



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: geofizyka

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

Data przeprowadzenia wizytacji: 5-6.05.2021r.

Warszawa, 2021

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. 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	23
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	29
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	32
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	37
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	41
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	44
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach	48
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	51
4. 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)	54
5. Załączniki:	55
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	56
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	56

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych _____	61
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____	61
Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	94
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	95
Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego _____	104

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Włodzimierz Salejda, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Katarzyna Machowiak, ekspert Polskiej Komisji Akredytacyjnej;
2. prof. dr hab. Wiesław Leoński, ekspert Polskiej Komisji Akredytacyjnej;
3. Kamil Bonas, ekspert Polskiej Komisji Akredytacyjnej reprezentujący studentów;
4. Waldemar Grądzki, ekspert reprezentujący pracodawców;
5. Justyna Rokita-Kasprzyk, sekretarz zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku geofizyka prowadzonym przez Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2020/2021.

PKA uprzednio oceniała jakość kształcenia w jednostce prowadzonej oceniany kierunek studiów, w roku akademickim 2011/2012. Zgodnie z Uchwałą 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 wydano ocenę wyróżniającą.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej, z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej. Raport zespołu oceniającego został opracowany po zapoznaniu się ze źródłami informacji, zawartymi w: przedłożonym przez Uczelnię raporcie samooceny wraz z załącznikami, stroną internetową Uczelni oraz Wydziału, a także na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeglądu infrastruktury dydaktycznej, jak również spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, pracownikami, studentami kierunku oraz przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcami współpracującymi z Wydziałem.

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	geofizyka
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademickim
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	nauki o Ziemi i środowisku – 100%
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 h / 4 ECTS
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	brak
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier
	Studia stacjonarne
Liczba studentów kierunku	46
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2780
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	200 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	138 ECTS

¹ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

² Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

³ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	68 ECTS
--	---------

Nazwa kierunku studiów	geofizyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademickim	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{4,5}	nauki o Ziemi i środowisku – 100%	
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)	praktyka dyplomowa 60 h / 2 erts	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	1. <i>geofizyka stosowana</i> , 2. <i>applied geophysics</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	24	
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁶	1140	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	82 ECTS	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub	77-79 ECTS	

⁴ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

⁵ Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

⁶ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	30 ECTS	

3. 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

Strategię rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie określiła uchwała Senatu AGH z 2017 r. Priorytetem Uczelni jest realizacja zadań wkomponowanych w trójkąt wiedzy: kształcenie – badania naukowe – innowacje, zgodnie z dewizą i uczelnianym hasłem Wiedza – Pasja – Więź. W szczególności celami strategicznymi AGH są: rozwój wiedzy, kształcenie studentów związane z ciągłym podwyższaniem jakości kształcenia, prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie. Kształcenie prowadzone jest na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki, niezbędnych do dynamicznego i zrównoważonego rozwoju kraju. AGH jako uniwersytet techniczny i jednocześnie uczelnia badawcza (w ramach krajowej Inicjatywy doskonałości) jest mocno powiązaną z jednostkami z otoczenia społeczno-gospodarczego, wspiera [...] działania w zakresie współpracy krajowej i zagranicznej zarówno w obszarach edukacyjnych jak i badawczych. Priorytetem edukacyjnym przyjętym w AGH jest kształtowanie u studentów umiejętności pozyskiwania i wykorzystywania wiedzy, logicznego, konstruktywnego i perspektywicznego myślenia, szybkiego i trafnego wnioskowania oraz podejmowania optymalnych decyzji w powiązaniu z prowadzonymi badaniami naukowymi na wysokim światowym poziomie w różnych dziedzinach i dyscyplinach naukowych, które są podstawą wysokiego poziomu kształcenia i rozwoju kadry, stanowiąc jeden z fundamentalnych elementów funkcjonowania i pozycji Uczelni. Kierunek geofizyka o profilu ogólnoakademickim znakomicie wpisuje się w realizację wyżej zwięźle opisanej strategii tej Uczelni. Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska (WGGiOŚ) odpowiada za proces kształcenia na tym kierunku. Jest to jedyny w Polsce kierunek kształcący specjalistów w zakresie geofizyki stosowanej. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie geofizyka, zarówno w zakresie zajęć podstawowych dla kierunku, takich jak: geofizyka poszukiwawcza, inżynierska i środowiskowa, jak i zajęć geologicznych, m.in.: geologia ogólna, mineralogia i petrografia, geologia złóż. Prowadzone są badania związane z wykorzystaniem metod geofizycznych w szeroko rozumianych naukach o Ziemi, a także w archeologii, inżynierii górniczej oraz badania stricte geologiczne, zarówno w zakresie geologii stosowanej i ogólnopoznawczej. Potwierdzeniem związku koncepcji kształcenia z prowadzoną działalnością naukową jest także wydawane na WGGiOŚ czasopismo *Geology, Geophysics and Environment*. Działalność naukowo-badawcza pracowników Katedry geofizyki WGGiOŚ AGH, którzy odpowiadają za kształcenie studentów kierunku geofizyka, dotyczy opracowania i wdrożenia najnowszych technik i technologii w zakresie poszukiwania nowych bogactw naturalnych (złóż węglowodorów, zarówno konwencjonalnych jak i typu gazów z łupków oraz gazów zamkniętych) i zasobów energii geotermalnej, rozpoznawania i oceniania parametrów petrofizycznych odkrytych złóż, rozpoznawania budowy geologicznej skorupy ziemskiej w wybranych rejonach Polski. Działalność ta jest oparta o badania laboratoryjne i terenowe właściwości:

elektrycznych, sprężystych i mechanicznych, termicznych, radiometrycznych, magnetycznych, geoelektrycznych próbek materiałów. Prace naukowo-badawcze prowadzone są przy użyciu unikalnej aparatury geofizycznej oraz zaawansowanych programów/środowisk symulacyjno-obliczeniowych w kilku zespołach, którymi są: zespół sejsmiczny, zespół petrofizyki i geofizyki otworowej, zespół badań geoelektrycznych oraz zespół badań georadarowych. Badania ww. zespołów dotyczą m.in.:

- budowy i struktury skorupy ziemskiej wybranych rejonów Polski w świetle anomalii grawimetrycznych i magnetycznych, zmian wiekowych pola magnetycznego,
- modelowania geofizyczno-geologicznego głębokiej budowy wschodniej części polskich Karpat Zewnętrznych oraz ich podłoża,
- probabilistycznych prognoz zagrożeń sejsmicznego w kopalniach i na powierzchni terenu górniczego, sejsmometrycznych systemów obserwacyjno-interpretacyjnych, lokalizacji złóż węglowodorów metodami stratygrafii sejsmicznej, zastosowań analizy atrybutów sejsmicznych do charakterystyki złóż,
- właściwości cieplnych parametrów skał w rejonie Dolnego Śląska,
- monitorowania geoelektrycznego w badaniach stanu środowisk hydrogeologicznych wokół składowisk odpadów przemysłowych i komunalnych,
- zastosowań metod georadarowych dla wykrywania obszarów skażonych węglowodorami przy pomocy metod elektromagnetycznych.

Przyjęte efekty uczenia się są ściśle powiązane z działalnością naukową pracowników AGH, w szczególności WGGiOŚ, którzy prowadzą zajęcia na kierunku geofizyka. Kształcenie studentów kierunku geofizyka jest związane z badaniami naukowymi prowadzonymi w Uczelni na wysokim poziomie w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, do której kierunku jest przyporządkowany. Przyjęta koncepcja kształcenia studentów I stopnia studiów na kierunku geofizyka pozwala absolwentom uzyskać ogólną wiedzę z przedmiotów podstawowych dla nauk przyrodniczych i ścisłych: matematyki, fizyki i chemii oraz opanować wybrane zagadnienia szczegółowe. Absolwenci znają mechanizmy praktycznego stosowania zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z geofizyką, potrafią wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz stosować właściwe metody i narzędzia. W szczególności absolwent I stopnia ma wiedzę z zakresu nauk o Ziemi (geofizyki, geologii, geodezji, górnictwa), podstaw fizycznych metod geofizycznych (petrofizyki, sejsmiki, geofizyki otworowej, grawimetrii, magnetometrii, metod geoelektrycznych i georadarowych), umiejętności obsługi specjalistycznej geofizycznej terenowej i laboratoryjnej aparatury badawczej, posługiwania się nowoczesnymi narzędziami informatycznymi do wizualizacji, przetwarzania danych geofizycznych, technik zbierania, przetwarzania i interpretacji danych i wyników badań geofizycznych, zna języki programowania (C++, Java, Python). Absolwenci kierunku geofizyka są przygotowani do wykonywania przedsięwzięć inżynierskich związanych z prospekcją złóż, monitorowaniem stanu środowiska geologicznego, badaniem geotechnicznych warunków podłoża, a także do badań ruchów masowych. W związku z powyższym należy stwierdzić, że koncepcja i cele kształcenia studiów na kierunku geofizyka są zgodne z misją, wizją i strategią rozwoju AGH i mieszczą się w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, do której kierunku jest przyporządkowany. Koncepcja kształcenia na kierunku kładzie duży nacisk na praktyczne wykorzystanie zdobywanej wiedzy i umiejętności dotyczących nowoczesnych metod rozwiązywania problemów związanych z projektowaniem badań geofizycznych, akwizycją danych, ich przetwarzaniem oraz interpretacją.

Ze względu na zmieniające się potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego i rynku pracy (kryzys na światowym rynku paliw płynnych i gazowych, ograniczenie poszukiwań złóż) oraz w wyniku konsultacji ze studentami, przedstawicielami środowiska naukowego, przedsiębiorcami i absolwentami WGGiOŚ,

programy studiów I i II stopnia na kierunku geofizyka uległy znacznym modyfikacjom w 2019 r. Zmiana koncepcji kształcenia miała na celu przygotowanie absolwentów do pracy w mniejszych jednostkach geofizycznych ukierunkowanych na zagadnienia inżynierskie i środowiskowe, a nie tylko do pracy w przemyśle górniczo-wydobywczym. Na cele i koncepcje kształcenia mają wpływ interesariusze wewnętrzni. Do tej grupy należą studenci i pracownicy. Studenci geofizyki, działając poprzez swoje przedstawicielstwo, jakim jest samorząd studencki, zgłaszali swoje propozycje i negocjowali modyfikacje w programie studiów, które ostatecznie zostały wprowadzone w nowym programie studiów od r. ak. 2019/2020. Na cele i koncepcje kształcenia mają wpływ interesariusze zewnętrzni. Władze Wydziału monitorują te potrzeby rynku wykorzystując wyniki ankietyzacji absolwentów oraz bezpośrednio, nieformalne kontakty pracowników z przedstawicielami podmiotów zewnętrznych z którymi prowadzą współpracę, m.in.: Instytut Nafty i Gazu Kraków, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN Kraków, KGHM Polska Miedź S.A., Geofizyka Toruń S.A., Instytut Geofizyki PAN.

Program studiów na kierunku geofizyka, przyjęty Uchwałą Senatu nr 113/2019 z dnia 26 czerwca 2019r., określił dla studiów I stopnia w sumie 46 efektów uczenia się, w tym w poszczególnych zakresach: wiedza – 17, umiejętności – 25, kompetencje społeczne – 4. Na stronie internetowej WGGiOŚ został zamieszczony pełny tekst ww. Uchwały w dokumencie liczącym 37 stron pt. Program studiów, gdzie podane są odniesienia wszystkich założonych efektów uczenia się do symboli kodów wskaźników określonych dla 6. poziomu kształcenia w Rozporządzeniu MNiSW w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018, poz. 2218), zwanego dalej Rozporządzeniem-1. W dokumentach udostępnionych PKA nie podano tego typu powiązań. W zbiorze specyficznych efektów uczenia się na I stopniu studiów z zakresu wiedzy znajdują się m.in.:

- zna zasady projektowania badań geofizycznych,
- ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania danej metody geofizycznej w określonej sytuacji geologicznej,
- rozumie interdyscyplinarny charakter nauk matematyczno-przyrodniczych.

Specyfikę studiów I stopnia podkreślają m.in. następujące efekty z zakresu umiejętności:

- posiada umiejętność posługiwania się aparaturą pomiarową podczas badań terenowych i laboratoryjnych,
- posiada umiejętność oceny przydatności poszczególnych metod geofizycznych do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich,
- wykorzystuje oprogramowanie pozwalające na: tworzenie tekstów i sprawozdań z badań geofizycznych, wykonywanie obliczeń inżynierskich.

Opracowane efekty uczenia się są wyraźnie zorientowane na aspekty inżynieryjno-praktyczne. Przedmiotowe efekty uczenia się sformułowano w powiązaniu z wymaganiami PRK w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Analiza dostępnych dokumentów pozwala twierdzić, że opracowane i wdrożone efekty uczenia się dla I stopnia studiów są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, profilem ogólnoakademickim oraz z 6. poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji.

W programie studiów I stopnia został określony pełen zakres efektów uczenia się umożliwiający uzyskanie kompetencji inżynierskich zawartych w Rozporządzeniu-1. Przykładowo w zakresie wiedzy zostały określone efekty: Ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania danej metody geofizycznej w określonej sytuacji geologicznej, który odpowiada symbolowi kodu składnika opisu P6S_WG i P6S_WK określonych w Rozporządzeniu-1. W zakresie umiejętności został, przykładowo, zdefiniowany efekt: Posiada umiejętność oceny przydatności poszczególnych metod geofizycznych do

rozwiązywania prostych zadań inżynierskich¹, który odpowiada symbolowi kodu składnika opisu P6S_UW określonego w Rozporządzeniu-1. Ww. efekty inżynierskie są realizowane na co najmniej 8 zajęć z programu studiów. Studentom studiów I stopnia stworzono wzorcowe warunki i możliwości osiągnięcia w wysokim stopniu wszystkich efektów uczenia się związanych z pozyskaniem kompetencji inżynierskich.

Programy studiów na kierunku geofizyka w dwóch specjalnościach: *geofizyka stosowana* (studia w języku polskim) i *applied geophysics* (studia w języku angielskim) zostały przyjęte Uchwałą Senatu nr 113/2019 z dnia 26 czerwca 2019r., określiły dla studiów II stopnia w sumie 38 efektów uczenia się, w tym w poszczególnych zakresach: wiedza – 14, umiejętności – 20, kompetencje społeczne – 4. W kontekście trysemestralnych studiów magisterskich zwraca uwagę stosunkowo duża liczba efektów uczenia się w porównaniu ze studiami inżynierskimi, które trwają siedem semestrów. Na stronie internetowej WGGiOŚ zostały zamieszczone programy studiów obu specjalności. Dokument pt.: Opis kierunku geofizyka stosowana liczy 25 stron, natomiast drugi pt.: Opis kierunku applied geophysics liczący 22 strony jest zredagowany w języku polskim i angielskim. W tych dokumentach podane są odniesienia wszystkich założonych efektów uczenia się do symboli kodów wskaźników określonych dla 7. poziomu kształcenia w Rozporządzeniu-1. W dokumentach udostępnionych PKA nie podano tego typu powiązań. Programy obu specjalności są tożsame z wyjątkiem lektoratu z języka angielskiego, który dla studentów *applied geophysics* nie jest obowiązkowy. W zbiorze specyficznych efektów uczenia się na II stopniu studiów z zakresu wiedzy znajdują się m.in.: Posiada wiedzę związaną z projektowaniem i prowadzeniem badań geofizycznych w złożonych warunkach geologicznych związanych z zagrożeniami naturalnymi, indukowanymi oraz antropogenicznymi. Zna metodykę oraz specjalistyczne narzędzia do przetwarzania danych pomiarowych terenowych i laboratoryjnych z zastosowaniem specjalistycznych narzędzi informatycznych. Posiada wiedzę umożliwiającą opis i analizę parametrów geofizycznych w kontekście określenia właściwości fizycznych skał oraz dynamiki zachodzących procesów przyrodniczych. Specyfikę studiów II stopnia podkreślają m.in. następujące efekty z zakresu umiejętności: Potrafi ocenić przydatność najnowszych rozwiązań stosowanych w: badaniach geofizycznych, trendach w rozwoju aparatury, technik pomiarowych i oprogramowaniu specjalistycznym. Posiada umiejętność prowadzenia samodzielnej interpretacji pomiarów geofizycznych z wykorzystaniem wyników symulacyjnych i statystycznych. Absolwenci II stopnia geofizyki w pogłębionym stopniu rozumieją zjawiska fizyczne i przyrodnicze, mają uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe i szczegółowe zagadnienia geofizyczne; potrafią wykorzystywać zdobytą wiedzę w działalności zawodowej. Na III semestrze mogą również uczestniczyć w zajęciach obieralnych, prowadzonych w języku angielskim. Absolwenci przygotowani są do pracy samodzielnej i zespołowej. W szczególności absolwent studiów II stopnia ma wiedzę z zakresu zaawansowanych metod matematycznych i teorii sygnałów, przetwarzania i interpretacji wyników badań geofizycznych (własnych lub archiwalnych) umiejętności zastosowania metod geofizycznych: petrofizyki, sejsmiki, geofizyki otworowej, grawimetrii, magnetometrii, metod geoelektrycznych, georadarowych, sejsmologii i sejsmometrii do odpowiedzialnego i optymalnego rozwiązywania złożonych problemów eksploracyjnych z zakresu geofizyki złożowej i naftowej, a także obsługi najnowocześniejszych programów komputerowych do akwizycji, przetwarzania i interpretacji danych geofizycznych za pomocą samodzielnie tworzonych aplikacji lub procedur obliczeniowych. Analiza dostępnych dokumentów pozwala twierdzić, że opracowane i wdrożone efekty uczenia się dla II stopnia studiów są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, profilem ogólnoakademickim oraz z 7. poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Efekty uczenia się są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem

wiedzy w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku. Efekty uczenia na kierunku geofizyka wpisują się w tę tematykę.

Treści czterech efektów z zakresu kompetencji społecznych dla studiów I i II stopnia w dokumentach udostępnionych PKA są identyczne: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych. Jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu. Jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych osób podczas realizacji prac i badań. Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. Natomiast w dokumentach opisanych powyżej, zamieszczonych na stronie internetowej WGGiOŚ, efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych dla I i II stopnia są odmienne i poprawnie zdefiniowane. Dla studiów inżynierskich są to 4 efekty: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych. Jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu. Jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych osób podczas realizacji prac i badań. Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. Dla drugiego stopnia studiów określono następujące efekty: Jest gotowy do ciągłej aktualizacji wiedzy z zakresu geofizyki, nauk o ziemi i nauk matematyczno-przyrodniczych oraz rozumie potrzebę poszerzania i pogłębiania wiedzy. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych osób podczas realizacji prac inżynierskich. Umie postępować w stanach zagrożenia. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Potrafi w sposób kompetentny i odpowiedzialny określić ważność i kolejność zadań wykonywanych w realizowanym projekcie. W związku z powyższym rekomenduje się na przyszłość redagowanie dokumentów przesyłanych na potrzeby akredytacji do PKA zawierających wiarygodne i poprawne dane.

W związku z prowadzeniem studiów II stopnia w języku angielskim pn. *applied geophysics*, rekomenduje się opracowanie programu tych studiów w całości w języku angielskim, ponieważ aktualny program, dostępny w internecie, zawiera fragmenty zredagowane w języku polskim.

W zakresie komunikowania się w języku obcym w programie studiów inżynierskich przyjęto dwa efekty uczenia się: Posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem prostych tekstów z zakresu nauk przyrodniczych. Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 ESOKJ. Natomiast dla studiów magisterskich sformułowano następujące efekty: Posługuje się językiem obcym na poziomie B2+. Posiada umiejętność biegłego posługiwania się językiem obcym w porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem zaawansowanych tekstów z zakresu nauk przyrodniczych. W tym kontekście należy stwierdzić, że efekty uczenia się uwzględniają komunikowanie się w nowożytnym języku obcym, którym jest – ze zrozumiałych względów – język angielski. Przedmiotowe efekty uczenia się uszczegóławiają i rozwijają przyjęte efekty uczenia, są poprawne i specyficzne dla prowadzonych zajęć, w sposób trafny i zwięzły sformułowane w sylabusach, odnoszą się do najważniejszych aspektów wiedzy ogólnej i specjalistycznej, którą absolwent studiów I i II stopnia kierunku geofizyka powinien posiadać, włączając w to najnowsze osiągnięcia nauk o Ziemi i środowisku, w szczególności współczesnej geofizyki. Sylabusy, dostępne na stronach internetowych Uczelni, zawierają właściwie zdefiniowane metody weryfikacji osiągania przez studentów założonych efektów przedmiotowych powiązanych ze wskazanymi efektami uczenia się.

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1⁷(kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku geofizyka wpisują się w misję i strategię AGH, są zgodne z przyjętą polityką jakości, mieszczą się w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, do której kierunku został przyporządkowany. Kształcenie studentów ww. kierunku jest związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w ww. dyscyplinie. Przyjęte dla kierunku geofizyka, zdefiniowane klarownie efekty uczenia się na I stopniu wraz z pełnym zakresem efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich oraz na II stopniu uwzględniające kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym, spełniają wymagania Polskiej Ramy Kwalifikacji, są zgodne z koncepcją, celami kształcenia i badaniami prowadzonymi na AGH, z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku obejmującej w szczególności współczesną geofizykę, są możliwe do osiągnięcia przez studentów i pozwalają stworzyć wiarygodny system weryfikacji osiągania przez uczestników obu poziomów studiów wszystkich założonych efektów uczenia się. Występuje wyraźne powiązanie kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego. Interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni mają możliwość realnego wpływania na kształtowanie programu studiów ocenianego kierunku.

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

Brak.

Zalecenia

Brak.

