowanych metod wsparcia merytorycznego i technicznego tego kształcenia, opisy: toku i warunków studiów, sposobów wsparcia studentów w trakcie studiów, systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, z uwzględnieniem uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego, a także zasady dyplomowania, przyznawania kwalifikacji i tytułów zawodowych. Władze WGGiOŚ i kierunku geoinformatyka zaplanowały i wdrożyły sprawnie działający system monitorowania (w tym doskonalenia) bieżących informacji promujących studia na kierunku geoinformatyka w zakresie ich szczegółowości, wiarygodności oraz wszechstronności, także zgodności z oczekiwaniami kandydatów na studia, studentów, absolwentów oraz osób i instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia.

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Nadzór merytoryczny i organizacyjny nad kierunkami studiów sprawuje Prodziekan ds. kształcenia właściwy dla kierunku geoinformatyka oraz Rada ds. Kształcenia w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, wraz z przedstawicielem kierunku. Rolę wspomagającą pełni Kierownik Katedry Geoinformatyki i Informatyki Stosowanej prowadzącej główny pakiet zajęć na kierunku geoinformatyka. Nadzór administracyjny sprawowany jest przez Dziekanat Wydziału i Biuro Administracyjne Wydziału. Struktura i działanie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na AGH określone zostały w stosownych zarządzeniach Rektora AGH. W celu zapewnienia kontroli procesu kształcenia na wszystkich kierunkach kształcenia realizowanych w AGH, został powołany Uczelniany Zespół Audytu Dydaktycznego, który dokonuje okresowo oceny metod doskonalenia procesu kształcenia. System Zapewnienia Jakości Kształcenia w ramach kierunku geoinformatyka obejmuje nurt decyzyjny (Dziekan, Prodziekan ds. Kształcenia, Rada ds. Kształcenia w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku) jak i monitorowanie działania systemu realizowane przez Prodziekana ds. Kształcenia oraz przedstawiciela kierunku w Radzie ds. Kształcenia. Za proces kształcenia na Wydziale odpowiada Dziekan (np. decyduje o zleceniu zajęć do poszczególnych Katedr), a na poziomie Katedr ich Kierownicy (np. decydują o obsadzie poszczególnych zajęć, powierzeniu funkcji opiekuna pracy dyplomowej, specjalności). Do zadań Prodziekana ds. Kształcenia należy nadzór nad prowadzeniem dydaktyki i podejmowanie wszelkich działań zmierzających do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na kierunku. Rada ds. kształcenia w dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku jest organem opiniującym i doradczym w zakresie dydaktyki i jakości kształcenia na Wydziale. Bieżące monitorowanie i ocena procesu zarządzania kierunkiem są realizowane przez Dziekana, Prodziekanów, Kolegium Dziekańskie, Radę ds. kształcenia w dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku oraz przedstawiciela Rady ds. Kształcenia dla kierunku geoinformatyka. Pomimo precyzyjnego określenia w Uczelni kompetencji w zakresie nadzoru merytorycznego, administracyjnego

i organizacyjnego nad kierunkiem studiów, wystąpiły na kierunku geoinformatyka przypadki obciążonych wadą rozwiązań w zakresie organizacji kształcenia (np. brak precyzji w określeniu koncepcji kształcenia i efektów uczenia się w zakresie ich zgodności z odpowiednimi poziomami PRK, a w konsekwencji przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych, marginalizacja znaczenia efektów uczenia się m.in. jako podstawy doboru treści programowych), co pośrednio świadczy o niedomaganiach w funkcjonowaniu nadzoru nad kierunkiem studiów i systemu zapewnienia jakości kształcenia w ramach ocenianego kierunku geoinformatyka.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte i stosowane procedury wynikające z przyjętych uchwał Senatu i zarządzeń Rektora AGH. Zmiany w programach studiów wprowadzane są na wniosek: władz dziekańskich (np. w celu dostosowania programów do wymagań prawnych, powstania nowej infrastruktury, nowej specjalności itp.); nauczycieli akademickich (zgłaszanie nowych zajęć i grup zajęć, zmiany dotyczące sekwencji zajęć, form ich realizacji np. zwiększenie godzin przeznaczonych na praktyczne formy zajęć itp.); studentów (zgłoszenie „zapotrzebowania” na nabywanie nowych lub rozszerzenie już uwzględnionych w programie studiów umiejętności); interesariuszy zewnętrznych (np. aktualnych lub potencjalnych pracodawców).