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

Wiedza podstawowa w połączeniu z wiedzą o najnowszych osiągnięciach naukowych, technologicznych, aparaturowych, oprogramowaniu specjalistycznym, potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego determinują treści kształcenia na I stopniu studiów. Studenci studiów inżynierskich poznają zjawiska fizyczne i procesy zachodzące we wnętrzu i w skorupie Ziemi, metodologię technik przetwarzania i interpretacji danych, metody geofizyczne, takie jak: metody grawimetryczne, metody magnetyczne, metody elektryczne i elektromagnetyczne, metody georadarowe, metody sejsmiczne, metody geofizyki otworowej. Zdobywają umiejętności stosowalności ww. metod geofizycznych do rozwiązywania prostych i złożonych zadań inżynierskich. Programy studiów na kierunku geofizyka,

⁷W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

zarówno na I jak i II stopniu studiów, są realizowane w ramach modułów obligatoryjnych: podstawowych, inżynierskich, pozatechnicznych oraz modułów obieralnych: humanistycznych i społecznych, językowych, inżynierskich specjalistycznych i wychowania fizycznego. Zajęcia dydaktyczne prowadzone są w standardowych formach: wykłady, ćwiczenia: audytoryjne, projektowe, laboratoryjne, zajęcia: praktyczne (także terenowe) i warsztatowe, seminaria, konwersatoria, lektoraty. Program studiów obejmuje zajęcia podstawowe, takie jak *matematyka* (3 semestry), *fizyka* (2 semestry) i *chemia* (jeden semestr) realizowane na I stopniu i w pierwszych trzech semestrach studiów oraz zajęcia specjalistyczne z zakresu geofizyki specyficzne dla kierunku, m.in. takie jak: *geofizyka ogólna, petrofizyka, grawimetria, metody sejsmiczne, metody elektryczne i elektromagnetyczne, metody georadarowe, geofizyka otworowa, magnetometria, modelowanie geofizyczne, przetwarzanie sejsmiczne, sejsmika i sejsmometria górnicza, przetwarzanie i interpretacja geofizyki otworowej, sejsmika inżynierska*. Oprócz zajęć związanych stricte z geofizyką, w programie studiów znajdują się też zajęcia typowo geologiczne, pozwalające na opanowanie przez studentów podstaw geologii. Należą do nich m.in.: *geologia ogólna, mineralogia i petrografia, geologia regionalna, hydrogeologia, geochemia, zarys geologii złóż*. Poza wymienionymi zajęciami związanymi z geofizyką i geologią, w programie studiów znalazł się również cały szereg zajęć wspomagających i przydatnych, zarówno w późniejszej pracy zawodowej, jak i naukowej. Do takich zajęć należy zaliczyć np.: *geodezję, statystykę, geometrię wykreślną, techniki wizualizacji danych, podstawy geometrii i grafiki komputerowej, aplikacje obliczeniowe, teorię sygnałów oraz metody komputerowe, naukę obsługi programów i języków programowania*. W harmonogramie studiów zachowano wzrastający stopień trudności i poziomu zaawansowania wiedzy specjalistycznej.

Studenci studiów I stopnia uczestniczą w zajęciach terenowych z *metod geofizycznych* oraz odbywają praktyki zawodowe. Na zajęciach terenowych z *metod geofizycznych*, w wymiarze 60 godz., studenci poznają aparaturę pomiarową, samodzielnie projektują i wykonują pomiary terenowe, dokonują przetwarzania oraz interpretację wyników pomiarów. W trakcie 7 semestrów studiów I stopnia studenci zdobywają wiedzę niezbędną do osiągnięcia kompetencji inżynierskich korzystając z zestawu zajęć obowiązkowych jak i obieralnych, głównie z grupy zajęć inżynierskich oraz bloków obieralnych geofizycznych i informatycznych. Łączna liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia umożliwiające osiągnięcie kompetencji inżynierskich wynosi 151. Studenci korzystają w tym czasie z całego zestawu programów komputerowych do przetwarzania oraz interpretacji danych geotechnicznych, zdobywają umiejętności z zakresu programowania w różnych językach wyższego poziomu oraz oprogramowania wspomagającego badania naukowe umożliwiającego wizualizację danych. Powyższy opis pozwala twierdzić, że treści programowe studiów I stopnia są wszechstronne, unikalne, integralnie związane ze specyfiką prowadzonego kształcenia na kierunku geofizyka; umożliwiają uzyskanie przez studentów wszystkich zaplanowanych efektów uczenia się.

W programie studiów inżynierskich jest duża liczba zajęć oraz godzin zaplanowanych zajęciom o charakterze aplikacyjnym i podstawowym (*matematyka* jest realizowaną w 3 semestrach), co w konsekwencji powoduje mniejszą liczbą godzin z zajęć geologicznych, czego przykładem jest mała liczba godzin przypisana zajęciom *mineralogia i petrografia* (zazwyczaj są to dwa osobne i obszerne zajęcia). Uwaga ta dotyczy przede wszystkim ćwiczeń laboratoryjnych w wymiarze zaledwie 15 godzin, co ze względu na ogrom materiału, którego (nawet w wersji podstawowej) nie da się przekazać w podanym wymiarze. Znajomość minerałów i skał oraz umiejętność ich identyfikacji jest podstawowym punktem wyjścia do realizacji takich zajęć jak np.: *petrofizyka, geologia złóżowa, geochemia*, a także do zrozumienia większości metod geofizycznych służących do rozpoznawania głębokiej budowy geologicznej. W programie studiów brakuje również praktyk terenowych z geologii,

które realizowane choćby w minimalnym zakresie, mogłyby ułatwić studentom zrozumienie mechanizmów naturalnych zjawisk geologicznych, ich skali oraz zobrazować teoretycznie realizowane treści programowe. Zajęcia geologiczne, niezwykle ważne z punktu widzenia kompleksowej interpretacji danych geofizycznych, takie jak *geologia inżynierska* czy *tektonika* (choć część treści omawianych na tych zajęciach jest przekazywanych na zajęciach z kartografii), powinny się znaleźć wśród zajęć obowiązkowych, a nie jak ma to miejsce w tej chwili – obieralnych. Obecny godzinowy wymiar zajęć zapewnia osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się, ale głównie w zakresie kompetencji praktycznych, umiejętności radzenia sobie z zadaniami o charakterze inżynierskim i informatycznym. Poszerzenie zakresu realizacji treści programowych z geologii wpłynęłoby na lepsze zrozumienie naturalnych procesów i mechanizmów zachodzących w ośrodkach skalnych i gruntowych (np. deformacyjnych) oraz ułatwiłoby absolwentom prawidłową interpretację wyników badań geofizycznych. Dla pełnego uzyskania założonych efektów uczenia się, szczególnie jeśli chodzi o rozumienie zjawisk fizycznych, procesów zachodzących na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu – konieczne jest zwiększenie na I stopniu studiów liczby godzin dydaktycznych z zakresu geologii, w tym przywrócenie praktyk terenowych. Jeśli chodzi o wiedzę związaną z projektowaniem i prowadzeniem badań w złożonych warunkach geologicznych, studenci powinni posiadać szerszą wiedzę z zakresu geologii inżynierskiej, gdy tymczasem zajęcia te są obieralne. Jeśli chodzi o efekty uczenia się związane z umiejętnością posługiwania się aparaturą pomiarową podczas badań terenowych i laboratoryjnych oraz poprawnymi interpretacjami uzyskanych wyników badań geofizycznych, pochodzących z różnych źródeł – należałoby zwiększyć liczbę godzin zajęć terenowych z geofizyki, ponieważ dotychczasowa liczba zajęć w terenie jest niewystarczająca, by studenci nabyli stosowne umiejętności posługiwania się aparaturą oraz umiejętności interpretacyjnych. W związku z powyższym rekomenduje się modyfikację programów studiów poprzez:

- przywrócenie praktyk terenowych z geologii,
- zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych z *mineralogii i petrografii*,
- zwiększenie liczby godzin zajęć terenowych z geofizyki.
- wprowadzenie *geologii inżynierskiej* jako zajęć obowiązkowych.

Wypełnienie ww. rekomendacji spowoduje, że kierunek geofizyka będzie lepiej wpisywał się w dyscyplinę nauki o Ziemi i środowisku.

Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia I stopnia studiów na ocenianym kierunku wynoszą, odpowiednio, 7 semestrów i 210 ECTS. Sumaryczna liczba godzin zajęć wynosi 2780h, na które składają się formy nieaktywne (wykłady 82 ECTS, 39% z 210 ECTS, 1155h, 42% z 2780h) oraz formy aktywne zajęć (128 ECTS 1625h, ćwiczenia audytoryjne/laboratoryjne/projektowe, praktyczne i specjalistyczne laboratoria i warsztaty z zakresu zajęć geofizycznych i geologicznych, seminaria, konwersatoria, praktyki zawodowe z geofizyki). Łączna suma liczb godzin studiów I stopnia, wyznaczona na podstawie programu studiów, wynosi nie 2780h lecz 2795h. Rekomenduje się wyjaśnienie tej rozbieżności. Zajęciom o łącznej liczbie 1985h odbywanym w formie ćwiczeń i związanych z nabywaniem praktycznych umiejętności, przypisano prawie 72% wszystkich punktów ECTS uzyskiwanych w trakcie studiów I stopnia. Ponadto zajęciom przygotowującym do prowadzenia działalności naukowej przypisano 163 ECTS (prawie 78% liczby 210 ECTS). Określone programem studiów czas ich trwania, nakłady pracy studentów oszacowane liczbą punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów są poprawnie zdefiniowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów kierunku geofizyka efektów uczenia się. Jeden punkt ECTS odpowiada 25–30 godzinom pracy studenta obejmującym zajęcia organizowane przez uczelnię oraz jego indywidualną pracę związaną z tymi zajęciami (art. 67, ust. 3 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668,

z późn. zm.). W dokumentach udostępnionych PKA zapisano, że student I roku studiów uzyskuje 200 punktów ECTS w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia. Przypisanie prawie całego nakładu pracy studenta mierzonego ECTS (200/210-100% to ponad 95% wszystkich 210 ECTS) jako zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia nie jest wiarygodne. Nieuwzględnienie nakładów pracy własnej studentów związanej z przygotowaniem się do zajęć i egzaminów oznacza, że studenci praktycznie nie uzyskują punktów ECTS w ramach prac indywidualnych. W sylabusach zamieszczono dokładne liczby godzin i ECTS określające nakłady pracy własnej studentów związane z samodzielnym studiowaniem i przygotowaniem się do zajęć. Rekomenduje się dokonanie przeglądu wszystkich sylabusów w celu rzetelnego i realnego wyznaczenia liczby ECTS przyporządkowanych zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących. Pomimo opisanego wyżej uchybienia nakład pracy studentów niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane w sylabusach, są zgodne z wymaganiami, zapewniają osiągnięcie przez studentów kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się.

Zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, do której przyporządkowany jest kierunek studiów, przypisano 138 ECTS. W planie studiów znajduje się 60 h zajęć z wychowania fizycznego, którym nie przypisano punktów ECTS. Student jest zobligowany do zaliczenia zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano w programie studiów 5 ECTS. Przedstawione wyżej dane spełniają odpowiednie wymogi.

Studenci I stopnia studiów są przygotowani do prowadzenia działalności naukowej w tym stosowania specjalistycznych metod i narzędzi z obszaru dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku uczestnicząc oraz korzystając ze specjalistycznej infrastruktury geofizycznej i zaliczając m.in. następujące zajęcia (wykłady + ćwiczenia laboratoryjne): *geofizyka ogólna, geofizyka otworowa I i II, geologia ogólna, geologia regionalna, grawimetria, magnetometria, metody elektryczne i elektromagnetyczne I i II, metody radarowe, metody sejsmiczne I i II, mineralogia i petrografia, petrofizyka, podstawy sejsmologii*. Praktyczne i zawodowe umiejętności zdobywają na zajęciach terenowych z *metod geofizycznych*. Treści merytoryczne sylabusów ww. zajęć świadczą na rzecz tego, że ich realizacja umożliwia studentom I stopnia efektywne uczestniczenie w badaniach prowadzonych przez pracowników WGGiOŚ, w szczególności Katedry geofizyki. Ponadto studenci mają możliwość realizowania własnych prac w ramach projektów inżynierskich z wykorzystaniem narzędzi i metod laboratoriów stacjonarnych i mobilnych.

W trakcie I stopnia studiów zajęcia w ramach zajęć obieralnych realizowane są w wymiarze 68 ECTS (ponad 32% całkowitej liczby 210 ECTS, 755h zajęć dydaktycznych). Każde zajęcia obieralne uruchamiane są decyzją dziekana WGGiOŚ po uwzględnieniu opinii i wniosków studentów.

Plan studiów I stopnia obejmuje zajęcia związane z kształceniem co najmniej jednego języka obcego na poziomie B2. Studenci są zobligowani do uczestnictwa w łącznej liczbie 135h zajęć z języka obcego. Mają do wyboru zajęcia z języka: angielskiego, francuskiego, hiszpańskiego, niemieckiego lub rosyjskiego. Rozkład lektoratów jest następujący: 30h i 0 ECTS w sem. 2., forma weryfikacji: zaliczenie, 45h i 0 ECTS w sem. 3., forma weryfikacji: zaliczenie, 60h i 5 ECTS w sem. 4, forma weryfikacji: egzamin. Stopień osiągnięcia przypisanych lektoratom efektów uczenia się jest sprawdzany w oparciu o ocenę: aktywności na zajęciach, udziału w dyskusjach, wykonanie ćwiczeń, kolokwium i egzaminów. W związku z powyższym rekomenduje się przyznanie punktów ECTS lektoratom w 2. i 3. semestrze przy czym skorygowane liczby ECTS powinny być zgodne z art. 67, ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.).

Na I stopniu kształcenia studenci realizują przynajmniej jedno zajęcia obieralne prowadzone w języku angielskim. W ramach bloku obieralnego na 6. semestrze studiów są to zajęcia: *technical english in well logging* (60 godzin, 2 ECTS, zaznajamia studentów i kształci umiejętności posługiwania się angielską terminologią) lub *GPR investigation on engineering problems*.

Studia magisterskie prowadzone są w dwóch specjalnościach w języku polskim – *geofizyka stosowana* lub angielskim *applied geophysics*. Studenci II stopnia studiów zdobywają w pogłębionym stopniu wiedzę z zakresu nauk o Ziemi i środowisku umożliwiającą opis i analizę parametrów geofizycznych w zakresie badania i określenia właściwości fizycznych skał, dynamiki zachodzących procesów fizycznych. Poznają współcześnie stosowane techniki geofizyczne, nabywają umiejętności specjalistycznych opisów i analizy parametrów geofizycznych mierzonych różnymi metodami właściwości fizyko-chemicznych skał, poprawnej interpretacji otrzymanych wyników w celu opracowania kompleksowego odwzorowania własności fizycznych badanego ośrodka z uwzględnieniem informacji geologicznych, geofizycznych i pochodzących ze źródeł poza geologicznych oraz efektywnego stosowania nowoczesnego oprogramowanie specjalistycznego (CAD, Matlab, GIS) i aparatury pomiarowej. Studenci studiów II stopnia uczestniczą w zajęciach warsztatowych, na których zdobywają pogłębioną wiedzę i umiejętności praktyczne związane z wybranymi problemami z zakresu geofizyki stosowanej zgodnie z zasadą: Od teorii do praktyki. W ramach tych zajęć studenci samodzielnie wykonują prace dotyczące projektowania, wykonania oraz zinterpretowania badań geofizycznych na wybranych przykładach. Przykładem tego typu zajęć jest *geoelektryka inżynierska* (lub *engineering geoelectric*), na których studenci zostają wprowadzeni przez nauczyciela akademickiego w wybrany problem inżynierski, a następnie w grupie projektują pomiary geoelektryczne, mając do dyspozycji metody: sondowania elektrooporowego, tomografii elektrooporowej i geoelektryczne badania penetracyjne. Wykonują pomiary w terenie i następnie dokonują przetwarzania, wizualizacji i interpretacji uzyskanych wyników. Studenci opracowują raport z przeprowadzonych badań.

Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia II stopnia studiów na ocenianym kierunku wynoszą, odpowiednio, 3 semestry i 90 ECTS. Sumaryczna liczba godzin zajęć wynosi 1140 h.

Na studiach II stopnia 82 punkty ECTS (1020h na sumaryczną liczbę 1140h dydaktycznych) powiązane są z kompetencjami inżynierskimi i stanowią 91% punktów możliwych do uzyskania podczas całych studiów. Na obu specjalnościach kształcenie odbywa w formie wykładów (18 ECTS 285h) i na zajęciach aktywnych wymienionych w opisie I stopnia studiów za wyjątkiem praktyk zawodowych, które zastąpione są praktykami dyplomowymi. Określony programem studiów magisterskich czas ich trwania, nakłady pracy studentów oszacowane łączną liczbą punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów, są poprawnie zdefiniowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów kierunku geofizyka efektów uczenia się. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 82, co stanowi ponad 91% wszystkich punktów ECTS studiów II stopnia. Podobnie, jak w przypadku studiów inżynierskich, nie uwzględniono nakładów pracy własnej studentów związanej z przygotowaniem się do zajęć i egzaminów. Rekomenduje się dokonanie przeglądu sylabusów, w których podano realne oszacowania nakładu pracy własnej studenta (godziny, liczby ECTS) i urealnienie liczby 82 ECTS. Pomimo dostrzeżonego uchybienia, nakład pracy studentów II stopnia niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane w sylabusach, są zgodne z wymaganiami, zapewniają osiągnięcie przez studentów kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się. Zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, do której przyporządkowany jest

kierunek studiów, przypisano 63 ECTS; $(63/90) \cdot 100\% = 70\%$. W planie studiów nie ma praktyk zawodowych. Student jest zobligowany do zaliczenia zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano w programie studiów 2 ECTS. Przedstawione wyżej dane spełniają stosowne wymogi.

W trakcie II stopnia studiów zajęcia obieralne realizowane są w wymiarze 29 ECTS (ponad 32% całkowitej liczby 90 ECTS 165h zajęć dydaktycznych) na specjalności *geofizyka stosowana* i 27 ECTS (30% całkowitej liczby 90 ECTS 135h zajęć dydaktycznych) na specjalności *applied geophysics*. W tym kontekście należy zauważyć niekompatybilność danych. W dokumencie pn. Program studiów, opublikowanym na stronie internetowej WGGiOŚ, dostępnym zespołowi oceniającemu, zajęciom podlegającym wyborowi przez studenta II stopnia przypisano 90 ECTS, co jest zapewne konsekwencją przyjęcia założenia, że dokonanie wyboru specjalności na II stopniu studiów umożliwia potraktowanie 100% ECTS studiów magisterskich, jako miary zajęć do wyboru przez studentów. Program i plan studiów zawiera zajęcia/bloki wybieralne na 3. sem. studiów. Rekomenduje się określenie wiarygodnej liczby ECTS zajęć do wyboru przez studentów w ww. dokumencie.

W programie studiów II stopnia znajdują się zajęcia, których sylabusy, w tym efekty uczenia się, gwarantują aktywny udział uczestników studiów magisterskich w działalności naukowo-badawczej w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, prowadzonej m.in. przez pracowników Katedry geofizyki. W grupie tych zajęć znajdują się m.in.: *obrazowanie strukturalne* (ćw. lab.), *metody geoelektryczne w badaniach strukturalno-złożowych* (wykł. + ćw. lab.), *zastosowanie programowania w języku Python w naukach o Ziemi* (ćw. lab.), *modelowanie w geofizyce* (ćw. lab.), *przetwarzanie sejsmiczne* (wykł. + ćw. lab.), *sejsmologia i sejsmometria górnicza* (wykł. + ćw. lab.), *geoelektryka inżynierska* (wykł. + ćw. lab.), *sejsmika inżynierska* (wykł. + warsztaty), *przetwarzanie i interpretacja geofizyki otworowej* (ćw. lab.), *sejsmika petrofizyczna* (wykł. + ćw. lab.), *kompleksowa interpretacja danych geofizycznych* (ćw. lab.). Ponadto studenci mogą wykonywać własne projekty w ramach zajęć *praktyka dyplomowa*, a także prace dyplomowe mając zapewniony dostęp do zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych oraz narzędzi i metod laboratoriów stacjonarnych oraz mobilnych WGGiOŚ.

Plan studiów II stopnia obejmuje zajęcia związane z kształceniem jednego języka obcego na poziomie B2+. Studenci są zobligowani do uczestnictwa w liczbie 30h zajęć z języka obcego, którym przypisano 2 ECTS. Lektorat odbywa się w 2. sem. i kończy się egzaminem. Przypisanie 30h lektoratu liczby 2 ECTS nie jest zgodne z zapisem art. 67, ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W związku z tym rekomenduje się usunięcie wskazanej niezgodności. Na II stopniu kształcenia studenci realizują przynajmniej jedno zajęcia obieralne prowadzone w języku angielskim. Na 3. semestrze są to zajęcia *geological interpretation of geophysical data* lub *economical aspects of geophysics*.

W związku z powyższym należy stwierdzić, że treści programowe studiów II stopnia są kompleksowe, niestandardowe, silnie powiązane ze specyfiką prowadzonego kształcenia na kierunku geofizyka; umożliwiają uzyskanie przez studentów studiów magisterskich wszystkich zaplanowanych efektów uczenia się.

W dokumentach udostępnionych PKA oraz opublikowanych na stronie internetowej WGGiOŚ, zawierających programy studiów I i II stopnia, przypisane zostały zajęciom liczby godzin i ECTS, które nie spełniają wymogów art. 67, ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W związku z tym rekomenduje się analizę wszystkich sylabusów i modyfikację ww. dokumentów zgodnie z ustawowymi wymogami.

W okresie pandemii covid-19 zajęcia odbywają się w trybie zdalnym w wymiarze godzin takim samym jak zajęcia stacjonarne. Kształcenie prowadzone jest obecnie z wykorzystaniem platform e learningowych wymagających logowania, głównie platformy Ms Teams i UPeL) lub w formie

wideokonferencji. Konsultacje odbywają się na platformach e-learningowych, via email lub telefonicznie. Materiały dydaktyczne udostępniane są studentom online, na stronach internetowych pracowników lub drogą elektroniczną. Praktykuje się też udostępnianie studentom licencji oprogramowania specjalistycznego, co umożliwia indywidualną pracę w miejscu zamieszkania. Stopień osiągnięcia wiedzy oraz umiejętności przez studentów weryfikowana jest za pomocą testów, prac pisemnych, prac przejściowych, projektów, odpowiedzi ustnych oraz dyskusji prowadzonych bezpośrednio lub w trybie online.

W doborze metod kształcenia uwzględniane są najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a metody i narzędzia nauczania (cała gama narzędzi multimedialnych) wspomagają osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Zróżnicowana forma zajęć stymuluje studentów do samodzielności. Przykładowo zajęcia z *geoelektryki inżynierskiej* pomagają studentom w zdobyciu doświadczenia terenowego i umiejętności rozwiązywania konkretnego problemu badawczego. Zadania badawcze wykonywane są w małych grupach. Istnieje ponadto cały wachlarz zajęć prowadzonych w różnych formach, które aktywizują studentów w procesie uczenia się. Zajęcia w postaci seminariów i konwersatoriów uczą formy publicznego przekazywania wiedzy poprzez konieczność przygotowania i wygłaszania referatów, umiejętności dyskusji naukowych itp. Zakres i forma zajęć umożliwia przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej.

Metody nauczania są dostosowane do prowadzenia kształcenia wszystkich studentów i uwzględniają ich indywidualne potrzeby. Pozwalają one na wykonywanie notatek z zajęć na użytek osobisty w formie alternatywnej np. poprzez nagrywanie, robienie zdjęć. W ramach konsultacji, udzielanych także zdalnie, pracownicy udzielają dodatkowych wyjaśnień w zakresie problemów zgłaszanych przez studentów. Istnieje także możliwość zdalnego dostępu do materiałów dydaktycznych, co w przypadku studentów niepełnosprawnych oraz studentów korzystających z przywileju indywidualnego nauczania umożliwia pełny udział w zajęciach. Na uczelni działa Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych AGH (BON), którego zadaniem jest koordynacja działań i wsparcie osób z niepełnosprawnościami. Konsultanci tego biura, na podstawie przeprowadzonej analizy sytuacji osoby niepełnosprawnej, pomagają w przygotowaniu zindywidualizowanego programu studiów wraz z jego adaptacją do szczególnej sytuacji.

Formalną podstawą organizacji praktyk zawodowych jest zarządzenie Rektora AGH w sprawie wprowadzenia Regulaminu organizacji i finansowania obowiązkowych praktyk studenckich objętych programem studiów I i II stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych. Praktyki studenckie mogą mieć formę zajęć laboratoryjnych, terenowych, wyjazdów dydaktycznych, obozów naukowych lub naukowo-technicznych, pobytów w krajowych i zagranicznych zakładach przemysłowych, instytucjach publicznych i niepublicznych, których charakter działań związany jest z kierunkiem odbywanych studiów. Praktyka zawodowa może być również realizowana w jednostkach organizacyjnych AGH. Studenci studiów I stopnia kierunku geofizyka odbywają obligatoryjnie praktykę zawodową w okresie wakacyjnym w 6. semestrze, której wymiar wynosi 120h (4 ECTS). W trakcie praktyk studenci mają możliwość poszerzenia wiedzy teoretycznej oraz zdobycia umiejętności praktycznych jej wykorzystania, a także pracy w grupie oraz wzmocnienia umiejętności komunikacji interpersonalnej. Ponadto studenci poznają wymagania pracodawców, warunki pracy inżyniera w zakładach, w których znajdują być może zatrudnienie, nabywają doświadczenia zawodowego wykonując zadania praktyczne. Studenci pierwszego stopnia mają prawo do odbycia praktyki zawodowej poprzez zaliczenie modułu kształcenia dotyczącego autoprezentacji i praktycznych aspektów przedsiębiorczości (4 ECTS) realizowanego na AGH. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk, są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych grup zajęć, w szczególności do grupy zajęć zawodowych. Treści

programowe zawarte w sylabusach praktyk na I stopniu studiów są określone prawidłowo. Sylabus zajęć *praktyka zawodowa* przygotowany został w sposób kompletny i poprawny. Ujęto w nim wszystkie niezbędne informacje, jak: nazwa, czas trwania praktyk, liczba punktów ECTS, forma zajęć i cel kształcenia oraz przyporządkowano właściwe kierunkowe i przedmiotowe efekty uczenia się w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Umieszczenie praktyk w planie studiów zapewnia prawidłową realizację programu praktyk, który jest ściśle związany ze specyfiką kształcenia realizowaną na kierunku geofizyka oraz jest skonstruowany w sposób przejrzysty, umożliwiający uzyskanie zakładanych efektów uczenia się. Dobór miejsc odbywania praktyk jest prawidłowy i poparty analizą zgodności profilu działalności zakładu pracy, albo zakresu działań instytucji publicznej z programem praktyk. Właściwy i wielokierunkowy dobór miejsc odbywania praktyk zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dzięki licznym porozumieniom o współpracy z przedsiębiorstwami oraz instytucjami badawczymi, studenci odbywają praktyki między innymi w firmach i instytucjach związanych ściśle z tym kierunkiem studiów, przykładowo: w wybranych zakładach pracy (np. KGHM Polska Miedź, Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych, kopalnie węgla kamiennego, firmy geofizyczne i geologiczne – np. Geopartner, Geofizyka Toruń), a także w laboratoriach takich instytucji badawczych, jak: Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Geofizyki PAN, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Instytut Nafty i Gazu itp.). Studenci, którzy nie znaleźli miejsca na odbycie praktyki mogą ją zrealizować w Centrum Karier AGH. Taka forma realizacji praktyki polega na uczestnictwie w cyklu specjalnych zajęć w semestrze letnim. Student może starać się o zwolnienia z odbywania praktyki zawodowej, jeżeli:

- a) przedłoży zaświadczenie o okresie zatrudnienia nie krótszym niż obowiązujący wymiar praktyki, w okresie ostatnich 3 lat; charakter zatrudnienia musi być zgodny z kierunkiem odbywanych studiów,
- b) w ciągu ostatnich 3 lat wykonywał w ramach wolontariatu pracę o charakterze zgodnym z kierunkiem odbywanych studiów i przez okres nie krótszy niż 120 godzin, potwierdzoną stosownym dokumentem,
- c) odbywał w ciągu ostatnich 2 lat praktykę w wymiarze i o charakterze zgodnym z programem wymaganej praktyki, udokumentowaną stosownym zaświadczeniem.

Po złożeniu stosownych dokumentów decyzję o zwolnieniu z praktyki zawodowej studenta I. stopnia podejmuje dziekan Wydziału. Na podstawie pozyskanych danych można stwierdzić, że znikomo mały odsetek studentów (studiów I stopnia) uzyskuje zaliczenie praktyk na podstawie odbycia w trakcie trwania studiów udokumentowanej innej praktyki o podobnym charakterze, bądź stażu zawodowego lub wykonywania pracy zawodowej (w tym w ramach umów cywilno-prawnych, umowy o pracę lub samozatrudnienia), np. w r. ak. 2017/2018 – brak było takich przypadków, w r. ak. 2018/2019 – 2, a w r. ak. 2019/2020 - 6. W takich przypadkach wydziałowy (katedralny) opiekun praktyk zawodowych dokonuje merytorycznej oceny zaświadczenia, które wystawia zakład pracy. W zaświadczeniu podany jest okres zatrudnienia, stanowisko, wykonane zadania oraz opinia o pracowniku. Opiekun praktyk weryfikuje, czy podany charakter pracy jest zgodny z kierunkiem studiów studenta i czy umiejętności oraz wiedza, jakie nabył student, spełniają efekty uczenia się. W razie wątpliwości prosi studenta lub przedstawiciela przedsiębiorstwa o dodatkowe informacje. W przypadku pozytywnej weryfikacji dokumentów, przesyła je do sprawdzenia i akceptacji pełnomocnikowi dziekana ds. praktyk.

Rektor AGH wydał Regulamin organizacji i finansowania obowiązkowych praktyk studenckich objętych programem studiów I i II stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych. Regulamin studiów wyższych AGH im. Stanisława Staszica w Krakowie odnosi się w § 10. w pkt. 10. do zaliczania praktyk zawodowych. Na WGGiOŚ sprawę odbywania praktyk określił dokument opracowany przez pełnomocnika dziekana

ds. praktyk pt. Zasady organizacji praktyk zawodowych i dyplomowych realizowanych przez Studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH. Przyjęty i wdrożony system zwalniania studentów studiów inżynierskich kierunku geofizyka z odbycia praktyki zawodowej nie jest przejawem dbałości o wysoką jakość kształcenia. Praktyki zawodowe są zajęciami jak każde inne, mają obowiązkowo opracowany sylabus, treści kształcenia, efekty uczenia się oraz metody weryfikacji ich osiągnięcia. Samo zaświadczenie o zatrudnieniu (działalności gospodarczej itp.), choćby było realizowane w instytucji o profilu zgodnym z kierunkiem studiów, nie jest miarodajnym potwierdzeniem osiągnięcia specyficznych efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk w programie studiów 1. stopnia kierunku geofizyka i nie może stanowić wystarczającego uzasadnienia ich zaliczenia. Przedstawione wyżej uregulowania przyjęte na AGH, w szczególności na WGGiOŚ, są nieskuteczne, ponieważ nie umożliwiają wiarygodnej weryfikacji przez Uczelnię efektów uczenia się określonych w sylabusie tych zajęć. W związku z powyższym zaleca się opracowanie i wdrożenie na AGH, zgodnej z art. 71 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.), rzeczywistej procedury rzetelnie weryfikującej osiągnięcie efektów uczenia się przewidzianych sylabusem praktyki zawodowej przez osobę ubiegającą się o ich zaliczenie na podstawie dokumentów dotyczących wykonanej pracy zawodowej.

Studenci II stopnia studiów odbywają obowiązkową praktykę dyplomową w 1. semestrze w wymiarze 60h, której przypisano 2 ECTS. Praktyka dyplomowa jest realizowana pod nadzorem opiekuna pracy dyplomowej. Jej celem nabycie przez studenta doświadczenia w przygotowaniu stosownych materiałów, przeprowadzaniu badań laboratoryjnych i/lub terenowych, analiza i synteza wyników do wykorzystania w pracy magisterskiej. Praktyki dyplomowe odbywają się w laboratoriach Wydziału, w przedsiębiorstwach, instytucjach naukowo-badawczych, w innych uczelniach. Możliwe jest także zrealizowanie praktyki polegającej na wykonaniu przez studenta, pod kierunkiem opiekuna pracy dyplomowej, pomiarów terenowych, na podstawie których zostanie opracowana praca magisterska. Zaliczenia praktyki dyplomowej dokonuje opiekun pracy dyplomowej. Treści programowe określone w sylabusach praktyk dyplomowych, nie budzą zastrzeżeń formalnych. Praktyki dyplomowe umożliwiają studentom dostęp do laboratoriów firm i instytutów badawczych współpracujących z Wydziałem, a także wyników badań i materiałów do przygotowania prac dyplomowych. Przyjęte na ocenianym kierunku metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne ich sprawdzenie. Realizowany sposób dokumentowania przebiegu praktyk, w tym poszczególnych zadań, jest trafnie dobrany i umożliwia skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku. Dokumentacja prowadzona jest prawidłowo, w której odnotowuje się: miejsca i terminy odbywanych praktyk, charakterystykę przedsiębiorstwa lub instytucji, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zadań oraz wnioski i opinie studenta, jak też zakładowego opiekuna praktyk. Opiekun praktyk studenckich dokonuje analizy realizacji programu praktyk pod kątem osiągania efektów uczenia się (zamieszczonych w sylabusie zajęć *praktyka zawodowa*). Ocena osiągnięcia poszczególnych efektów uczenia się, dokonywana przez opiekuna praktyk, ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Nadzór nad organizacją i przebiegiem praktyk zawodowych sprawuje opiekun praktyk w Katedrze geofizyki, powoływany przez dziekana Wydziału. Zadaniem opiekuna praktyk jest nadzór i kontrola nad merytorycznym oraz formalnym przebiegiem praktyki w zakładach pracy, wsparcie organizacyjne studentów, koordynacja działań związanych z praktykami. Opiekun praktyk przygotowuje coroczne sprawozdania z przebiegu praktyk studenckich, które przedstawiane są dziekanowi Wydziału oraz zespołowi ds. jakości kształcenia. Na podstawie analizy ww. sprawozdań można stwierdzić,

że infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwią osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Pełnomocnik dziekana ds. praktyk zatwierdza ostatecznie miejsce i zakres programu praktyk w miejscu jej odbywania. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów praktyk oraz pełnomocnika dziekana ds. praktyk, umożliwiają prawidłową ich realizację. Ocena infrastruktury technicznej miejsc odbywania praktyk oraz ich wyposażenie są oceniane przez opiekuna praktyk pod kątem zgodności z potrzebami procesu nauczania, co umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Ze względu na odbywanie praktyk przez studentów w większości w tych samych instytucjach i przedsiębiorstwach, które z Uczelnią współpracują już od wielu lat, nie zachodzi potrzeba stałej weryfikacji bazy i kadry tych przedsiębiorstw oraz instytutów badawczych. Ocena zgodności infrastruktury i wyposażenia miejsc praktyk jest na ogół weryfikowana poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy i zakresie jej działania, a także w oparciu o opinie środowisk zrzeszających daną branżę i opinie studentów, którzy odbywali tam praktyki.

Uczelnia zapewnia miejsca praktyk dla wszystkich studentów, a w przypadku samodzielnego wskazania przez studenta miejsca odbywania praktyki, osoba sprawująca nadzór nad praktykami zatwierdza to miejsce w oparciu o z góry określone i formalnie przyjęte kryteria jakościowe.

Od r. ak. 2019/2020 realizowane są praktyki prowadzone z wykorzystaniem narzędzi pracy zdalnej, jako cykl szkoleń prowadzonych przez Centrum karier AGH. W bieżącym roku akademickim praktyki takie były realizowane także przez Wydziałowego brokera technologii oraz Spółki Spin-off współpracującej z Wydziałem. Praktyki i szkolenia dotyczą między innymi podstaw przedsiębiorczości, zachowania się na rynku pracy, zakładania i prowadzenia własnej firmy, funkcjonowania przedsiębiorstw, czy komunikacji interpersonalnej.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami (np. opiekun praktyk), realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach, podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk oraz ich realizacji.

Nie bez znaczenia jest fakt, że realizowana praktyka zawodowa przyczynia się do doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania, co znalazło potwierdzenie w wykonanych analizach wyników ankiet pracodawców i studentów.

W poszczególnych semestrach I stopnia studiów liczby godzin, określone programem studiów, wynoszą odpowiednio: 420h, 435h, 450h, 450h, 450h, 420h, 170h, co przekłada się na stosunkowo dużą liczbę 28-30h zajęć w tygodniu. Na studiach magisterskich semestralne liczby godzin wynoszą odpowiednio: 510h, 435h, 195h. W pierwszym semestrze studiów II stopnia tygodniowa liczba godzin osiągnęła bardzo dużą wartość: 34h. Mając na uwadze zapewnienie właściwej higieny studiowania, w celu efektywnego wykorzystania czasu przeznaczonego przez studentów na udział w zajęciach, samodzielne studiowanie oraz na weryfikację i ocenę efektów uczenia się w kontaktach z prowadzącymi zajęcia, rekomenduje się zmniejszenie semestralnych i tygodniowych godzin zajęć dydaktycznych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium częściowo spełnione.

Uzasadnienie

Treści programowe określone w sylabusach zajęć są wszechstronne i oryginalne, są silnie skorelowane i odpowiadają sformułowanym efektom uczenia się (uwzględniających na I stopniu studiów efekty

uczenia się związane z uzyskaniem kompetencji inżynierskich), aktualnemu poziomowi wiedzy i metodologii badań w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, pozostają w zgodności tematyką prowadzonej działalności naukowo-badawczej w AGH w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, gwarantują osiągnięcie przez studentów przyjętych efektów uczenia się. Programy studiów I i II stopnia są zaplanowane logicznie, a kolejne semestry poszerzają zdobytą wcześniej wiedzę oraz umiejętności. W programach studiów zaplanowano znaczący udział ćwiczeń praktycznych, laboratoryjnych i zajęć terenowych kształtujących umiejętności zawodowe. Określone programami studiów: czasy trwania studiów I i II stopnia, liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia poszczególnych poziomów studiów, nakłady pracy studentów koniecznych do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane w sylabusach i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Zgodne z wymaganiami są liczby godzin (oraz ECTS) wskazane w sylabusach łącznie oraz oddzielnie dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów. Formy zajęć oraz ich kolejność czasowa w toku studiów zapewniają zrealizowanie wymaganych efektów kształcenia i uczenia się. Przyjęte i wdrożone plany studiów: umożliwiają studiującym dokonywanie wyborów zajęć, którym przypisano co najmniej 30% całkowitej liczby punktów na obu poziomach, składają się z zajęć, które są ściśle związane z prowadzoną na AGH działalnością naukowo-badawczą w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku. W programach studiów znajdują się: lektoraty języków obcych zapewniające zdobycie umiejętności w zakresie znajomości co najmniej jednego nowożytnego języka obcego na poziomach B2/B2+ przez, odpowiednio, absolwentów I/II stopnia studiów oraz zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano liczbę punktów ECTS zgodnie z wymaganiami. Program studiów w pełni realizuje założoną koncepcję kształcenia uwzględniającą specyfikę geofizyki. W analizie stanu faktycznego dotyczącego realizacji programu studiów z uwzględnieniem: treści programowych, harmonogramu realizacji programu studiów, form i organizacji zajęć, metod kształcenia, organizacji procesu nauczania i uczenia się dostrzeżone zostały wskazane uchybienia i przedstawione zostały stosowne rekomendacje.

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

Brak.

Zalecenia

1. Zaleca się sformułowanie i wdrożenie na AGH, zgodnej z art. 71 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, procedury weryfikującej osiągnięcie efektów uczenia się przewidzianych sylabusem praktyki zawodowej przez osobę ubiegającą się o ich zaliczenie na podstawie udokumentowania wykonanej pracy zawodowej.
2. Podjęcie działań naprawczych zapobiegających występowaniu nieprawidłowości, które stały się podstawą do sformułowania powyższych zaleceń.

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

Przyjęte przez Senat AGH zasady rekrutacji są jasne i przejrzyste. Opierają się na algorytmie punktowym oceniającym dotychczasowe wyniki nauki kandydatów w zakresie przedmiotów istotnych dla ocenianego kierunku studiów (fizyka lub matematyka lub chemia lub informatyka lub biologia lub geografia lub język obcy). Dla kandydatów na studia II-ego stopnia przewidziany jest egzamin wstępny. Wtedy brane są pod uwagę zarówno wyniki tego egzaminu oraz średnia ocen uzyskanych na koniec ukończonych studiów I stopnia.

Rekrutacja jest prowadzona centralnie i w jednakowy sposób dla wszystkich kandydatów. Algorytm oceniający kandydatów jest obiektywny. Punktacja przyznawana w ramach oceny kandydatów jest ustalana w jednolity sposób dla wszystkich aplikujących na studia w oparciu o wynik jednolitego w skali kraju maturalnego systemu oceniania (studia I stopnia). Ze względu na ustandaryzowanie programów studiów i punktacji przyznawanej za zaliczenie konkretnych przedmiotów, ostatni z wymienionych tu elementów oceny kandydata jest obiektywny. Zasady rekrutacji nie obejmują stawianych kandydatom wymagań związanych z pożądanymi kompetencjami cyfrowymi i sprzętem niezbędnym do prowadzenia kształcenia na odległość. Uczelnia oraz Wydział zapewniają studentom dostęp do sprzętu i sieci komputerowej, oprogramowania stosowanego do nauczania zdalnego (także w kampusie i poza nim), co umożliwia studiującym korzystanie z materiałów dydaktycznych, bibliotek: uczelnianej i wydziałowej.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się, okresów kształcenia, kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, stosowane do studentów kierunku geofizyka, są poprawnie określone Regulaminem studiów w AGH oraz stosowną uchwałą Senatu AGH. Zasady te znajdują zastosowanie do studentów, którzy są przyjmowani w drodze przeniesienia z innej uczelni, wydziału, kierunku lub odbyli studia w ramach programów mobilności studenckiej. Oceny zdobytych efektów uczenia się dokonują nauczyciele akademicki odpowiedzialni za dany przedmiot lub koordynator umowy międzynarodowej (instytucjonalnej) na podstawie wykazu przedmiotów, karty przebiegu studiów, sylabusów oraz Learning Agreement w przypadku studiów zagranicznych. Decyzje w tych sprawach podejmuje prodziekan odpowiedzialny za kierunek geofizyka po przedstawieniu przez studenta odpowiedniego zaświadczenia z miejsca, gdzie zdobył kompetencje, skonsultowaniu się z odpowiednim nauczycielem akademickim, koordynatorem programów międzynarodowej i krajowej mobilności studentów.

Oryginalną procedurą przyjmowania na studia jest organizowanie przez AGH trzystopniowej ogólnopolskiej olimpiady pod nazwą O diamentowy indeks AGH, która jest prowadzona w zakresie pięciu przedmiotów: matematyki, informatyki, fizyki, chemii i geografii z elementami geologii. Laureaci olimpiady przyjmowani są na studia w AGH z pominięciem standardowej procedury rekrutacyjnej.