W projektowaniu programu studiów na kierunku geoinformatyka Uczelnia uwzględnia nowoczesne metody, narzędzia i techniki dydaktyczne, a także współczesną technologię informacyjno-komunikacyjną opartą przede wszystkim na funkcjonowaniu sieci internetowej, w tym narzędzia i techniki kształcenia na odległość - do marca 2020 roku w niewielkim zakresie, ale okres pandemii COVID-19 wymusił ich stosowanie w zakresie umożliwiającym realizację większości zajęć i jednocześnie zainspirował do podjęcia programowania realizacji programu studiów z ich wykorzystaniem jako elementem działań strategicznych związanych z rozwojem kierunku geoinformatyka.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia. Warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia są czytelne, także w zakresie uznawania efektów uczenia się osiągniętych poza systemem szkolnictwa wyższego i innej uczelni.

Doskonaląc program studiów na kierunku geoinformatyka Uczelnia uwzględnia wiele elementów: obowiązujące przepisy prawne (np. dotyczące uprawnień zawodowych) oraz uchwały i zarządzenia wewnętrzne AGH, opinie i postulaty studentów (na podstawie przeprowadzanych ankiet lub zgłaszane przez przedstawicieli Samorządu Studenckiego), uwagi i oczekiwania pracodawców (monitorowanie i współpraca z firmami), wzorcowe efekty uczenia się dla kierunków pokrewnych, wyniki monitorowania karier zawodowych absolwentów kierunku, uwagi i oceny formułowane przez gremia zewnętrzne (np. ekspertów PKA na „Forum Jakości”, uwagi KAUT), wzorce międzynarodowe, dotychczasowe standardy kształcenia na kierunku geoinformatyka. Monitoring programów studiów obejmuje między innymi: weryfikację zgodności treści programowych z założonymi efektami uczenia się, weryfikację osiąganych efektów uczenia się na kierunku geoinformatyka z uwzględnieniem wiedzy oraz umiejętności i kompetencji wraz z ich zgodnością z kartami zajęć oraz metodami kształcenia i formami zajęć, sprawdzanie merytorycznej zgodności treści zajęć i grup zajęć z programem studiów, nadzór nad udziałem studentów w ocenie procesu kształcenia (badania ankietowe dotyczące zajęć dydaktycznych odbywanych przez studentów), weryfikację obsady zajęć i stopnia przygotowania merytorycznego oraz dydaktycznego nauczycieli do zajęć (np. poprzez hospitacje zajęć), analizę zakładanych i uzyskanych efektów praktyk studenckich na danym kierunku (z uwzględnieniem oceny pracodawcy), nadzór nad realizacją systemu punktowego ECTS, nadzór nad

procesem dyplomowania i kontrolę jego efektywności oraz zgodności z wymaganiami, kontrolę przejrzystości i obiektywności procedur stosowanych w procesie kształcenia (wymagań stawianych studentom, sposobu i terminów informowania studentów o planie zajęć, kryteriach zaliczeń, formach egzaminowania i zasadach wystawiania oceny końcowej, systemu oceniania, procedur odwoławczych itp.), monitorowanie oczekiwań interesariuszy zewnętrznych i uwzględnianie ich sugestii w procesie modyfikowania programu studiów i określania efektów uczenia. W monitorowaniu, przeglądzie i doskonaleniu programu studiów na kierunku geoinformatyka uwzględnia się stosowane w okresie pandemii COVID-19 rozwiązania w zakresie: metod i technik kształcenia na odległość, metod weryfikacji i oceny osiągania efektów uczenia się z wykorzystaniem tychże metod i technik, realizacji praktyk zawodowych z wykorzystaniem narzędzi pracy zdalnej, a także wyników nauczania i stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się nabywanych przez studentów w wyniku kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

W systematycznej ocenie programu studiów uwzględnia się wskaźniki ilościowe postępów oraz niepowodzeń studentów w uczeniu się i osiąganiu efektów uczenia się np. oceniane są efekty uzyskiwane w ramach poszczególnych zajęć oraz sposoby realizacji treści, struktura ocen z zaliczeń i egzaminów, wyniki oceny prac etapowych, wyniki oceny prac dyplomowych, wyniki hospitacji zajęć (w zakresie pożądanym dla doskonalenia programu studiów), wyniki analizy ankiet studenckich. Pomimo wykorzystania w systematycznej ocenie programu studiów i jego doskonaleniu wielu źródeł informacji i wskaźników nie zidentyfikowano braku precyzyjnego rozróżnienia poziomów kształcenia adekwatnie do 6 i 7 poziomu PRK, co świadczy o dysfunkcji wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia.