Dla obu stopni studiów zostały określone, zgodnie z Regulaminem Studiów w AGH, ścieżki dyplomowania. Organizacja procesu dyplomowania na I/II stopniu studiów obejmuje m.in.: opracowanie i opublikowanie z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym tematów projektów inżynierskich lub prac magisterskich, przygotowanie przez studiujących projektu inżynierskiego/pracy magisterskiej, udział w testowym/pisemnym egzaminie kierunkowym, weryfikację projektu inżynierskiego/pracy magisterskiej w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym AGH, prezentację projektu inżynierskiego/pracy dyplomowej połączoną z dyskusją nad projektem inżynierskim/pracą dyplomową przed komisją egzaminacyjną, algorytmy obliczania oceny projektu inżynierskiego/pracy dyplomowej i średniej oceny ze studiów. Oryginalność przyjętej i wdrożonej na Wydziale procedury dyplomowania na I stopniu, polega na wprowadzeniu testowego egzaminu złożonego z 50 wybranych pytań spośród 5 grup zagadnień obejmujących kwalifikacje związane ze studiowanym kierunkiem oraz zastąpienie pracy dyplomowej projektem inżynierskim. Szczególnie istotnym elementem procedury

jest wprowadzenie obligatoryjnego przystępowania studentów do wymagającego egzaminu testowego, który weryfikuje merytoryczną wiedzę i umiejętności absolwenta będąc rzetelną metodą weryfikacji osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się. Proces dyplomowania na studiach II stopnia różni się nieznacznie od opisanego powyżej. Ważnym i oryginalnym jego elementem jest pisemny egzamin kierunkowy oraz obrona pracy magisterskiej (prezentacja i dyskusja nad pracą), które łącznie składają się na egzamin dyplomowy drugiego stopnia. Zagadnienia i pytania egzaminacyjne opracowane przez komisję wydziałową pod kierunkiem prodziekana ds. kształcenia są podawane do wiadomości studentów i obejmują 60 pytań, podzielonych na 4 grupy tematyczne dotyczące wiedzy i umiejętności z zakresu geofizyki. W trakcie pisemnego egzaminu studenci udzielają pisemnej odpowiedzi na 3 (wybrane przez studenta) pytania, spośród 4 wylosowanych ze zbioru. Opisane zasady dyplomowania są głęboko przemyślane, unikalne i zapewniają wiarygodne potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Oryginalną ingrediencją procesu dyplomowania na AGH jest odbywający się patronatem Rektora, po zakończeniu każdego semestru, ogólnouczelniany konkurs na najlepsze prace dyplomowe w ramach programu Diamenty AGH, w którym mogą uczestniczyć studenci ocenianego kierunku.

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 terenowych, projektów prac terenowych, wyników przetwarzania danych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania geofizycznego i geologicznego, matematyczno-statystycznych opracowań danych, opracowań kompleksowej interpretacji danych geofizycznych. Studenci są równo traktowani w trakcie oceniania stopnia osiągnięcia przez nich efektów uczenia się a studentom z niepełnosprawnościami zapewniono możliwości adoptowania form weryfikowania przyswojenia wiedzy i umiejętności dla ich wymagań.

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 sylabusach poszczególnych zajęć. W przypadkach wątpliwych przy wystawianiu ocen, studentowi przysługuje prawo do odwołania. Procedura odwoławcza oraz jej szczegółowe zasady zostały opisane w Regulaminie studiów wyższych AGH. Zarówno Regulamin jak i sylabusy do wszystkich zajęć są dostępne na internetowych stronach www.Uczelni. Stosowane metody e-learningowe pozwalają na przeprowadzenie weryfikacji efektów uczenia oraz zapewnienie porównywalności ocen.

Wyniki sprawdzianów/oceny prac przekazywane są, w zależności od rocznika, przez systemy Wirtualny Dziekanat (DziekanatXP) oraz Uniwersytecki System Obsługi Studiów (USOS). Dodatkowa korespondencja elektroniczna ze studentami, jeżeli to konieczne, prowadzona jest przy wykorzystaniu adresów/kont e-mail założonych na serwerze „student” w domenie AGH.

Zasady przekazywania studentom informacji o uzyskanych ocenach zaliczeń określa także Regulamin Studiów Wyższych AGH w §15 ust. 6: Wyniki zaliczenia ogłaszane są studentom w systemie informatycznym Uczelni nie później niż w ciągu 5 dni od dnia przeprowadzenia zaliczenia i nie później niż na 48 godzin przed rozpoczęciem kolejnego ustalonego terminu zaliczenia. Termin ogłoszenia wyników danego zaliczenia należy podać do wiadomości studentów podczas tego zaliczenia. Zasady przekazywania informacji dotyczącej egzaminów są również określone we wspomnianym Regulaminie w § 16 ust. 9: Wyniki egzaminu, w tym także zerowego, ogłaszane są studentom w systemie

informatycznym Uczelni nie później niż w ciągu 5 dni od dnia przeprowadzenia egzaminu i nie później niż na 48 godzin przed rozpoczęciem kolejnego ustalonego terminu egzaminu.

Wszelkie skargi i wnioski, opracowane w formie pisemnej, przyjmuje prodziekan ds. kształcenia i spraw studenckich. W razie konieczności omówienia sprawy prodziekan jest dostępny w czasie cotygodniowych dyżurów. W sprawach pilnych możliwy jest kontakt telefoniczny lub za pomocą platformy Ms Teams, która w czasie pandemii COVID-19, stała się podstawową formą kontaktu z władzami WGGiOŚ. Jeżeli student nie czuje się usatysfakcjonowany rozstrzygnięciem może złożyć odwołanie do prorektora ds. studenckich lub zwrócić się do Rzecznika praw studentów, który służy pomocą w wyjaśnianiu wątpliwości i niejasności w sytuacjach konfliktowych na linii nauczyciel-student, a także w sprawach związanych z zakresem praw i obowiązków studenta, systemu weryfikowania i oceniania, stypendiów oraz wybranych postanowień Regulaminu studiów oraz innych uregulowań wewnętrznych AGH.

Zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych są określone przez Regulamin studiów wyższych AGH (§15 i §16). W szczególności, student ma prawo do wglądu do swoich ocenionych prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych w terminach wskazanych przez prowadzącego zajęcia, w ramach zajęć konsultacyjnych, nie później niż na jeden dzień przed kolejnym wyznaczonym terminem zaliczenia/egzaminu poprawkowego.

Studentowi przysługuje prawo do odwołania do dziekana Wydziału w sprawach dotyczących zaliczeń i egzaminów, w ciągu 7 dni od daty przeprowadzenia zaliczenia/egzaminu. Dziekan (prodziekan odpowiedzialny za kierunek) podejmuje działania zmierzające do wyjaśnienia sprawy i decyduje o sposobie jej załatwienia, np. poprzez zarządzenie przeprowadzenia zaliczenia lub egzaminu komisyjnego w formie pisemnej albo w formie ustnej.

W przypadku stwierdzenia przez prowadzącego zajęcia lub egzaminatora niesamodzielności pracy studenta (w tym w zakresie korzystania przez niego z niedozwolonych materiałów, urządzeń, metod lub środków) otrzymuje on ocenę niedostateczną, o czym zostaje powiadomiony dziekan Wydziału. W takiej sytuacji student ma prawo złożyć odwołanie do dziekana w terminie 7 dni od dnia poinformowania go o stwierdzeniu niesamodzielności jego pracy.

Najczęstszą techniką kształcenia na odległość, wykorzystywaną na ocenianym kierunku WGGiOŚ, 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 te pozwalają z jednej strony na umieszczanie instrukcji i danych do zadań, projektów, a z drugiej, na odbieranie wykonanych samodzielnie przez studenta prac oraz ich ocenianie. Platformy elearningowe pozwalają na pełną identyfikację studenta oraz zapewniają bezpieczeństwo danych. Również stosowanie indywidualnych kontaktów ze studentami za pomocą systemów elearningowych i mailowych pozwala na spełnienie tych wymagań.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy 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. Pytania testowe przygotowane były zazwyczaj w tradycyjnej formie papierowej. Od początku 2019 roku dominuje forma elektronicznego formularza wypełnianego na platformach do nauki zdalnej (UPeL, Ms Teams). Różnorodność stosowanych metod pozwala na indywidualny ich dobór w zależności od charakteru zajęć, czy też etapu sprawdzania efektów uczenia się, również w sytuacjach, gdy kontakty bezpośrednie na linii nauczyciel – student są ograniczone lub niemożliwe.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności polegają na sprawdzeniu poprawności wykonania zadań o charakterze praktycznym (realizacja w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, zajęć warsztatowych, terenowych) lub sprawdzenie poprawności rozwiązania postawionych problemów w ramach ćwiczeń projektowych. Sprawdzenie zadań w ramach ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych następuje poprzez weryfikację poprawności konfiguracji i działania układów pomiarowych zestawionych lub zbudowanych przez studentów podczas tych zajęć. Sprawdzenie zadań na ćwiczeniach laboratoryjnych odbywa się również przez weryfikację treści sprawozdania z zajęć, przygotowanego przez studenta.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych opierają się na realizacji prac w zespołach laboratoryjnych, które przygotowują wspólnie projekty. Dotyczy to też zespołów realizujących geofizyczne pomiary wykonywane w ramach zajęć terenowych. Zespoły studenckie składają się zwykle od dwóch do kilku członków w zależności od specyfiki realizowanego zadania. Weryfikacja efektów obejmuje sposób podziału pracy pomiędzy członków zespołu studenckiego oraz ocenę umiejętności prezentacji uzyskanych wyników, jako efektu zaangażowania wszystkich członków zespołu.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się stosowane ze względu na ograniczenia związane z panującą sytuacją epidemiologiczną, nie odbiegają od metod standardowo stosowanych w trakcie nauczania stacjonarnego. Stosowane techniki zapewniają zweryfikowanie uzyskania efektów z zakresu wiedzy i umiejętności. Osiągnięcie efektów związanych z umiejętnościami praktycznymi jest weryfikowane częściowo za pomocą metod zdalnych (praktyczne posługiwanie się np. oprogramowaniem specjalistycznym, rozwiązywanie zadań problemowych), zaś częściowo w trakcie zajęć terenowych prowadzonych w trybie stacjonarnym.

Studenci kierunku geofizyka często uczestniczą w badaniach realizowanych przez pracowników, mają również możliwość realizowania własnych prac w ramach projektów inżynierskich i prac magisterskich. Wykonywane one są w laboratoriach stacjonarnych i mobilnych Katedry geofizyki i innych laboratoriach WGGiOŚ. Tak wykonywana praca studentów pod kierunkiem nauczycieli akademickich pozwala na ocenę ich przydatności do pracy naukowej. Do zaliczenia działań o charakterze naukowym studenta wymagane jest potwierdzenie jego aktywności w realizowanych pracach przez opiekuna koła naukowego lub kierownika prac badawczych, zaś w przypadku szkoleń (konferencji), odpowiednie zaświadczenie lub certyfikat.

Jednym z kryteriów ukończenia studiów I stopnia jest pozytywne zaliczenie egzaminu z języka nowożytnego na poziomie B2. Dla studiów drugiego stopnia wymagane jest osiągnięcie poziomu B2+. Studenci rozpoczynający studia II stopnia w języku angielskim muszą udokumentować znajomość tego języka na poziomie B2+ (certyfikat lub złożony egzamin z języka angielskiego w AGH). Na studiach II stopnia w specjalności *applied geophysics* udział studenta w lektoratach z języka angielskiego nie jest obowiązkowy pod warunkiem posiadania certyfikatu znajomości tego języka na poziomie B2+. Efekty uczenia się są weryfikowane na bieżąco w trakcie zajęć – wypowiedzi ustne i pisemne, testy. Kończącą weryfikacją jest egzamin prowadzony przez Studium Języków Obcych AGH na poziomie B2 (I stopień studiów) i B2+ (II stopień studiów) – zgodnie z zasadami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Egzaminy 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) AGH. Uczelniane certyfikaty językowe wydawane są na podstawie przeprowadzonego przez SJO ustandaryzowanego egzaminu B2+ potwierdzającego umiejętności posługiwania się językiem obcym w zakresie dziedzin i dyscyplin naukowych, właściwych dla danego

kierunku studiów na studiach drugiego stopnia oraz umiejętności posługiwania się językiem obcym w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii. Ocenę z egzaminu oblicza się według skali określonej w Regulaminie studiów I i II stopnia AGH i umieszcza się ją na uczelnianym certyfikacie językowym. Certyfikaty wydawane są bezpłatnie studentom, którzy złożyli z wynikiem pozytywnym taki egzamin w ramach obowiązkowych zajęć z języka obcego lub w ramach dodatkowego bezpłatnego kursu językowego. Forma wspomnianego egzaminu jest określona w Załączniku do wymienionego zarządzenia.

Dla studentów ocenianego kierunku przygotowano też zajęcia prowadzone w języku angielskim – *petrophysics* oraz *well logging*. Zajęcia te są dostępne w ramach Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych dla studentów wszystkich wydziałów AGH oraz studentów studiujących w AGH w ramach programów ERASMUS, ERASMUS+, ERASMUS + kraje partnerskie, SMILE, UNESCO-AGH. Tak przygotowana oferta dydaktyczna pozwala nie tylko na nauczanie, ale też weryfikację uzyskanych efektów za pomocą technik teleinformatycznych.

Studenci, aby zaliczyć zajęcia ujęte w programie studiów muszą uzyskać pozytywne oceny z wykonania prac kontrolnych. Rodzaj tych prac zależy od charakteru danych zajęć. Są to prace zaliczeniowe, projektowe, egzaminacyjne i sprawozdania, egzaminy i obrony prac końcowych (w procesie dyplomowania), przedstawienie dzienników praktyk.

Ocena kwalifikacji i przydatności absolwentów kierunku geofizyka na rynku pracy jest realizowana poprzez monitorowanie ich karier zawodowych. Na Uczelni zajmują się tym od 2008 roku: Centrum Karier, Ośrodek Monitorowania Kadry Zawodowej, Pion Spraw Studenckich AGH. Badania prowadzone są on-line za pomocą ankiet internetowych i obejmują około 80% absolwentów. O jakości uzyskiwanego przez studenta wykształcenia świadczy m.in. na bieżąco monitorowana wśród absolwentów Uczelni zgodność uzyskanego wykształcenia z zatrudnieniem, która w ostatnich pięciu latach kształtuje się na poziomie ok. 90%. Wyniki te świadczą o właściwie dobranym programie studiów, który na bieżąco jest monitorowany i korygowany zgodnie z wymogami otoczenia społeczno-gospodarczego.

W sylabusach opisujących zajęcia z poszczególnych zajęć podano formy zaliczenia odpowiednie dla specyfiki rodzaju zajęć, poziomu studiów i profilu kształcenia.

Analiza treści wybranych prac etapowych pokazała wysoki poziom wymagań egzaminacyjnych oraz zajęć kończących się zaliczeniem. Tematyka zagadnień egzaminacyjnych, zadań, problemów na sprawdzianach i kolokwiach były zgodne z treściami sylabusów. Nauczyciele akademicki posługiwali się właściwie wybranymi metodami weryfikacji prac studentów. Oceny z egzaminów, sprawdzianów i kolokwium, poparte stosownymi komentarzami, były zasadne i sprawiedliwe zgodne z zasadami określonymi w sylabusach. Zweryfikowano jakość wybranych projektów inżynierskich oraz prac magisterskich. Stwierdzono, że wszystkie prace dyplomowe spełniają wymagania stawiane absolwentom studiów inżynierskich i magisterskich o profilu ogólnoakademickim na kierunku geofizyka. Tematy prac inżynierskich i magisterskich pozostają w zgodności z przyjętymi efektami uczenia się oraz ich zakresem, odpowiednio, dla studiów I i II stopnia. Treści merytoryczne oraz struktura prac dyplomowych były ściśle związane z tematem pracy. Projekty inżynierskie i prace magisterskie spełniają wymagania stawiane absolwentom studiów, odpowiednio, pierwszego i drugiego stopnia. Wystawione oceny przez opiekuna i recenzenta były uzasadnione, poprawnie oceniały jakość prac dyplomowych.

Studenci II stopnia podczas studiów na kierunku geofizyka zdobywają kompetencje badawcze, uczestniczą w szeregu zajęć w specjalistycznych laboratoriach wyposażonych w unikalny sprzęt pomiarowy i nowoczesne oprogramowanie, partycypując w realizacji prac badawczych, grantów

głównie Katedry geofizyki potwierdzających tym samym osiągnięcie założonych efektów uczenia się. W okresie od 2017 r. studenci kierunku geofizyka zostali współautorami 7 artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie o cyrkulacji międzynarodowej (Geology, Geophysics & Environment, Applied Geophysics), w materiałach z konferencji naukowych, wydawnictwach uczelnianych, Biuletynie Państwowego Instytutu Geologicznego, w miesięczniku Nafta Gaz. Ponadto w 2018 r. dwóch studentów studiów magisterskich, członków koła naukowego geofizyków Geofon, uczestniczyło w międzynarodowej studenckiej konferencji naukowej (AGH International Student Conference: knowledge, technology and society, 10-12 October 2018, Krakow), a jeden z nich wziął w 2018 r. aktywny udział w konferencji studenckich kół naukowych AGH. Wyniki ich działalności opublikowało Wydawnictwo Instytutu Zrównoważonej Energetyki (2018) w postaci 3 artykułów w materiałach pokonferencyjnych oraz jednego artykułu w pracy zbiorowej pt. Artykuły laureatów 58. Konferencji studenckich kół naukowych Pionu Górniczego AGH, Wydawnictwa AGH.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Zasady i warunki rekrutacji na studia I i II stopnia na kierunku geofizyka 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 dla kierunku geofizyka. Poprawnie określono oryginalne zasady przeprowadzania dyplomowania, które umożliwiają rzetelną weryfikację osiągnięcia przez studentów efektów uczenia na końcu każdego poziomu studiów. Procedury sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez uczestników studiów efektów uczenia są kompetentnie i jasno określone dla obu stopni studiów. Gwarantują one równe traktowanie uczestników studiów, w tym z niepełnosprawnościami, zapewniając obiektywne i sprawiedliwe ocenianie przez prowadzących zajęcia. Oceny są prowadzone pod kątem stopnia przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej (lub udziału w tej działalności) oraz do osiągnięcia wszystkich efektów uczenia – do efektów należy między innymi opanowanie przez studentów kierunku geofizyka języka obcego na poziomach B2 i B2+, odpowiednio na studiach I i II stopnia. Studenci otrzymują informacje zwrotne związane z ich ocenami na każdym etapie studiów oraz na ich zakończeniu. Informacje te dotyczą też rozwiązywania przypadków konfliktowych związanych z weryfikacją wystawionych ocen, jak również postępowania w sytuacji zachowań nieetycznych lub niezgodnych z prawem. Weryfikacja jakości prac etapowych i ich tematyki oraz wymagań stawianych studentom została przeprowadzona dla losowo wybranych i ocenionych prac etapowych oraz dyplomowych, potwierdzając osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia. Weryfikacja ta potwierdziła też, że przyjęte i realizowane efekty uczenia się zostały poprawnie dostosowane do poziomów i profilu studiów oraz do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku.

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

- Za dobrą praktykę należy uznać oryginalną strukturę i organizację egzaminów dyplomowych na studiach I i II stopnia.
- Oryginalna procedura przyjmowania na studia organizowana przez AGH w drodze trzystopniowej ogólnopolskiej olimpiady pod nazwą O diamentowy indeks AGH prowadzonej w zakresie pięciu przedmiotów: matematyki, informatyki, fizyki, chemii i geografii z elementami geologii, której laureaci przyjmowani są na studia w AGH z pominięciem standardowej procedury rekrutacyjnej.
- Oryginalna ingrediencja procesu dyplomowania na AGH, który odbywa się pod patronatem Rektora, po zakończeniu każdego semestru i jest ogólnouczelnianym konkursem na najlepsze prace dyplomowe w ramach programu Diamenty AGH.

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

We wszystkich dotychczasowych ocenach parametrycznych WGGiOŚ otrzymywał ocenę A. Jest to ważny i wymierny wskaźnik świadczący o wysokich kwalifikacjach kadry prowadzącej kształcenie na kierunku geofizyka na WGGiOŚ, który posiada uprawnienia do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

Kadra kierunku liczy 35 osób zatrudnionych na AGH, w tym 4 profesorów tytularnych nauk o Ziemi i środowisku, 9 dr. hab. nauk o Ziemi i środowisku, 4 dr. hab. nauk technicznych, 17 dr. nauk o Ziemi i środowisku oraz jeden dr. nauk technicznych. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia ze studentami kierunku geofizyka są aktywni naukowo i publikują artykuły naukowe w czasopismach o cyrkulacji międzynarodowej, są autorami monografii, podręczników metodycznych oraz instrukcji stosowania różnych metod geofizycznych. Dorobek naukowy pracowników jest znaczący (głównie w zakresie geologii i geofizyki), o czym świadczy znaczny udział, wśród artykułów naukowych pracowników, którzy publikują artykuły w czasopismach wysoko punktowanych na liście MNiSW: Quaternary Science Reviews (100 pkt.), Journal of Applied Geophysics (100 pkt.), Mineralogical Magazine (100 pkt.), Canadian Mineralogist (70 pkt.). W ostatnich latach ukazało się też kilka specjalistycznych monografii autorstwa pracowników AGH, wydanych w języku polskim i angielskim, zawierających szczegółowe opisy metod pomiarowych, przetwarzania i interpretacji danych w zakresie metod geofizycznych. Oto tytuły i dane bibliograficzne:

- Adaptacja do warunków polskich metodologii wyznaczania sweet spotów na podstawie korelacji pomiarów geofizycznych z rdzeniami wiertniczymi, zadanie 10. w projekcie MWSSSG: Metodologia wyznaczania sweet spotów na podstawie własności geochemicznych, petrofizycznych, geomechanicznych w oparciu o korelację wyników badań laboratoryjnych z pomiarami geofizycznymi i model generacyjny 3D; monografia zbiorowa, Drukarnia Goldruk Wojciech Golachowski, 2017, ISBN: 978-83-7464-915-5,
- Opracowanie map zasięgu, biostratygrafia utworów dolnego paleozoiku oraz analiza ewolucji tektonicznej przykrawędziowej strefy platformy wschodnioeuropejskiej dla oceny

rozmieszczenia niekonwencjonalnych złóż węglowodorów; monografia zbiorowa, Wydawnictwo Arka, 2017, ISBN: 978-83-948482-0-0,

- Shale Gas in Poland, Natural Gas, chapter 9, 2017, INTECH. ISBN: 978-953-51-4657-5, DOI: 10.5772/67301.

Pracownicy naukowci kierują lub wykonują projekty/granty badawcze finansowane ze środków NCN, NCBiR, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, których tematyka jest skorelowana z treściami programu nauczania, w szczególności z efektami uczenia się przyjętymi dla obu poziomów kształcenia kierunku geofizyka. Poniżej podane są przykłady, zrealizowanych lub aktualnie wykonywanych projektów badawczych otrzymanych w drodze konkursowej:

- Nowatorska metodyka interpretacji niekonwencjonalnych złóż ropy i gazu z wykorzystaniem wyników rentgenowskiej tomografii komputerowej; 2016-2019, NCBiR,
- Energia geotermalna: podstawa nisko-emisyjnego ciepłownictwa, poprawy warunków życia i zrównoważonego rozwoju - wstępne studia dla wybranych obszarów w Polsce; 2017, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wyjaśnienie mechanizmów generowania, migracji i mieszania gazu ziemnego na przykładzie akumulacji w utworach górnego paleozoiku basenu górnośląskiego i lubelskiego oraz miocenu zapadliska przedkarpackiego na podstawie jego składu trwałych izotopów C, H, N. 2017-2020, NCN,
- Geofizyczne odwzorowanie melanży w płytkich strefach pasm orogenicznych - przykład pieniński pas skałkowy; 2020 – 2023, NCN.

Analiza dwóch dokumentów pt. Charakterystyka nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia lub grupy zajęć oraz Obsada zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim 2020/2021 opracowanych i udostępnionych PKA dobitnie i jednoznacznie dowodzi, że wszyscy nauczyciele akademicy tworzący kadre dydaktyczną kierunku geofizyka posiadają kompetencje niezbędne do prowadzenia zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku, w tym wymagane wykształcenie, specjalistyczne doświadczenie zawodowe, dorobek naukowy i przygotowanie pedagogiczne oraz że zajęcia na obu stopniach studiów na kierunku zostały poprawnie, zgodnie z kwalifikacjami, zlecone do wykonania członkom kadry kierunku.

W wyjątkowych sytuacjach (np. w związku z realizacji projektów badawczych) możliwe jest obniżenie pensum do minimalnej liczby 60h. Obecnie, gdy Uczelnia jest uniwersytetem badawczym możliwe jest również całkowite wyłączenie pracownika z zajęć dydaktycznych na rzecz działalności naukowej.

Na ocenianym kierunku kształcenie w zakresie matematyki, fizyki i wybranych zagadnień z zakresu geologii, mineralogii, hydrogeologii, geodezji prowadzą specjaliści z innych wydziałów AGH.

Zgodnie z wewnętrznymi regulacjami obowiązującymi w AGH (zarządzenie Rektora AGH w sprawie kształcenia pedagogicznego pracowników i doktorantów AGH), wszyscy nauczyciele akademicy są zobowiązani ukończyć Studium doskonalenia dydaktycznego w zakresie przygotowania pedagogicznego, niezbędnego do prowadzenia zajęć. W latach 2015-2021 prawie 30 razy pracownicy WGGiOŚ uczestniczyli i uczestniczą w stażach zagranicznych, krajowych kursach i szkoleniach e-learningowych, podnosząc swoje kwalifikacje w zakresie kształcenia zdalnego, metod nauczania, posługiwania się narzędziami multimedialnymi. Duża część kadry została przygotowana do prowadzenia zajęć, w tym oceniania studentów na używanych platformach i ma wysokie kompetencje w prowadzeniu zajęć w trybie zdalnym, dwie osoby mają certyfikat w zakresie akademickiego e learningu, z których jedna prowadzi zajęcia w języku angielskim z wykorzystaniem platformy e learningowej w AGH z zajęć *technical english in well logging*, a druga *podstawy geometrii i grafiki komputerowej*. Ponadto jeden z nauczycieli akademickich prowadzi na platformie UPeL zajęcia z zajęć:

techniki wizualizacji danych, geofizyka ogólna, geofizyka otworowa, opracowała kurs e-learningowy *elementy geofizyki ogólnej* dostępny na platformie Open AGH.

Ze względu na liczbę 62 studentów (dane na dzień 31.12.2020r.) studiujących na kierunku geofizyka, współczynnik dostępności kadry SSR (Student Staff Ratio) wynosi 62/35, co jest bardzo dobrym wynikiem i świadczy na rzecz elitarnego kształcenia studentów kierunku geofizyka.

Polityka kadrowa WGGiOŚ dotyczy motywowania rozwoju naukowego pracowników oraz przyznawania im nagród i wyróżnień. W okresie ostatnich 3 lat trzem pracownikom przyznano stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku. Od roku 2016 nadano stopień naukowy doktora w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku ośmiu pracownikom WGGiOŚ, w tym sześciu obroniło prace doktorskie z zakresu geofizyki.

Nauczycielom akademickim WGGiOŚ każdego roku, na wniosek dziekana, przyznawane są nagrody Rektora AGH za osiągnięcia w działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej. Pracownicy WGGiOŚ, realizujący kształcenie na kierunku geofizyka, w latach 2015-2019 uzyskali łącznie 25 Nagród Rektora, z czego 12 nagród za osiągnięcia naukowe (nagradzane są znaczące publikacje naukowe, innowacyjne prace konstrukcyjne, technologiczne i projektowe, w tym patenty oraz wdrożenia, rozprawy doktorskie), 9 nagród za osiągnięcia dydaktyczne (wyróżniane są skuteczne działania przyczyniające się znacząco do poprawy warunków i jakości kształcenia, poziomu prac dyplomowych), 3 nagrody za osiągnięcia organizacyjne (za istotny organizacyjny wkład w rozwój Uczelni) i 1 nagrodę za całokształt dorobku.

Realizacja zajęć na odległość jest na bieżąco kontrolowana, co zostało zagwarantowane dzięki automatycznemu dopisaniu do każdego zajęcia dydaktycznych w systemie logowania dziekana Wydziału i kierownika Katedry geofizyki.

Pracownicy WGGiOŚ mają możliwość wyjazdów szkoleniowych i konferencyjnych. W ostatnim czasie uczestniczyli w kursach i szkoleniach związanych z kształceniem i ocenianiem na odległość, m.in.: Webinary i spotkania online (wrzesień 2020), MS Teams: od amatora do gladiatora (listopad 2020), Szkolenie dla nauczycieli akademickich z systemu USOS, AGH (MS Teams, styczeń 2021), Social Media (styczeń 2021, Kraków). Rzetelność wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczyciela akademickiego jest opiniowana przez studentów w ankiecie przeprowadzonej wśród studentów WGGiOŚ po każdym semestrze. Zasady i tryb przeprowadzania ankiety określa zarządzenie Rektora AGH w sprawie zasad i trybu przeprowadzania badań ankietowych oraz hospitacji. Nauczyciele akademicy podlegają też cyklicznym hospitacjom zajęć. Wyniki ankiet studenckich oraz hospitacji zajęć są częścią oceny nauczyciela akademickiego. Spełnione jest więc wymaganie ustawowe: art. 128, 4 (Dz.U. 2018, poz. 1668 z późn. zm.)

Ocena nauczycieli akademickich dokonywana jest co 4 lata, lub na wniosek kierownika jednostki organizacyjnej zatrudniającej ocenianego, a także przed upływem okresu, na który nauczyciel akademicki był zatrudniony – w przypadku planowanego przedłużenia. Okresowej oceny nauczyciela akademickiego zatrudnionego na WGGiOŚ dokonuje dziekan, biorąc pod uwagę ocenę proponowaną przez bezpośredniego przełożonego. Części składowe oceny końcowej stanowią: dorobek naukowy, działalność organizacyjna, wynik ankiety studentów i hospitacji.

W przypadku otrzymania oceny negatywnej, dodatkową ocenę przeprowadza się po upływie roku od poprzedniej. Wnioski wynikające z oceny okresowej mają wpływ na: wysokość uposażenia, awanse i wyróżnienia.

Dziekan WGGiOŚ wspiera finansowo wydawanie przygotowanych publikacji, udział w konferencjach pracowników Katedry geofizyki. Pracownicy WGGiOŚ mają możliwość wyjazdów szkoleniowych

i konferencyjnych oraz w wyjazdów ramach zagranicznych programów Erasmus, Erasmus+ kraje partnerskie i innych. Motywujący system pracy sprzyja systematycznemu rozwojowi kadry.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na kierunku geofizyka nie budzą najmniejszych wątpliwości. Działalność naukowo-badawcza prowadzona przez nauczycieli akademickich, udokumentowana licznymi publikacjami naukowymi w renomowanych czasopismach i konferencjach krajowych i zagranicznych, uzyskanymi grantami, wyróżnieniami i nagrodami, jest w pełni adekwatna do ogólnoakademickiego profilu kształcenia na ocenianym kierunku przypisanym do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku. Transparentne zasady polityki kadrowej, które preferują osoby z liczącym się dorobkiem naukowym oraz doświadczeniem dydaktycznym, a także zawierają jasno opisane ścieżki awansu zawodowego, zapewniają odpowiedni dobór nauczycieli akademickich. Ocena kadry prowadzącej kształcenie przeprowadzana z udziałem studentów jest wykorzystywana w doskonaleniu kadry. Wdrożona polityka kadrowa na Wydziale reguluje także zasady rozwiązywania konfliktów, reagowania na przypadki naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji lub przemocy wobec nauczycieli akademickich.

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

Jednostka posiada 24 sale wykładowe (3 z nich są salami multimedialnymi), oraz 10 pracowni komputerowych. Wszystkie sale mają dostęp do internetu i zostały wyposażone w projektory multimedialne. Ponadto Wydział dysponuje 20 laboratoriami specjalistycznymi oraz ośrodkiem szkoleniowo-dydaktycznym w Miękinii poza Krakowem, gdzie znajduje się laboratorium odnawialnych źródeł i poszanowania energii. Wyposażenie laboratoriów jest zgodne z tematyką studiów i jest wykorzystywane w procesie dydaktycznym na kierunku geofizyka. Baza dydaktyczna, w zależności od rodzaju zajęć i formy zajęć, jest dostępna dla ogółu studentów, w tym dla studentów ww. kierunku. Posiadana przez Jednostkę infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne, pomoce dydaktyczne czy też aparatura badawcza udostępniona studentom dalece wykracza poza spotykane w kraju standardy wyposażenia. Należy tu podkreślić niezwykle bogate zaopatrzenie w sprzęt i inne

środki 20 laboratoriów funkcjonujących na Wydziale, które może i jest wykorzystywane w procesie dydaktycznym na kierunku geofizyka. Można tu wymienić akredytowane laboratorium hydrogeochemiczne oraz następujące laboratoria: analityki geochemicznej, analiz biogeochemicznych, biotechnologiczne, dendrochronologiczne, analiz środowiskowych, chromatografii gazowej i powierzchniowych metod geochemicznych, geochemii naftowej i środowiskowej, magnetycznego rezonansu jądrowego, mikroanalizy, mikrotermometryczne, mineralogii eksperymentalnej, NMR, odnawialnych źródeł i poszanowania energii w Miękinii, pierwiastków krytycznych, sedimentologiczne, wydziałowe badań fazowych, strukturalnych, teksturalnych i geochemicznych, badań geotechnicznych i geomechanicznych, metod geofizycznych (stacjonarne i mobilne) oraz pracownia mikroskopii optycznej. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt akredytacji jednego z laboratoriów oraz unikalny charakter aparatury zgromadzonej w tych laboratoriach i wykorzystywanych w procesie dydaktycznym na kierunku geofizyka. Laboratoria te zostały wyposażone w unikalną aparaturę, która często nie jest dostępna na innych uczelniach, nawet w laboratoriach o ściśle naukowym charakterze. Ponadto, co jest istotne ze względu na specyfikę studiów, do dyspozycji studentów są nie tylko laboratoria stacjonarne, ale też laboratorium mobilne metod geofizycznych.

Ponadto, w roku 2013 Wydział uzyskał grant aparaturowy pn. Modernizacja laboratorium geofizycznego dla zwiększenia możliwości wyznaczania parametrów fizycznych skał w warunkach in situ i laboratoryjnych z Funduszu Nauki i Technologii Polskiej. Zakupy aparaturowe zostały zrealizowane do końca 2016 r. Dzięki wykonanym zadaniom inwestycyjnym zespoły badawcze i baza dydaktyczna są obecnie wyposażone w nowoczesny sprzęt do badań laboratoryjnych i terenowych.

Oprócz tego do dyspozycji pracowników i studentów jest również oprogramowanie specjalistyczne, w tym system OMEGA do przetwarzania danych sejsmicznych, systemy ProMAX, Petrel oraz TechLog wykorzystywane w światowej geofizyce prospekcyjnej. Dostępne jest też oprogramowanie udostępnione Jednostce przez firmy CGG – Geosoftware, Hampson-Russell Team, LR Senergy oraz inne. Jest ono wykorzystywane zarówno w prowadzonym na kierunku geofizyka procesie dydaktycznym jak i przy realizacji przez studentów prac naukowych. W ramach licencji ogólnouczelnianych dostępne jest również oprogramowanie: CorelDraw, Adobe Lightroom, Sony Movie Studio, ArcMap, MS Teams, Office 365. Do celów dydaktycznych kierunku geofizyka dysponuje m.in. następującym ogólnodostępnym licencjonowanym oprogramowaniem inżynierskim: CorelDraw, Grapher, Surfer, AutoCad, ArcGIS, Matlab, Mathcad, Statistica, Pyton, środowisko do programowania firmy Embarcadero C++ Builder 10.1 Berlin.

Pomieszczenia dydaktyczne znajdują się na terenie Jednostki, co umożliwia łatwe przemieszczanie się studentów pomiędzy nimi. Wielkość i liczba sal wykładowych i ćwiczeniowych jest w zupełności wystarczająca do prowadzenia planowych oraz dodatkowych zajęć na kierunku geofizyka. Zapewniono również dostępność pomieszczeń dydaktycznych dla studentów z niepełnosprawnościami.

Studenci mają do dyspozycji zasoby biblioteczne zgromadzone w Bibliotece głównej oraz Bibliotece wydziałowej. Są to zasoby zarówno tradycyjne jak i cyfrowe. Zasadnicza część publikacji w czasopiśmie naukowych i branżowych znajduje się w Bibliotece głównej, gdzie dostępne są też podręczniki, w tym podręczniki w postaci plików komputerowych. Dostępna jest wystarczająca liczba miejsc w czytelnich. W chwili obecnej te ostatnie tracą na znaczeniu na korzyść nośników elektronicznych. Do tych ostatnich studenci mają dostęp za pośrednictwem sieci komputerowej Uczelni oraz z zewnątrz poprzez wymagający uwierzytelnienia serwis VPN. Korzystanie z zasobów cyfrowych pozwala na dostęp do nich przez całą dobę. Ponadto, w czasie sesji egzaminacyjnych, czas pracy bibliotek został wydłużony, a studentom udostępniono dodatkowe stanowiska komputerowe ułatwiając im dostęp do zasobów bibliotecznych.

Dla studentów z niepełnosprawnością zostały przygotowane specjalne stanowiska, np. do korzystania z języka Braille’a. Dostęp dla studentów z dysfunkcjami ruchu został ułatwiony, dostępne są podjazdy dla wózków, windy i podnośniki z odpowiednim wyposażeniem, zapewniona jest odpowiednia przestrzeń dla wózków inwalidzkich.

Infrastruktura biblioteczna oraz posiadane w bibliotekach zasoby są zgodne z tematyką studiów na kierunku geofizyka i pozwalają na prowadzenie badań w zakresie nauk o Ziemi i środowisku. Większość zasobów tematycznych związanych z kierunkiem jest dostępna w Bibliotece głównej, a zasoby kartograficzne (w dużej części zdigitalizowane) w bibliotece wydziałowej. W tej ostatniej znajduje się też zbiór oraz baza danych prac dyplomowych przygotowanych na WGGiOŚ.

Biblioteki pozwalają na bezpieczne z nich korzystanie. Klasyczne zasoby biblioteczne są w pełni dostępne również w czasie pandemii. Studenci mogą korzystać z automatów książkowych, a wydawnictwa im wypożyczane są dezynfekowane wg oficjalnych procedur.

Wszyscy studenci posiadają dostęp do zasobów informatycznych Uczelni poprzez uczelnianą sieć komputerową. Z zewnątrz mogą uzyskać taki dostęp poprzez bezpieczne procedury logowania. Ponadto, studentom umożliwiono dostęp do laboratoriów pozwalający na wykonywanie prac dyplomowych i innych o charakterze naukowym. W czasie ograniczeń związanych z pandemią, zajęcia laboratoryjne prowadzone są zdalnie. Korzystając z platformy e-learningowej, prowadzący prezentuje sprzęt laboratoryjny wykorzystywany przy wykonywaniu ćwiczeń objaśnia jego działanie oraz wykonuje na nim pomiary udostępniając ich wyniki studentom, którzy je opracowują. Wyniki opracowania przesyłają prowadzącemu drogą elektroniczną. Studentom udostępniono filmy, na których zarejestrowano przebieg eksperymentów wykonywanych w ramach ćwiczeń laboratoryjnych oraz oprogramowania specjalistyczne.

Studenci mają możliwość bezpiecznego, zdalnego logowania się do systemu informatycznego Uczelni w celu realizacji zajęć dydaktycznych.

Budynki Uczelni są przystosowane do swobodnego poruszania się osób niepełnosprawnych, w szczególności w zakresie możliwości dostania się do budynku i przemieszczania się pomiędzy budynkami, w tym połączonymi ze sobą. Zainstalowano odpowiednie windy oraz zbudowano wejścia, które nie wymagają używania schodów, ramp i podjazdów. Udogodnienia te szczegółowo opisano w deklaracji dostępności, na publicznie dostępnej stronie internetowej. Uczelnia także usunęła istniejące wcześniej bariery dla osób niepełnosprawnych w zakresie korzystania z pracowni, w tym komputerowych. Również na etapie projektowania nowych elementów infrastruktury dydaktycznej, brane są pod uwagę aspekty związane z dostępem i jego ułatwieniami dla osób niepełnosprawnych. Władze Uczelni stale dążą do zwiększenia dostępności kampusu AGH dla osób z niepełnosprawnością. Zadanie to realizowane jest poprzez wsparcie prac działu technicznego, szczególnie konsultacje projektów architektonicznych pod kątem potrzeb osób z niepełnosprawnością. Również przedstawiciele Biura ds. osób niepełnosprawnych powołanego na AGH, biorą udział w radach technicznych i budowlanych, prowadzonych w celu dostosowania uczelnianej infrastruktury do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Aktualnie większość budynków Uczelni posiada udogodnienia pomagające w poruszaniu się osobom niepełnosprawnym ruchowo – windy z poziomu parteru, odpowiednio przystosowane toalety, pochylnie umożliwiające wjazd wózków inwalidzkich, automatycznie rozsuwane drzwi. W trosce o studentów niewidomych, niedowidzących oraz z dysfunkcjami słuchu stworzono i udostępniono im specjalistyczne pracownie informatyczne ułatwiające i umożliwiające im korzystanie z cyfrowych materiałów dydaktycznych. W budynku C1 powstała pracownia teleinformatyczna umożliwiająca pracę przy komputerach osobom niewidomym i niedowidzącym.

Infrastruktura informatyczna umożliwia korzystanie ze specjalistycznego oprogramowania do e learningu (ustandaryzowanego z obrębie AGH), które pozwala na bezpośrednią i synchroniczną interakcję pomiędzy prowadzącymi zajęcia a studentami. Pozostałe, również bezpieczne i wymagające logowania, techniki komunikacji poprzez kanały informatyczne, np. poprzez email, pozwalają na interakcje o charakterze asynchronicznym.

Od października 2020r. na AGH można korzystać z kolejnej usługi Chmury AGH, wspierającej pracę zdalną. Umożliwia ona przechowywanie własnych plików i folderów oraz dzielenie się nimi z innymi użytkownikami. Jest bezpieczna, działa wyłącznie w oparciu o uczelnianą infrastrukturę, jest obsługiwana przez Centrum rozwiązań informatycznych (CRI) AGH. Jest ona odpowiednikiem usług oferowanych w ramach chmur: Dropbox, OneDrive czy Google Drive.

Dostęp do Chmury AGH jest możliwy przez publicznie dostępną stronę internetową, która ze względów bezpieczeństwa wymaga uwierzytelnienia. Użytkownicy mogą z niej korzystać, instalując dedykowane aplikacje, które są dostępne zarówno dla urządzeń mobilnych, jak i komputerów stacjonarnych. Dzięki chmurze, synchronizacja zasobów elektronicznych pomiędzy studentami i prowadzącymi jest bardzo wygodna i niemal natychmiastowa.

Literatura wymieniona w sylabusach jest dostępna w zasobach bibliotecznych AGH. Ze względu na fakt obecnie częstego korzystania z literatury w formie cyfrowej, maleje znaczenie dostępu do treści opublikowanych w tradycyjnej, papierowej formie. W efekcie część zalecanej literatury jest dostępna bezpośrednio w źródłach internetowych. Literatura zawiera nie tylko najnowsze podręczniki, ale też takie, które stały się pozycjami klasycznymi nie tracąc na swej aktualności. Część podanych w sylabusach danych bibliograficznych zalecanej literatury wymaga uzupełnienia, jednak podane informacje pozwalają na zidentyfikowanie polecanych pozycji literaturowych. Część zalecanych przez prowadzących zajęcia materiałów jest przez nich udostępniana studentom bezpośrednio.

Zdecydowana większość bieżącej literatury fachowej i naukowej jest dostępna w postaci elektronicznej, co pozwala na natychmiastowy do niej dostęp, również z miejsc znajdujących się poza Uczelnią. Dotyczy to głównie bieżących artykułów naukowych i branżowych. Możliwy jest też dostęp do światowych baz danych takich jak Web of Science czy Scopus. Zasoby kartograficzne znajdujące się w Bibliotece wydziałowej są dostępne w postaci klasycznej, choć stale postępuje proces ich ucyfrowienia. By pomóc studentom z niepełnosprawnościami ruchowymi w korzystaniu z papierowych zasobów bibliotecznych wybudowano rampy, zainstalowano specjalne windy oraz podnośniki.

Prowadzący zajęcia udostępniają studentom przygotowane przez nich w postaci elektronicznej materiały do zajęć. Udostępniają też inne materiały własne. Część materiałów znajduje się w zasobach bibliotecznych Uczelni oraz Jednostki.