Systematyczne oceny programu studiów prowadzone są z wykorzystaniem informacji od interesariuszy wewnętrznych (np. kadry prowadzącej kształcenie, studentów kierunku) i interesariuszy zewnętrznych (pracodawców, absolwentów), także w warunkach ich nieobecności na Uczelni spowodowanej czasowym ograniczeniem jej funkcjonowania (np. z wykorzystaniem narzędzi komunikacji zdalnej). Przedmiotem szczególnego zainteresowania w ramach kontaktów z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi są informacje o jakości programu i o jakości zajęć.

Wyniki z systematycznej oceny programu studiów na kierunku geoinformatyka są wykorzystywane w doskonaleniu tego programu jak również w planowaniu strategicznym w zakresie korzystania z kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, najnowszych osiągnięć dydaktycznych oraz nowoczesnej technologii edukacyjnej.

PKA jest jedynym podmiotem prowadzącym cykliczną zewnętrzną ocenę jakości kształcenia na kierunku geoinformatyka. Bieżąca ocena jakości kształcenia na kierunku geoinformatyka jest realizowana przez PKA po raz pierwszy od utworzenia studiów pierwszego stopnia w 2018 roku i studiów drugiego stopnia w 2019 roku (w obydwóch przypadkach po przekształceniu kierunku studiów informatyka stosowana). Poprzednia ocena PKA była oceną instytucjonalną, odbyła się w 2012 roku i zakończyła się wydaniem oceny wyróżniającej (przy czym w raporcie z ostatniej oceny instytucjonalnej nie sformułowano zaleceń o charakterze naprawczym, nie były też diagnozowane problemy w odniesieniu do programu studiów i funkcjonowania USZJK w zakresie doskonalenia programów studiów). Wyniki tej oceny podobnie jak i innych później dokonanych ocen programowych na innych kierunkach są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku geoinformatyka.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Nadzór nad kierunkiem geoinformatyka jest zapewniony według jasno określonych kompetencji, podobnie jak wewnętrzny system zapewnienia jakości oparty jest o zasady określone w stosownych przepisach, a mimo to wystąpiły przypadki nieprawidłowości np. brak precyzji w określeniu koncepcji i efektów uczenia się w zakresie ich zgodności z odpowiednimi poziomami PRK, a w konsekwencji przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych, marginalizacja znaczenia efektów uczenia się m.in. jako podstawy doboru treści programowych. Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów. W projektowaniu programu studiów uwzględnia się nowoczesne metody, narzędzia i techniki, a także współczesną technologię informacyjno-komunikacyjną jako element działań strategicznych związanych z rozwojem kierunku. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia. Oceny programu studiów, oparte o wyniki analizy danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych (w tym studentów) oraz interesariuszy zewnętrznych, przekładają się na doskonalenie jakości kształcenia. Uczelnia konsultuje swój program z interesariuszami zewnętrznymi, co umożliwia jej podejmowanie działań doskonalących w ramach kierunku geoinformatyka. Jakość kształcenia na kierunku geoinformatyka podlega zewnętrznej ocenie po raz pierwszy.

Podstawą obniżenia oceny jest:

1. Brak pełnej sprawności i skuteczności funkcjonowania wszystkich ogniw nadzoru oraz wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia (w szczególności odpowiedzialnych za doskonalenie koncepcji kształcenia oraz przeglądy i okresową weryfikację opisu kierunkowych efektów uczenia się).

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Zalecenia

1. Zaleca się zapewnienie pełnej sprawności i skuteczności funkcjonowania wszystkich ogniw nadzoru oraz wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia (w szczególności odpowiedzialnych za doskonalenie koncepcji kształcenia oraz przeglądy i okresową weryfikację opisu kierunkowych efektów uczenia się), a także podjęcie działań naprawczych zapobiegających powstawaniu nieprawidłowości w przyszłości.

5. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)

Zalecenie

W Uchwale Nr 287/ 2012 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 6 września 2012 r. w sprawie oceny instytucjonalnej na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie nie sformułowano zaleceń o charakterze naprawczym.

Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności oraz ocena ich skuteczności

Nie dotyczy