Cała infrastruktura badawczo-dydaktyczna jest regularnie monitorowana przez władze Wydziału. Brane są pod uwagę: wyposażenie Jednostki, obciążenie dydaktyczne, wykorzystanie bazy do celów badawczych i naukowych oraz jej zgodności ze standardami zapewniającymi kształcenie w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany.

Infrastruktura informatyczna i posiadane oprogramowanie są stale aktualizowane i unowocześniane. Rodzaj posiadanych przez AGH oraz Wydział licencji na oprogramowanie (również do e-learningu) pozwala na systematyczną jego aktualizację. W efekcie, posiadane zasoby softwarowe są zawsze dostępne w najnowszych wersjach. W ramach nakładów poniesionych na rozbudowę i unowocześnienie bazy sprzętowej, stałemu unowocześnieniu podlega też wyposażenie w sprzęt komputerowy – wymaga tego też stosowanie najnowszych wersji oprogramowania o coraz wyższych wymaganiach sprzętowych.

W celu podnoszenia jakości i unowocześniania bazy dydaktycznej oraz naukowej na Wydziale infrastruktura kontrolowana jest przez: dziekana i dyrektora administracyjnego Wydziału, kierowników katedr (co najmniej raz w roku analizowane jest wyposażenie laboratoriów, którymi opiekuje się dana Katedra), opiekunów laboratoriów, członków Rady ds. kształcenia w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, 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 w planowanych przyszłych inwestycjach. We wspomnianym procesie analizy i oceny infrastruktury Jednostki biorą udział również studenci. Uwagi studentów zgłaszane są bezpośrednio prowadzącym, przekazywane władzom Wydziału podczas ankietyzacji po zakończeniu semestru lub też za pośrednictwem Samorządu studenckiego Jednostki.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Zdywersyfikowana, działająca sprawnie, nowoczesna, zgodna z potrzebami kształcenia na kierunku geofizyka infrastruktura dydaktyczna (sale, kubatura pomieszczeń dydaktycznych oraz ich wyposażenie, pomoce i środki dydaktyczne, wysokiej klasy audiowizualne środki techniczne, stanowiska komputerowe, e-materiały dydaktyczne, unikalny sprzęt, stacjonarnych i mobilnych laboratoriów specjalistycznych), infrastruktura informatyczna (sprzęt wysokiej jakości, specjalistyczne, licencjonowanie i nowoczesne oprogramowanie, aktualizowane na bieżąco i udostępniane studentom, stosowane technologie informacyjno-komunikacyjne umożliwiające ciągłą interakcję studentów ze sobą a także studentów z prowadzącymi zajęcia) oraz infrastruktura biblioteczna AGH i WGGiOŚ (zasoby, wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelnich, udogodnienia dla użytkowników, dostęp do e-czasopism, pozycji literaturowych zalecanych w sylabusach, światowych zasobów informacji naukowej, baz danych, możliwości korzystania ze zbiorów w formie tradycyjnej i cyfrowej) stwarzają komfortowe warunki (także w czasie pandemii) do osiągnięcia przez studentów, także z niepełnosprawnościami, wszystkich efektów uczenia się na obu poziomach, prawidłowej realizacji – w trybie synchronicznym i asynchronicznym – zajęć dydaktycznych, zarówno teoretycznych jak i praktycznych, przygotowania studiujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności. Powyższe zwięźle przedstawione dane w pełni potwierdziła wizytacja zdalna w trakcie, której członkowie zespołu oceniającego, za pomocą transmisji online, zwiedzili praktycznie wszystkie ww. 3 elementy infrastruktury. Prowadzone są okresowe monitorowania funkcjonowania wszystkich elementów składających się na infrastrukturę: dydaktyczną, informatyczną i biblioteczną, w których udział biorą nauczyciele akademicki oraz studenci. Wnioski i wyniki tych działań mają wpływ na usprawnienie działania ww. infrastruktury.

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

Dobłą praktyką jest szczególna i ponadprzeciętna dbałość władz Wydziału oraz Uczelni o posiadaną i stale rozwijaną bazę dydaktyczną oraz naukową Jednostki. WGGiOŚ przeznaczył znaczne środki finansowe na przebudowę sal dydaktycznych oraz mniejsze remonty w latach 2019-2020 wraz z oddaniem do użytku sali dydaktycznej nr 133. Na remonty sal dydaktycznych w roku 2019 przeznaczono prawie 200 000 zł, a w 2020 roku ponad 330 000. Poniżej podano listę inwestycji:

- sala informatyczna nr 313 (doposażenie w klimatyzację),
- sala wykładowa nr 31 (remont całości),
- sala wykładowa nr 133 (rok 2018),
- laboratorium mineralogii eksperymentalnej (rozpoczęcie prac 2020, zakończenie 2021),
- sala informatyczna nr 374 (rozpoczęcie prac projektowych 2020, realizacja 2021).

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

Na kierunku geofizyka na WGGiOŚ AGH współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest w sposób niesformalizowany i okazjonalny w związku z organizacją konferencji oraz uroczystości wydziałowych (np. inauguracji roku akademickiego). Na poziomie bardziej formalnym współpraca jest przedmiotem dyskusji na różnych spotkaniach ciał kolegialnych (np. Rady naukowej Wydziału). Podstawowym celem tych działań jest konsultowanie koncepcji studiów, w celu odzwierciedlenia potrzeb rynku pracy w procesie nauczania oraz uzyskanie potwierdzenia zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami tego rynku.

Do najważniejszych instytucji i firm (wymienionych także w ocenie kryterium no 2), z którymi współpracuje wydział w realizacji programu studiów na kierunku geofizyka należą m.in. Instytut Geofizyki PAN w Warszawie, Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, Polskie Kopalnie Węgla, Geopartner.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Wydział na ocenianym kierunku współpracuje w zakresie realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną nauk o Ziemi i środowisku, do których kierunek jest przyporządkowany. Zakres współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego jest zgodny z wymogami zawodowego rynku pracy. Współpraca przedstawicieli AGH i WGGiOŚ z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzona jest wielokierunkowo i obejmuje proces łączenia wiedzy z zakresu geofizyki, geologii, ochrony środowiska i innych dziedzin pokrewnych, podejmowanie przedsięwzięć edukacyjnych (w tym: prowadzenie wykładów i szkoleń przez zewnętrznych specjalistów – przedstawicieli firm i instytucji publicznych na rzecz studentów ocenianego kierunku, realizację prac dyplomowych na rzecz firm, realizację praktyk studenckich w oparciu o bazę i kadre firm oraz instytucji badawczych), prowadzenie przedsięwzięć i projektów o charakterze komercyjnym i naukowo-badawczym (w tym projektów naukowo-badawczych i prac rozwojowych, a także realizację zleceń otrzymywanych z przemysłu).

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi obejmuje przede wszystkim umowy i porozumienia na realizację kształcenia praktycznego studentów, zarówno zajęć praktycznych z wykorzystaniem bazy zewnętrznej, jak też praktyk zawodowych. Mocną stroną współpracy są wieloletnie i często bezpośrednie (głównie nieformalne) relacje kadry dydaktycznej z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności z instytucjami i instytutami badawczymi związanymi z kierunkiem geofizyka. W ramach tej współpracy pracownicy instytucji zewnętrznych nie tylko pełnią rolę ekspertów i realizują własne badania naukowe, ale także umożliwiają wymianę informacji i doświadczeń zawodowych.

Wydział prowadzący studia na kierunku geofizyka współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi w realizacji i doskonaleniu programu studiów, co wynika z dość precyzyjnie określonej sylwetki absolwenta, uzyskiwanych kwalifikacji zawodowych i możliwości zatrudnienia po ukończeniu studiów. Między innymi firmy Geofizyka Toruń, GK Processing, Siarka Polska Siarka – Kopalnia Basznia przyjęły do pracy absolwentów kierunku geofizyka, po zakończeniu w tych firmach 120 godzinnych staży, zrealizowanych w ramach projektu pn. Wysokiej jakości staże dla studentów AGH w Krakowie (sfinansowany z PO WER w r. ak. 2017/2018). Przykładem współpracy są też konferencji (np. Challenges in Applied Geology and Geophysics: 100th Anniversary of Applied Geology at AGH University of Science and Technology” -CAGG-AGH-2019), wystawy i spotkania okolicznościowe, na których przedstawiane są uwagi pracodawców dotyczące aktualnych potrzeb rynkowych, przy czym wskazywane są głównie te zagadnienia, które są ich zdaniem najbardziej pożądane i mogą dać najlepsze efekty w przygotowaniu absolwentów do wejścia na rynek pracy. Źródłem informacji są również opinie pracodawców dotyczące realizacji praktyk zawodowych studentów kierunku. Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym w istotny sposób wpływają na formułowanie, realizację oraz doskonalenie koncepcji kształcenia. Pozwalają zorientować się, co do oczekiwań i możliwości przyszłych absolwentów, umożliwiają monitoring i ocenę efektów nauczania w trakcie studiów (np. praktyki zawodowe, specjalistyczne staże), a poprzez kontakty z absolwentami oraz pracodawcami, dają podstawy dostosowania profili zawodowych (specjalizacji) do potrzeb rynku pracy. Jako przykład można wymienić spotkanie z przedstawicielką firmy British Gas Group lub udział WGGiOŚ kampanii *PGNiG Polskie innowacje* (2017 r.). Akcja ta prowadzona była przez Departament Innowacji i Rozwoju Biznesu PGNiG, jako cykl spotkań na uczelniach dających studentom i kadrze naukowej możliwość kontaktu z pracownikami tej firmy, a także do zapoznania się z ofertą szkoleń, warsztatów, praktyk, staży i konkursów kierowaną do młodych ludzi.

Cykliczne Targi Pracy odbywające się w AGH oraz indywidualne spotkania pracowników Wydziału z przedstawicielami pracodawców (np. PGNiG, Lotos, Shearwater Geoservices, Geopartner) pozwalają na wymianę doświadczeń i ocenę merytorycznego przygotowania absolwentów. Na tej podstawie dokonywane są zmiany w programie nauczania i treściach programowych poszczególnych zajęć. Jako przykład wskazać można wprowadzenie na szeroką skalę nauki posługiwania się systemem *Petrel*, który stanowi światowy standard wśród firm branży naftowo-gazowniczej, w zakresie obrazowania i modelowania strukturalnego.

Wydział organizuje także spotkania zainteresowanych pracodawców ze studentami. Spotkania takie dotyczą m.in. prezentacji możliwości realizacji praktyk zawodowych w przedsiębiorstwach oraz przekazywania informacji na temat oczekiwań pracodawców w stosunku do potencjalnych pracowników. Sami zaś pracownicy Wydziału czynnie uczestniczą w pracach komitetów naukowych PAN, towarzystwach naukowych krajowych i europejskich, stowarzyszeniach i wielu innych organizacjach, w tym międzynarodowych.

Przedstawiciele firm i instytutów badawczych, zajmujących się zagadnieniami z zakresu geologii i geofizyki, uczestniczą także w organizacji specjalistycznych wykładów dla grup studentów oraz

prowadzą zajęcia warsztatowe w siedzibie tych firm i instytucji. Wymiernymi wynikami współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest powstanie, z inicjatywy i głównie przy wsparciu finansowym zewnętrznych firm, nowych i nie zwykle nowoczesnych technologicznie elementów bazy naukowo-dydaktycznej, np. pracownicy i studenci WGGiOŚ korzystają z licencjonowanego oprogramowania udostępnionego przez koncern Schlumbergera w ramach tzw. grantu uczelnianego (programy Petrel, TechLog, Vista) podpisanego przez WGGiOŚ oraz koncern. Dzięki temu rozwiązaniu studenci WGGiOŚ mogą wykorzystać specjalistyczne oprogramowanie, które jest używane przez wiele firm na świecie, zdobywając w ten sposób przygotowanie do pracy w firmach międzynarodowych. Inne firmy, np. Lloyd's Register (program Interactive Petrophysics), dzięki indywidualnym kontaktom specjalistów i pracowników naukowo-dydaktycznych, udostępniają studentom kierunku geofizyka swoje produkty do projektów studenckich.

Do tradycji kierunku geofizyka należą wyjazdy studyjne pracowników i studentów do Głównego Instytutu Górnictwa – Instytutu Badawczego w Katowicach. Uczestniczą w nich studenci studiów I stopnia, w ramach zajęć *geofizyka górnicza*. Organizowane są także wyjazdy do zakładów pracy w ramach zajęć terenowych.

Ważnym elementem współpracy jest pomoc firm i instytutów badawczych, które umożliwiają studentom odbycie staży zawodowych, jak również wspierają studentów materialnie w zakresie realizacji prac badawczych w ramach kół naukowych lub projektów badawczych pracowników Wydziału.

Wiele prac inżynierskich, jak i magisterskich było wykonywanych przy współpracy z dużymi podmiotami gospodarczymi (KGHM, PGNiG, TPN, OPN), jak i lokalnymi samorządami (np. starostwami powiatowymi i urzędami gminnymi).

Przykładowe tematy prac dyplomowych, zrealizowanych przy współpracy z tymi instytucjami i firmami dotyczyły następujących zagadnień: Badania magnetyczne gleb na terenie nieczynnej Huty Aluminium w Skawinie, Interpretacja badań mikrograwimetrycznych pod kątem występowania pustek i rozluźnień w górotworze w Sosnowcu, Własności magnetyczne czarnoziemów w pobliżu zakładu przemysłowego Arcelor Mittal Poland w Krakowie, Badanie wpływu warunków geologicznych i górniczych na wielkość i charakter aktywności wstrząsów następnych po silnych górniczych wstrząsach sejsmicznych w ZG Rudna.

Zarówno program studiów I, jak i II stopnia, kierunku geofizyka podlega modyfikacjom w celu dostosowania go do zmieniających się potrzeb gospodarczych i społecznych. Kierunki tych zmian opracowywane są przy współpracy środowiska naukowego, przedsiębiorców, jak również absolwentów. W związku z kryzysem na światowym rynku paliw płynnych i gazowych, ograniczającym poszukiwania złóż, a tym samym zatrudnianie absolwentów w kraju i za granicą, zwrócono uwagę na zagadnienia geofizyki inżynierskiej i środowiskowej, związane z ochroną powierzchni – szczególnie w rejonach górniczych i pogórnich, badaniami geotechnicznymi dla budownictwa i projektowania szlaków komunikacyjnych, badaniami dla ochrony środowiska pod kątem określania zanieczyszczenia gleb i wód podziemnych, stateczności osuwisk itp. Takie działania mają na celu zainteresowanie absolwentów pracą w mniejszych jednostkach geofizycznych ukierunkowanych na zagadnienia górnicze, inżynierskie i środowiskowe, a nie tylko w koncernach poszukiwawczych i wydobywczych. Na podstawie ww. konsultacji do programu studiów II stopnia wprowadzono w 2019 roku dodatkowe zajęcia: *sejsmika inżynierska oraz geoelektryka inżynierska*.

Monitoring i doskonalenie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest tematem spotkań kolegów dziekańskich, Rad Wydziału, na których poruszane są zagadnienia zawierania nowych umów, udziału podmiotów zewnętrznych w procesie kształcenia, ich wpływu na program studiów oraz

podejmowania kroków zmierzających do odświeżenia i zintensyfikowania dotychczasowych form kontaktów. Skuteczną formą monitorowania współpracy z otoczeniem gospodarczym jest również podtrzymywanie i wykorzystywanie kontaktów z absolwentami Wydziału, którzy znaleźli zatrudnienie w firmach sektorze wydobywczym lub paliwowym.

Monitorowanie potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego odbywa się poprzez badanie ankietowe online. O jakości uzyskiwanego przez studentów wykształcenia może świadczyć m.in. wynik monitorowania losów absolwentów prowadzony przez Centrum karier, Ośrodek monitorowania kadry zawodowej, Pion spraw studenckich AGH. Wyniki dotyczące statusu zawodowego absolwentów kierunku geofizyka w latach 2017, 2018 i 2019 wskazują, że 55% respondentów z kierunku geofizyka wykonywało pracę zgodną lub prawie zgodną z wykształceniem (w całej AGH – 81,3 %). W roku 2019 odpowiednie wskaźniki kształtowały się na poziomie: kierunek geofizyka – 64.7 %, WGGiOŚ – 62.8 %, AGH – 83.3 %. Wyniki te świadczą o właściwie dobranym programie studiów, który na bieżąco jest monitorowany i korygowany zgodnie z wymogami otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie treści programowych. Na poziom zatrudnienia zawodowego w geofizyce znaczący wpływ ma koniunktura na rynku paliw węglowodorowych. Zatrudnienie geofizyków w projektach inżynierskich i archeologicznych dotyczy głównie wykonywania prac polegających na realizacji ekspertyz geofizycznych (np. do decyzji budowlanych), w szczególności na terenach zagrożonych szkodami górnictwami lub zagrożonych osuwiskami.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi AGH i WGGiOŚ współpracują w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na kierunku geofizyka, jest zgodny z dyscypliną nauki o Ziemi i środowisku, do którego kierunek został jest przyporządkowany, a także wdrożoną koncepcją i celami kształcenia oraz oczekiwaniami współczesnego, zawodowego rynku pracy właściwego dla ocenianego kierunku. Współpraca AGH i WGGiOŚ z wieloma partnerami oraz instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona wprawdzie okazjonalnie, w drodze osobistych kontaktów pracowników, ale jest wystarczająca do realizacji ww. celów i przybiera standardowe formy: organizacji praktyk, staży, realizacji prac etapowych i dyplomowych, opiniowania i konsultowania z absolwentami i przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego programu studiów na obu poziomach ze szczególnym uwzględnieniem efektów uczenia się, stopnia ich osiągania oraz adekwatności do potrzeb rynkowych. Członkowie Rady naukowej dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku oraz kolegium dziekańskiego dokonują okresowych ocen warunków i zasad prowadzonej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie jakości programów studiów, wyboru i skuteczności działań z instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego oraz ich wpływu na skuteczną i profesjonalną realizację procesu kształcenia studentów kierunku geofizyka. Wyniki okresowych ocen służą optymalizowaniu współpracy AGH i WGGiOŚ z jednostkami z otoczenia społeczno-gospodarczego.

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

Programy finansowane z funduszy europejskich (Erasmus, Socrates, Erasmus+) w dziedzinie edukacji i szkoleń oraz sportu stanowiły i stanowią platformę wymiany międzynarodowej studentów i pracowników. Studenci wyjeżdżają do m.in. Norwegian University of Science and Technology (NTNU) w Trondheim. Współpraca ta pozwalała na zaznajomienie się z norweskimi programami studiów geofizycznych, wyposażeniem laboratoriów uczelnianych, daje także możliwość zapoznania się z wprowadzaniem do praktyki poszukiwania węglowodorów jednej z najnowszych technologii – magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR). Jednosemestralne (w kilku przypadkach dwusemestralne) studia w NTNU, które odbywają studenci kierunku geofizyka w semestrze letnim w ramach programu Erasmus, przez niektórych były kontynuowane w formie wakacyjnych praktyk w Norwegii, finansowanych z Funduszy Norweskich. Należy zaznaczyć, że każdy student, starający się o wyjazd w ramach programu Erasmus musiał legitymować się zdaniem egzaminem z języka angielskiego na poziomie przynajmniej B2. Ocena z języka decydowała także, obok średniej ze studiów, o pozycji w rankingu. Podobne wymagania odnośnie znajomości języka angielskiego dotyczą wyjazdów na Węgry oraz do Rumunii. WGGiOŚ rozwija także współpracę z Vietnam Academy of Science and Technology (VAST) w Hanoi. Dzięki ścisłym kontaktom naukowym, utrzymywanym od lat 60. i 70. poprzedniego wieku, kiedy studenci z Wietnamu studiowali na ówczesnym Wydziale Geologiczno-Poszukiwawczym AGH. Ścisła współpraca między WGGiOŚ i VAST, finansowana obustronnie, została reaktywowana w r. 2000. Zaowocowała wymianą pracowników w celu prowadzenia terenowych badań geofizycznych w Wietnamie, szkoleniami aparaturowymi w AGH, udziałem w konferencjach (POL-VIET, 2014-2019) oraz licznymi wspólnymi publikacjami. Osobny rozdział w zakresie umiędzynarodowienia studiów stanowi działalność pracowników WGGiOŚ w programie UNESCO-AGH Chair for Science, Technology and Engineering Education at the AGH UST. Zgodnie z misją UNESCO-Chair AGH oraz priorytetami UNESCO studenci z krajów rozwijających się, przyjeżdżają na studia umożliwiające uzyskanie tytułu zawodowego magistra. Zajęcia prowadzone są w języku angielskim, a pracownicy WGGiOŚ aktywnie współpracują w kształceniu studentów UNESCO. W analizie kryterium 4. wykazano wspólne publikacje przygotowane przez pracowników i studentów UNESCO. Pracownicy WGGiOŚ związani z kształceniem na kierunku geofizyka i prowadzeniem badań w związanej z nim dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku są autorami wystąpień na zdalnych/wirtualnych konferencjach, które odbywają się od drugiej połowy 2020 r. Ponadto społeczność WGGiOŚ jest informowana o takich wydarzeniach na stronie Katedry geofizyki. W ramach podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku geofizyka nauczyciele akademicki, jak również studenci wzięli udział w licznych programach międzynarodowych.

W języku angielskim prowadzone są wszystkie zajęcia na studiach II stopnia w specjalności *applied geophysics*. Studenci tej specjalności poznają i posługują się wyłącznie terminologią anglojęzyczną z zakresu geofizyki i wszystkich innych zajęć objętych programem studiów. Na II stopniu studiów w specjalności *geofizyka stosowana* realizowane są zajęcia w języku angielskim w ramach bloku obieralnego na 3. semestrze studiów w wymiarze 30h (*geological interpretation of geophysical data*

lub *economical aspects of geophysics*). Studenci I stopnia odbywają zajęcia w języku angielskim na 6. semestrze studiów (*technical english in well logging, gpr investigation on engineering problems*), w ramach bloku zajęć obieralnych w wymiarze 30h.

W programie studiów II stopnia z językiem wykładowym polskim studenci odbywają obowiązkowy kurs języka obcego specjalistycznego zakończony egzaminem na poziomie B2+. Dzięki współpracy władz WGGiOŚ i Studium języków obcych AGH, kurs ten jest prowadzony z wykorzystaniem obcojęzycznej literatury fachowej, tekstów raportów i artykułów naukowych ściśle związanych z kierunkiem geofizyka.

W trakcie realizacji zajęć, w ramach większości zajęć o charakterze zawodowym, prowadzący operują terminologią obcojęzyczną (głównie angielską), co jest szczególnie przydatne, a wręcz konieczne przy korzystaniu z zagranicznej aparatury pomiarowej. Znaczna część oprogramowania specjalistycznego, stosowanego w procesie kształcenia, nie posiada polskiej wersji językowej, co wymusza konieczność zapoznania się z odpowiednią terminologią obcojęzyczną.

Aktualnie Wydział uczestniczy w przygotowaniu programów zdalnego nauczania w specjalności *applied geophysics* i wymiany pracowników WGGiOŚ z pracownikami University Guizhou (45000 studentów, Guiyang) Guizhou, Chiny.

W ramach szeroko propagowanej mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry oraz współpracy między uniwersytetami, profesor University of Miskolc przeprowadził w r. 2016 cykl wykładów dla studentów nt. metody rozwiązywania zagadnienia odwrotnego w geofizyce otworowej, profesor z Hanoi University of Mining and Geology wygłosiła wykłady dla studentów dotyczące wykorzystania metod sejsmicznych w poszukiwaniu węglowodorów i węgla kamiennego w Wietnamie. Profesor University of Belgrade przeprowadziła wykłady dla studentów głównie dotyczące wykorzystania metod geofizycznych w płytkich zagadnieniach geofizyki inżynierskiej i archeologii. Dwaj profesorowie sejsmologii z Uniwersytetu Arystotelesa w Salonikach, Grecja, pracowali, w ramach kontraktów w programie Erasmus, na WGGiOŚ jako visiting profesors w latach 2008-2011 i prowadzili zajęcia w j. angielskim (wykłady i ćwiczenia z sejsmologii).

Dwukrotnie, w okresie wakacyjnym, w latach 2018 i 2019 kadra WGGiOŚ AGH opracowywała i realizowała program ćwiczeń terenowych z geofizyki stosowanej (grawimetrii, magnetometrii, magnetometrii środowiska, metod geoelektrycznych, georadaru, sejsmiki inżynierskiej, badań laboratoryjnych własności fizycznych skał oraz geofizyki otworowej) dla studentów geologii naftowej i geofizyki z King Faruk University, Arabia Saudyjska.

Za monitorowanie i kreowanie warunków podnoszących mobilność pracowników i studentów odpowiadają: prodziekan ds. nauki i współpracy, prodziekan ds. kształcenia i koordynator wydziałowego programu Erasmus+. Wpływ umiędzynarodowienia i jego ocena prowadzona jest przez władze Wydziału, Dział jakości kształcenia AGH oraz Centrum karier AGH.

Podnoszeniu stopnia umiędzynarodowienia służy m.in. działalność informacyjna kierowana do studentów na szczeblu centralnym 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 informowani i na bieżąco szkoleni w zakresie wymogów formalnych i dydaktycznych związanych z programami wymiany studentów.

Oceny stopnia internacjonalizacji kształcenia na kierunku geofizyka dokonywane są każdego roku przez władze Wydziału przy udziale pracowników katedr zaangażowanych w kształcenie na ww. kierunku. Analizowane są dane o mobilności studentów i pracowników w programach: Erasmus+, NAWA,

CEEPUS, UNESCO, IAESTE, w ramach umów bilateralnych, wyniki badań losów absolwentów, które prowadzi ośrodek monitorowania kadry zawodowej centrum Karier AGH. Wnioski z tych walidacji wpływają na modyfikacje koncepcji kształcenia, w szczególności na studiach II stopnia. Wymiernym rezultatem takich działań jest otwarcie na II stopniu studiów w specjalności *applied geophysics* oraz polityka jakościowa WGGiOŚ polegająca wspieraniu pracowników do udziału w wyjazdach oraz zatrudnianiu profesorów z zagranicy do prowadzenia wykładów dla studentów ocenianego kierunku.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Specyfika i charakter umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku geofizyka WGGiOŚ, w pełni odpowiadają opracowanej i wdrożonej koncepcji kształcenia dla tego kierunku. Międzynarodowa, intensywna wymiana studentów i pracowników WGGiOŚ odbywała i odbywa się w ramach programów Erasmus, Socrates, Erasmus+, umów bilateralnych o współpracy naukowo-dydaktycznej. Średnio 4 studentów co roku studiuje/odbywa staże zagraniczne. Każdego roku średnio 4 nauczycieli akademickich uczestniczy w wyjazdach zagranicznych w celach naukowo-dydaktycznych. W latach 2018 i 2019 nauczyciele akademicy Wydziału przeprowadzili zajęcia z zakresu geofizyki dla studentów zagranicznych. Obecnie prowadzą zajęcia dydaktyczne dla studentów zagranicznych, uczestników programu UNESCO-AGH Chair. Wydział zaprasza do wygłoszenia wykładów, prowadzenia zajęć z programu studiów w języku angielskim specjalistów zagranicznych, zatrudnia ich na wieloletnich kontraktach. Za monitorowanie i kreowanie warunków mobilność pracowników i studentów odpowiadają powołane przez dziekana osoby z określonymi zadaniami i zakresami odpowiedzialności. Dokonywane są przez wyznaczone osoby okresowe oceny umiędzynarodowienia studiów na kierunku geofizyka. Studenci i pracownicy są na bieżąco informowani przez odpowiednie jednostki organizacyjne AGH oraz wydziałowego koordynatora programu Erasmus+, o możliwościach wyjazdów w ramach programów: Erasmus+, CEPUS, UNESCO.

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

Wsparcie studentów w procesie kształcenia jest systemowe, ma charakter stały i obejmuje cały proces kształcenia, a narzędzia wykorzystywane do celów realizacji kształcenia są adekwatne do zgłaszanych potrzeb studentów oraz dostępnych rozwiązań. Systemowość wsparcia studentów oznacza

zapewnienie przez Uczelnię szeregu działań od procesu rekrutacji i w trakcie studiów. Przykładem takich działań jest wspomaganie studentów, które zapewniają nauczycieli akademickich dostępni zarówno w trakcie zajęć, jak i na dyżurach i indywidualnych konsultacjach za pośrednictwem różnych form komunikacji (e-mail, komunikatory, itp.). Studentom zapewnia się nowoczesne materiały dydaktyczne, dzięki którym mają możliwość kształcenia na wysokim poziomie, co pozwala im na rywalizację, z sukcesami, ze swoimi kolegami i koleżankami – na rynku pracy, czy w ramach pracy naukowej. Oznacza to, że przyjęte normy charakteryzują się wysoką skutecznością oraz wychodzą naprzeciw oczekiwaniom studentów. Studentom zapewniany jest dostęp do e-mail w domenie Uczelni. Wizytowany kierunek charakteryzuje konieczność realizacji zajęć w różnorodnej formach, w tym zajęć terenowych, które zapewniają studentom możliwość zdobycia niezbędnej w ich przyszłej pracy, kwalifikacji praktycznych. Zauważalna jest zbyt mała liczba godzin przewidziana na zajęcia terenowe, co skutkuje obniżeniem możliwości nabywania wiedzy zawodowej przez studentów. Modyfikacja tego aspektu programu studiów wpłynie na polepszenie oferty kształcenia. Rekomenduje się zwiększenie liczby godzin zajęć terenowych z uwagi na ich wagę oraz trudne do uzyskania, a realizowane w tej formie, efekty uczenia się.

Wydziałowi udało się zapewnić studentom poczucie indywidualnego traktowania. Ma to rzeczywisty wpływ na podwyższenie poziomu zadowolenia z jakości studiowania, wykazywanego przez studentów. Wiąże się to m.in. z możliwością konsultacji pomiędzy studentami a pracownikami naukowymi. Zauważalna jest okazywana troska o studentów. W roku akademickim 2020/2021 rozpoczęto wdrażanie tutoringu w AGH. Znajomość języków obcych to jedna z ważniejszych umiejętności zarówno w przypadku pracy badawczej, jak i zawodowej. Na kierunku geofizyka studentom zapewniana jest możliwość uczestniczenia w lektoratach oraz zajęciach kierunkowych prowadzonych w języku obcym. W przypadku lektoratów studenci samodzielnie decydują o wyborze języka. Język wykorzystywany podczas zajęć kierunkowych prowadzonych w języku innym niż polski determinowany jest przez język obcy zdawany przez daną osobę podczas matury. Rekomenduje się zapewnienie studentów możliwości dowolnego wyboru języka wykładowego analogicznie jak to ma miejsce w przypadku lektoratów. Wpłynie to na bardziej efektywny system nauki i umożliwi studentom kształcenie się w oparciu o język obcy, który może być dla nich bardziej przydatny w późniejszej karierze zawodowej lub naukowej. Wybór języka obcego w ramach egzaminu maturalnego nie oznacza jedynych możliwości językowych jakimi włada dana osoba.

Duże znaczenie, dla studentów rozpoczynających kształcenie, ma systemowe wsparcie realizowane dzięki łatwo dostępnym kompleksowym informacjom. Uczelnia przedstawia kandydatom na studia wszystkie informacje dotyczące rekrutacji, w sposób przejrzysty i zrozumiały, a wszystkie dane są ogólnodostępne oraz łatwe do znalezienia przez zainteresowanych.

Regulamin studiów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie przewiduje wsparcie w postaci Indywidualnego programu studiów, który skierowany jest do osób pragnących pogłębiać swoją wiedzę w stopniu wyższym niż standardowo zakładany. Studentowi, który ubiega się o indywidualny program studiów dziekan może wyznaczyć, na jego wniosek albo z własnej inicjatywy, opiekuna naukowego, który pomaga studentowi w opracowaniu propozycji dotyczących indywidualnego programu studiów oraz sprawuje nadzór merytoryczny i organizacyjny nad jego realizacją. Jest to rozwiązanie istotne i dobre, ponieważ buduje więzi pomiędzy Uczelnią a studentami i pracownikami naukowymi oraz pozwala na rozwój osobom, których efekty uczenia się wykraczają poza program.

Na wizytowanym kierunku działa bardzo intensywnie koło naukowe GEOFON (KNG), w pracach którego uczestniczy większość studentów ocenianego kierunku, wykonując własne projekty badawcze pod opieką pracowników naukowo-dydaktycznych. Strona facebookowa oraz internetowa KNG są

prowadzone na wysokim poziomie merytorycznym. Zawiera aktualne informacje o zrealizowanych lub wykonywanych projektach prezentowane w atrakcyjnym sposób. Członkowie koła prezentują wyniki swoich prac na sesja geofizycznych. KNG organizuje corocznie warsztaty naukowe GEOSFERA, na które zaprasza studentów z innych ośrodków naukowych z Polski i zagranicy; w przeszłości było gospodarzem międzynarodowej konferencji Stowarzyszenia Emitentów Giełdowych (SEG). Zaangażowanie w koło zapewnia studentom możliwość realizacji własnych projektów badawczych pod opieką wyspecjalizowanej kadry. Dzięki temu, że wyniki projektów prezentowane są podczas krajowych i zagranicznych konferencji studenci zaangażowani w badania mają wyższe szanse na uzyskanie wsparcia materialnego w formie stypendium Rektora. Warty wskazania jest fakt, że studenci będący członkami koła zaangażowani są w działalność międzynarodowych stowarzyszeń branżowych takich jak: Society of Exploration Geophysicists (SEG), European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE), American Association of Petroleum Geologists (AAPG).

Studentom zapewniona jest wysokiej jakości infrastruktura sportowa, umożliwiająca różnorodne pod względem uprawianych dyscyplin rozwój psychofizyczny studentów oraz realizacja idei zdrowego trybu życia.

Uczelnia zgodnie z ustawowym obowiązkiem zapewnia studentom szeroki katalog wsparcia materialnego połączonego niejednokrotnie z systemem motywacyjnym. Studenci znajdujący się w trudnej sytuacji materialnej mogą ubiegać się o stypendium socjalne oraz zapomogę. AGH motywuje studentów do ciągłego rozwoju poprzez oferowanie stypendium Rektora oraz dostępność stypendium Ministra. Świadczenia te są dedykowane osobą uzdolnionym naukowo, artystycznie lub sportowo. Dodatkowo Wydział wspiera studentów pierwszego roku, dla których dedykowany jest program Prymusa AGH. W systemie wsparcia uwzględniani są również studenci znajdujący się w trudnej sytuacji (życiowej lub materialnej), z uwagi na swój stan zdrowia. Dla tych osób przewidziane jest stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych. Studenci mają wpływ na funkcjonowanie systemu pomocy materialnej poprzez odpowiednie organy samorządu studenckiego, które zaangażowane są m.in. w procesy decyzyjne dotyczące podziału funduszu stypendialnego.

Studentom wizytowanego kierunku zapewnia się także dostęp do stypendium finansowanego w ramach funduszu stypendialnego im. Profesora Adama M. Dziewońskiego. Decyzja o przyznaniu stypendium danemu studentowi uzależniona jest od jego wyników naukowych, potwierdzonych wysoką średnią ocen. Studenci mogą liczyć na wsparcie finansowe w wysokości 1500 zł. przez dziesięć miesięcy. Informacje na temat stypendium nie są dostatecznie rozpowszechnione wśród studentów. Z uwagi na indywidualność tego świadczenia, tj. dostępność tylko dla studentów geofizyki, rekomenduje się lepszą promocję informacji na temat dostępnej formy wsparcia, stanowiącej uzupełnienie standardowego systemu pomocy materialnej.

Ważną rolę pełni Centrum karier AGH, które odpowiada za tworzenie i utrzymywanie relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Dzięki tej działalności studentom i absolwentom udostępniana jest różnorodna oferta staży, praktyk i pracy. Ponadto Centrum odpowiada za działalność edukacyjną w zakresie dostosowania studentów do wejścia na rynek pracy. Zadanie to realizowane jest poprzez prowadzenie warsztatów i szkoleń, których tematyka odpowiada potrzebom zarówno studentów jak i pracodawców. Dzięki organizowanym przez Centrum spotkaniom z pracodawcami (np. Targów Pracy) umożliwia się studentom networking mający na celu zbudowanie szerokiej siatki kontaktów pozwalającej na świadomy i satysfakcjonujący rozwój kariery zawodowej.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach studentom kierunku geofizyka zapewniana jest możliwość ubiegania się o Indywidualną organizację studiów (IOS), która zapewnia studentom możliwość indywidualnego określenia harmonogramu zajęć, wyboru modułów zajęć, metod i form kształcenia.

Rozwiązanie to można uznać za szczególnie przydatne w kontekście dwóch grup studentów. Osób szczególnie uzdolnionych oraz osób, którym sytuacja życiowa utrudnia lub w znacznym stopniu uniemożliwia realizację kształcenia w sposób standardowy. O IOS może ubiegać się także student pragnący zrealizować projekt badawczy lub projekt naukowy w ramach badawczej ścieżki kształcenia w ramach projektu Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza.

Działania skierowane do studentów posiadających orzeczenie o stopniu niepełnosprawności lub orzeczenie równoważne, nastawione są głównie na wyrównywanie szans. Grupa osób z niepełnosprawnościami w zakresie ruchowym jest mała, a mimo to zapewniona jest im możliwość swobodnego poruszania się w budynkach i akademikach. Przykładowo, uwzględniono potrzeby architektoniczne osób niepełnosprawnych podczas generalnego remontu domu studenckiego DS-12. Aktualnie większość budynków uczelni oraz domów akademickich na terenie miasteczka studenckiego AGH posiada udogodnienia pomagające w poruszaniu się osobom niepełnosprawnym ruchowo – windy z poziomu parteru, odpowiednio przystosowane toalety, pochylnie umożliwiające wjazd wózków inwalidzkich, automatycznie rozsuwane drzwi. W wybranych domach studenckich przygotowano pokoje dla osób niedosłyszących z sygnalizacją świetlną-dźwiękową. Grupie studentów z niepełnosprawnościami dedykowane jest Biuro osób niepełnosprawnych (BON), które odpowiada między innymi za realizację programu AGH uczelnią przyjazną wobec osób niepełnosprawnych. BON zapewnia studentom m.in. możliwość wypożyczenia sprzętu edukacyjno-wspomagającego (dyktafonów, systemów FM, powiększalników tekstu i obrazu, itp.) kserowanie notatek i materiałów dydaktycznych itp.

Funkcjonujący system zgłaszania przez studentów skarg oraz wniosków, a także sposób ich rozpatrywania jest wystarczający. Wymienione wyżej dokumenty mogą być składane przez studentów w formie ustnej, pisemnej lub elektronicznej. Złożenie skargi lub wniosku jest równoznaczne z rozpoczęciem odpowiednich procedur służących rozwiązaniu kwestii z jakimi do Uczelni zwrócił się indywidualnie student. Osoby znajdujące się w kryzysach emocjonalnych mogą skorzystać z pomocy psychologów. Dyżury psychologów organizowane są głównie w ramach programu ADAPTER, którego celem jest promocja zdrowych i aktywnych postaw w środowisku akademickim, a także udzielanie wsparcia psychologicznego osobom doświadczającym trudności w adaptacji do warunków życia studenckiego. Warto wskazać, że system wsparcia psychologicznego obejmuje również mieszkańców miasteczka akademickiego, które pełni ważną rolę w społeczności akademickiej.

Na Uczelni działa Rzecznik akademicki, powołany przez Rektora, którego działania polegają na zapobieganiu występowania niepożądanych przejawów dyskryminacji, a także na reagowaniu w razie zaistnienia takich sytuacji. Studentom, oferowana jest m.in. pomoc w zakresie praw i obowiązków studenta, w szczególności przedstawianie zainteresowanym studentom informacji dotyczących funkcjonowania i regulacji prawnych obowiązujących w Uczelni dotyczących przebiegu toku studiów oraz procedur przyznawania pomocy materialnej. Ponadto ważnym elementem procesu uczenia się jest zapewnienie studentom środowiska stymulującego do rozwoju, co oznacza m.in. oprócz zapewnienia kształcenia na jak najwyższym poziomie, zapewnienie trudniejszego do empirycznego skategoryzowania, poczucia bezpieczeństwa związanego, np. z działaniami antydyskryminacyjnymi. Uczelnia podejmuje działania w celu przeciwdziałania dyskryminacji. Wydział porusza tę tematykę w ramach komunikacji, zarówno wewnętrznej, jak i zewnętrznej. Na docenienie zasługuje utworzenie przez jednostkę zajęć o tematyce antydyskryminacyjnej.

Istotną częścią systemu wsparcia studentów oraz realizacji ich ustawowych praw jest Samorząd studencki, który działa za pośrednictwem swoich organów. Stoją one na straży praw studenta oraz reprezentują studentów przed władzami Uczelni, w tym występują z różnego rodzaju wnioskami

i opiniami, delegują przedstawicieli do organów i ciał kolegialnych Uczelni oraz współdziałają z władzami AGH w zakresie zarządzania Uczelnią, zapewniania jakości kształcenia oraz rozwoju i doskonalenia wsparcia studentów. Samorządowi zapewniana jest infrastruktura oraz środki finansowe umożliwiające skuteczne reprezentowanie studentów na forum Uczelni oraz prowadzenie działalności edukacyjnej, promocyjnej, integracyjnej, także związanej z rozwojem kompetencji studentów w zakresie przedsiębiorczości. Władze WGGiOŚ na bieżąco współpracują z organami samorządu studentów. Przejawia się to m.in. w sprawnej komunikacji, częstych konsultacjach oraz pogłębionych merytorycznych dyskusjach. Widoczna jest partycypacja przedstawicieli studentów przy opiniowaniu programu studiów.

Za obsługę administracyjną studentów odpowiada bezpośrednio dziekanat Wydziału, świadcząc usługi w sposób skuteczny. Administracja została odpowiednio dostosowana do nowych standardów spełniających obostrzenia sanitarno-epidemiologiczne, szczególnie w zakresie elektronicznego obiegu dokumentów.

Przed rozpoczęciem zajęć w trybie zdalnym, studenci mogli skorzystać z prowadzonych szkoleń z zakresu obsługi wybranych przez Uczelnię platform, co przygotowało ich do udziału w zajęciach. Mieli również zapewnione kompleksowe wsparcie okazywane w ciągu roku akademickiego, w tym w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Jednostka dokonuje bieżącej ewaluacji jakości kształcenia, posiłkując się głównie przeprowadzanymi ankietami wśród studentów. Wyniki przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Jednym z czynników badanych w ramach ewaluacji jest poziom zadowolenia studentów z oferowanych rozwiązań. Przeglądowi podlega również wsparcie w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Ewaluacja prowadzonych zajęć zasługuje na docenienie ze względu na kompleksowy charakter przeprowadzanych badań, ale również za wyciągane wnioski i wcielanie w życie nowych rozwiązań, mających na celu ciągłe ulepszanie procesu kształcenia. Ankiety odgrywają istotną rolę w procesie udoskonalania procedur i pracy Wydziału. Na jej zaniżenie wpływ ma nieudostępnianie ankiet wszystkim studentom, są one bowiem dostępne w systemie USOS, do którego nie każdy ma dostęp, ze względu na nieuwzględnienie w systemie starszych roczników. Rekomenduje się przeprowadzanie ewaluacji w taki sposób, aby każdy student mógł wziąć w niej udział.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Akademia Górniczo-Hutnicza i Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska wspierają systematycznie, różnymi metodami studentów kierunku geofizyka w procesie uczenia, realizacji programu studiów, osiągania przez studentów założonych efektów uczenia się z uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności oraz potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego. Stworzono mechanizmy wspierania studentów, zapewnione są warunki do indywidualnej i grupowej aktywności sportowej, organizacyjnej, a także biznesowej osób pełno- i z niepełnosprawnościami. W związku z pandemią studenci odbyli szkolenia przygotowujące do udziału w kształceniu zdalnym, mają możliwości osobistych konsultacji z prowadzącymi zajęcia w trybie synchronicznym i asynchronicznym. Na Uczelni i WGGiOŚ sprawnie działa system zgłaszania przez

studentów skarg i wniosków oraz są określone efektywne sposoby ich rozpatrywania. Studenci są inspirowani bodźcami finansowymi i pozafinansowymi do osiągania bardzo dobrych wyników w nauce występowania o stypendia, są informowani o obowiązujących zasadach bezpieczeństwa osobistego, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy wobec studentów, metodach reagowania w przypadkach łamania przepisów prawa lub zasad współżycia w środowisku akademickim. Kwalifikacje prowadzących zajęcia oraz członków kadry administracyjnej WGGiOŚ zapewniają studentom wielostronną pomoc. Organy samorządu studentów, studenckie koła naukowe mają pełne wsparcie finansowe, sprzętowe i lokalowe przez władze Uczelni i Wydziału, które motywują studentów do działalności w organizacjach studenckich, umożliwiają wpływ samorządu studenckiego na program studiów, warunki studiowania i wspólnie z przedstawicielami studentów przeprowadzają okresowe przeglądy różnych metod wspomagania studentów, poziomu ich satysfakcji, efektywności systemów motywacyjnych. Wnioski z tych przeglądów korzystnie wpływają na efektywność stosowanych form wspierania studentów kierunku geofizyka.

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

Ogólne zasady studiowania zostały właściwie i precyzyjnie zdefiniowane Regulaminem studiów AGH. Program studiów dla kierunku geofizyka, zatwierdzony uchwałą Senatu, jest opublikowany na ogólnodostępnej stronie internetowej systemu Sylabus AGH (zakładka Nauki o Ziemi i środowisku), na stronach internetowych WGGiOŚ oraz Katedry geofizyki. Na pierwszej z podanych stron zamieszczono 35 stronicowy pełny opis kierunku o programach studiów I i II stopnia, warunkach rekrutacji i studiowania, listy efektów uczenia się, opisy zasad organizacji i realizacji procesu nauczania, wspierania studentów, zaliczania poszczególnych etapów studiów, zasad dyplomowania, przyznawania kwalifikacji i tytułów zawodowych, charakterystyki systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego. W dostępnych publicznie sylabusach przedstawione są m.in. podstawowe informacje o zajęciach, nauczycielach akademickich prowadzących zajęcia, efektach uczenia się, punktach ECTS, treściach programowych, metodach kształcenia, formach i zasadach zaliczenia oraz wspierania studentów w nauczaniu, sposobach wyznaczania ocen, zalecanej literaturze, a także o publikacjach prowadzących zajęcia. Zasady rekrutacji dla kandydatów na studia I i II stopnia na oceniany kierunek są zamieszczone i aktualizowane na stronie internetowej Wydziału i AGH, gdzie zainteresowani mogą poznać klarownie przedstawione m.in. szczegółowe warunki przyjęć, harmonogram rekrutacji, ofertę edukacyjną.

Strona internetowa Wydziału zapewnia studentom łatwy dostęp do wszystkich najważniejszych informacji. Brakuje jednak zbiorczej publikacji, przeznaczonego dla nowoprzyjętych studentów, konsolidującej wszelkie niezbędne informacje. Forma dokumentu, którego język dostosowany będzie

do odbiorcy, może zapobiegać wielu negatywnym sytuacjom wynikającym przykładowo z niewiedzy studentów. Takie działanie miałoby charakter profilaktyczny. Rekomenduje się utworzenie informatora dedykowanego studentom 1. roku studiów, opublikowanie tego dokumentu na stronie internetowej Wydziału. W ten sposób zapewnione będzie bezproblemowe wdrażanie studentów pierwszego semestru studiów I stopnia w środowisko akademickie Uczelni oraz przekazywanie informacji dotyczących ich praw i obowiązków.

Korekty treści sylabusów są dokonywane przed rozpoczęciem każdego semestru. Semestralne harmonogramy zajęć są publikowane w uczelnianym systemie UniTime, do którego istnieje przekierowanie ze strony internetowej WGGiOŚ. Uczelnia od 2001 r. rozwija program AGH uczelni przyjaznej dla osób niepełnosprawnych. Pracownia tyfłoinformatyki AGH wyposażona jest profesjonalny screenreader, program powiększający ekran (może być instalowany na wszystkich stacjach roboczych w obrębie domen AGH) oraz inny sprzęt specjalistyczny, który może być wypożyczany osobom z dysfunkcją wzroku; są to: powiększalniki, dyktafony udźwiękowione, linijka brajlowska, drukarka brajlowska (Index Everest D V4) oraz wygrzewarka (Zyhem Zytex 2). Pracownia może przygotowywać materiały dydaktyczne dostępne osobom niewidzącym. Każda osoba niepełnosprawna otrzymuje wsparcie w miejscu, w którym jest to dla niej potrzebne np. na zajęciach. Wyniki osiągane przez studentów spełniają zasady poufności, a dostęp do nich studenci, po zalogowaniu się z użyciem nazwy własnej użytkownika i hasła, mają przez system obsługi studiów USOSweb (dla studentów, którzy studia podjęli w r. ak. 2019/2020 i później) lub system Wirtualna Uczelnia (dla studentów, którzy edukację rozpoczęli wcześniej). Informacje o osiągnięciach studentów związanych z wygranymi w konkursach, zdobytych wyróżnieniach i nagrodach naukowych lub sportowych są publikowane na stronie internetowej Wydziału, profilach WGGiOŚ w mediach społecznościowych oraz na stronach/profilach poszczególnych kół naukowych. Dział promocji oraz Centrum rekrutacji AGH zarządza i uaktualnia uczelnianą stronę internetową z opublikowanymi wszechstronnymi informacjami dla kandydatów na studia.

Strona internetowa Wydziału jest nadzorowana przez prodziekana ds. ogólnych i studenckich, z dużym zakresem określonych obowiązków i odpowiedzialności, oraz kierownika dziekanatu, którzy mają uprawnienia do publikowania i modyfikacji treści strony. Jest na bieżąco monitorowana w zakresie aktualności treści przez ww. osoby, pozostałych prodziekanów, pracowników dziekanatu i biura dziekana oraz członków wydziałowej rady samorządu studenckiego. Na wydziałowej stronie internetowej zamieszczane są na bieżąco modyfikowane informacje dla kandydatów, studentów i pracowników. Pełni funkcję informacyjną dla tych osób i w taki sposób są pogrupowane prezentowane na niej treści. Zawartość poszczególnych zakładki powstaje przy udziale osób, których te treści dotyczą. Ewentualne sugestie zmian/uzupełnienia treści zgłaszane są przez jej odbiorców przez internetowy formularz kontaktowy, drogą e-mailową (do kierownika dziekanatu, właściwego prodziekana) lub w bezpośrednich rozmowach z ww. osobami. Wydział monitoruje ruch na tej obecnie modernizowanej stronie, która odwiedzana jest kilkanaście razy dziennie; w okresie rekrutacji otwiera ją ponad 50 osób dziennie. Webmaster jest informowany o sugestiach związanych ze zmianami lub proponowanymi uzupełnieniami. Wydział założył profil na Facebooku, z którego pozyskuje informacje od studentów i kandydatów. Katedry geofizyki ma własną stronę internetową, którą zarządza kierownik Katedry. Publikowane są na niej profile i dane kontaktowe nauczycieli akademickich, ich strony domowe, terminy konsultacji, informacje dotyczące dydaktyki. Działające online profile społecznościowe są forum wymiany opinii, komunikowania się z interesariuszami, stanowią ważne źródło informacji wykorzystywanych do bieżącego moderowania treści stron internetowych. Centrum E-Learningu AGH (CEL) zapewnia wsparcie techniczne i dydaktyczne w zakresie realizacji zajęć przez

nauczycieli akademickich. Szczegółowe wytyczne dotyczące tych form kształcenia, m.in. informacje o dostępnych platformach oraz zasadach prowadzenia zajęć w formie zdalnej publikowane są na stronie CEL, rozsyłane w formie Newslettera do nauczycieli akademickich, którzy mogą uczestniczyć w szkoleniach i webinarach organizowanych przez CEL.

Władze Wydziału dołożyły wszelkich starań, aby przejście na kształcenie zdalne nie obniżyło poziomu jakości kształcenia. Dziekan, prodziekan odpowiedzialny za kierunek geofizyki, kierownik Katedry geofizyki mają możliwości hospitowania prowadzonych on-line zajęć. Wydziałowy samorząd studencki prowadzi własne badania ankietowe, w których studenci dokonują anonimowo ocen jakości procesu zdalnego kształcenia w odniesieniu do poszczególnych zajęć i prowadzących. Wyniki tych badań pokazały, że w opiniach studentów, kształcenie zdalne nie wpłynęło zauważalnie na skuteczność osiągania przez studentów założonych efektów uczenia się. CEL przeprowadza badania ankietowe wśród pracowników AGH korzystających z metod nauczania zdalnego i publikuje ich wyniki na stronach CEL: 92% respondentów popiera zdalną formę prowadzenia zajęć, 96% zapytanych uważa, że to dobra forma i zamierza ją kontynuować, 75% chce dalej uczyć on-line. Po zakończeniu pandemii część zajęć, szczególnie wykłady czy seminaria będzie mogły być prowadzona w formie zdalnej, pozwalającej na interakcję między studentami i nauczycielami akademickimi, a pozostałe (zajęcia laboratoryjne, warsztatowe i terenowe) wrócą do tradycyjnych form kształcenia ze względu na swoją specyfikę. Zajęcia, w przypadku których niemożliwa była realizacja w trybie zdalnym, ze względu na ryzyko nieosiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia, prowadzone były/będą w trybie stacjonarnym, z zachowaniem wymagań wynikających z obostrzeń epidemiologicznych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Ogólne oraz szczegółowe informacje o studiach na kierunku geofizyka prowadzonym na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie są łatwo dostępne publicznie w trybie asynchronicznym, za pośrednictwem kilku działających online stron internetowych, z wieloma zakładkami, AGH i WGGiOŚ. Wszystkie osoby zainteresowane, w tym z niepełnosprawnościami – o ile mają dostęp i używają powszechnie stosowanych narzędzi komunikacji społecznej – mogą pozyskać z Internetu wymagane informacje. Publiczne informacje, są aktualizowane, starannie i kompleksowo opracowane, obejmują w szczególności: warunki i harmonogram rekrutacji, program studiów, listy efektów uczenia się dla obu poziomów, opisy warunków studiowania, realizacji procesu nauczania i uczenia się oraz metod wspierania studentów (zwłaszcza w okresie pandemii), zasad weryfikacji i oceniania stopnia osiągania przez studiujących założonych efektów uczenia się w tym uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego, opis procesu dyplomowania i tytułów zawodowych absolwentów. Akademia i Wydział opracowały i wdrożyły spójny, efektywnie działający system monitorowania dostępności i jakości informacji publicznych o studiach. Zajmują się tym, we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, zespoły uczelniane i wydziałowe, określony jest zakres obowiązków i odpowiedzialności osób powołanych do okresowych przeglądów, wprowadzania nowych i uaktualniania dotychczasowych treści, zamieszczanych na stronach internetowych.

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

Merytoryczny i organizacyjny nadzór nad kierunkiem studiów geofizyka sprawuje prodziekan ds. kształcenia właściwy dla ww. kierunku oraz Rada ds. kształcenia w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku (RKDNZŚ), w której zasiadają przedstawiciele każdego kierunku studiów prowadzonego na WGGiOŚ. Kierownik Katedry geofizyki prowadzącej główny pakiet zajęć na kierunku pełni rolę wspomagającą. Nadzór administracyjny sprawowany jest przez dziekanat i biuro administracyjne Wydziału. W takiej sytuacji podział kompetencji jest jasny i czytelny.

W Wydziałowym Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK) można wyróżnić zespół decyzyjny (dziekan, prodziekani ds. kształcenia, Rada ds. kształcenia w odpowiedniej dyscyplinie) oraz grupę związaną z monitorowaniem działania systemu (prodziekan ds. kształcenia, przedstawiciel kierunku geofizyka w RKDNZŚ). Ponadto, do zadań prodziekana ds. kształcenia należy nadzór nad prowadzeniem dydaktyki oraz podejmowanie wszelkich działań zmierzających do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na kierunku. Dodatkowo, RKDNZŚ pełni funkcję organu opiniującego i doradczego w zakresie dydaktyki i jakości kształcenia na WGGiOŚ

Senat AGH określił szczegółowe wytyczne dotyczące projektowania i zatwierdzania programów studiów wyższych w uchwale nr 14/2019 z dnia 27 lutego 2019 r. Program studiów i jego zmiany uchwalane są przez Senat AGH na wniosek dziekana wydziału, który zawiera projekt programu studiów spełniający wszystkie wymogi określone w wytycznych Senatu i został pozytywnie zaopiniowany przez senacką komisję ds. kształcenia. Wniosek dotyczący zmian w programie studiów musi uwzględniać fakt, że nowy program powinien zapewniać uzyskanie wszystkich założonych efekty uczenia się, przy jednoczesnym spełnieniu wymagań Polskiej Ramy Kwalifikacji (np. w zakresie punktacji ECTS) i ograniczeń wynikających z czasu kształcenia na I i II stopniu studiów stacjonarnych.

Na Wydziale planowane jest zwiększenie udziału w ogólnej puli zajęć prowadzonych przy wykorzystaniu technik kształcenia na odległość. Zmiany te obejmą wykłady i ćwiczenia audytoryjne. Rozważane jest również wprowadzenie obowiązku odbycia przez wszystkich pracowników dydaktycznych Wydziału szkolenia certyfikującego w zakresie prowadzenia zajęć z wykorzystaniem technik e-learningowych. W efekcie udział zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz najnowszych osiągnięć dydaktycznych i nowoczesnej technologii wzrośnie pomimo faktu, że odejście od standardowego kształcenia stacjonarnego w przypadku zajęć laboratoryjnych i terenowych jest znacznie utrudnione, a w pewnych przypadkach niemożliwe.

Rekrutacja na studia w Uczelni prowadzona jest centralnie na wszystkie kierunki i stopnie przez Centrum rekrutacji AGH (CRAGH) z wykorzystaniem systemu rekrutacyjnego e-Rekrutacja. Procedura przyjęć na kierunek geofizyka jest prowadzona na podstawie Uchwały Senatu AGH nr 97/2019 z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na

pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w r. ak. 2020/2021. Kwalifikacja kandydatów odbywała się na podstawie ustalonego algorytmu punktowego. Dla każdego kandydata obliczany jest wskaźnik rekrutacji. Ustalany jest on za pomocą określonego i opublikowanego algorytmu, który uwzględnia liczby punktów uzyskanych na egzaminie maturalnym z określonych przedmiotów (I stopień studiów) albo (II stopień studiów) wyniki egzaminu wstępnego oraz średnią ocen ze studiów I stopnia. Ponadto, szczegółowe zasady rekrutacji laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich określone są w uchwale Senatu AGH nr 170/2020 z dnia 29 maja 2020 r.

Prowadzona jest systematyczna ocena programu studiów. Bieżące monitorowanie i ocena programu studiów są prowadzone przez dziekana, prodziekanów, kolegium dziekańskie, RKDNZŚ, która jest organem opiniującym i doradczym w zakresie dydaktyki i jakości kształcenia na WGGiOS.

Monitoring programów studiów obejmuje między innymi: sprawdzanie merytorycznej zgodności treści zajęć z programem studiów, weryfikację zgodności treści programu studiów z założonymi efektami uczenia się na kierunku oraz w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, nadzór nad udziałem studentów w ocenie procesu kształcenia (badania ankietowe dotyczące zajęć dydaktycznych odbywanych przez studentów), analiza zakładanych i uzyskanych efektów praktyk studenckich na danym kierunku z uwzględnieniem oceny pracodawcy, monitorowanie oczekiwań interesariuszy zewnętrznych i uwzględnianie ich sugestii dotyczących modyfikowania programu studiów i określania efektów uczenia się.

Na podstawie wyników ankietyzacji podejmowane są działania polegające na korektach programu studiów, doborze kadry prowadzącej poszczególne zajęcia. Z uwagi na procedury przetwarzania wyników badań ankietowych działania te mają charakter długofalowy. Proces ankietyzacji odbywa się, dzięki zastosowaniu technik informatycznych, również w czasie pandemii.

Niezależnie od działania systemu ankietyzacji pracowników, obsługiwanego ze szczebla centralnego, podejmowane są we współpracy z samorządem studenckim, ankietyzacje doraźne skoncentrowane na wybranych aspektach prowadzonej dydaktyki, w tym w elementach prowadzących do weryfikacji i ulepszenia planów studiów.

Prowadzona jest systematyczna ocena programu oraz wskaźników określających jakość studiów. Realizowane jest to poprzez coroczną analizę wyników ankietyzacji warunków kształcenia, przedmiotów i pracowników prowadzonej wśród studentów oraz wyników badań ankietowych losów absolwentów i opinii pracodawców zatrudniających absolwentów kierunku. Prowadzone są także hospitacje zajęć w trybie planowym (zasady przeprowadzania hospitacji określa Zarządzenie Rektora AGH Nr 3/2016 z dnia 28 stycznia 2016 r. w sprawie zasad i trybu przeprowadzania badań ankietowych oraz hospitacji) i wyrywkowe kontrole poszczególnych zajęć prowadzonych zdalnie w warunkach pandemicznych przeprowadzane przez władze dziekańskie.

Zmiany w programach studiów wprowadzane są na wniosek: władz dziekańskich (np. w celu dostosowania programów do wymagań prawnych, powstania nowej infrastruktury, nowej specjalności), nauczycieli akademickich (zgłaszanie nowych zajęć lub modułów, zmiany dotyczące sekwencji zajęć, zwiększenia godzin przeznaczonych na praktyczne formy zajęć), studentów (zgłoszenie potrzeb nabycia nowych lub rozszerzenie już uwzględnionych w programie studiów umiejętności np. zwiększenie liczby godzin na praktyczne zajęcia z programowania sterowników), czy też interesariuszy zewnętrznych (aktualnych lub potencjalnych pracodawców).

Studenci mają wpływ na proces doskonalenia i realizację programów studiów poprzez udział w ankietyzacji prowadzonej po zaliczeniu zajęć (mechanizm ten został utrzymany również w okresie pandemii), poprzez udział swoich przedstawicieli w Senacie, kolegium Wydziału i RKDNZŚ oraz

działania wydziałowego samorządu studenckiego. Kadra nauczycielska natomiast, może zgłaszać swoje uwagi dotyczące zmian w planach nauczania bezpośrednio przełożonym (kierownikom katedr lub prodziekanowi ds. kształcenia). Obecnie wszystkie zmiany w programie nauczania władze dziekańskie konsultują z samorządem studenckim.

Na proces kształcenia mają również wpływ interesariusze zewnętrzni. Są to firmy udostępniające studentom aparaturę i oprogramowanie, sponsorujące wyposażenie w wysokiej klasy sprzęt pomiarowy laboratoria specjalistyczne, których pracownicy (często kadra zarządzająca złożona z absolwentów kierunku geofizyka) prowadzą szkolenia dla studentów Wydziału. Tym samym mają bezpośredni wpływ na kształtowanie programu nauczania. Stale są utrzymywane osobiste kontakty pomiędzy władzami i pracownikami WGGiOŚ oraz przedstawicielami pracodawców.

Po istotnych modyfikacjach programów studiów, uwzględniających propozycje studentów, która miała miejsce w 2019 r., zostało wprowadzonych szereg nowych zajęć, głównie informatycznych mających na celu opanowanie przez studentów umiejętności korzystania z uniwersalnych i nowoczesnych narzędzi informatycznych. Rozbudowano nauczanie zajęć związanych z geofizyką inżynierską i środowiskową, geotechniką, m.in. pod kątem potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla budownictwa kubaturowego i liniowego, badań wspomagających oznaczanie zasięgów zanieczyszczenia gleb i wód podziemnych, stateczności osuwisk, ochrony powierzchni w rejonach górniczych i pogórniczych.

Uchwałą Nr 287/2012 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 6 września 2012 r. WGGiOŚ uzyskał wyróżniającą ocenę instytucjonalną wszystkich kierunków studiów. Wydział dba o zachowanie wysokich standardów kształcenia i ciągłe doskonalenie programów studiów. Dążąc do udoskonalenia programu studiów na kierunku geofizyka uwzględniane są liczne elementy. Przykładowo, są to: uwagi i oczekiwania pracodawców przeprowadzana jest ankietyzacja pracodawców i współpraca z firmami zewnętrznymi, wyniki śledzenia karier zawodowych absolwentów kierunku, uwagi i oceny formułowane przez gremia zewnętrzne, w tym PKA oraz KAUT. Brane są też pod uwagę istniejące wzorce międzynarodowe oraz wzorcowe efekty uczenia się dla kierunków pokrewnych, prowadzonych na innych uczelniach krajowych i zagranicznych.

O wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku wyjątkowo pozytywnie świadczy przyznanie w tym roku Certyfikatu Akredytacyjnego studiom II stopnia na kierunku geofizyka w VI edycji Ogólnopolskiego konkursu i programu akredytacji kierunków studiów Studia z przyszłością, którego organizatorami są Fundacja rozwoju edukacji i szkolnictwa wyższego oraz Agencja PRC. Certyfikat został przyznany na podstawie rekomendacji i wniosków Komisji certyfikacyjnej reprezentującej środowiska akademickie, społeczno-gospodarcze i pozarządowe. Jak napisano w tekście dyplomu certyfikacyjnego, w programie Studia z przyszłością nagradzane są kierunki studiów wyróżniające się nowoczesną koncepcją kształcenia, innowacyjnością efektów uczenia się, wysoką jakością programu studiów oraz skutecznością kształcenia dla potrzeb rynku. Studia II stopnia na ocenianym kierunku otrzymały certyfikat jakości ponieważ program i zasady kształcenia są oparte na trzech filarach: dążeniu do przekazania aktualnej, aplikacyjnej, nowoczesnej wiedzy, kreowaniu umiejętności i kompetencji społecznych poszukiwanych przez pracodawców oraz inwestowaniu w najwyższą jakość edukacji. Należy dodać, że kierunek geofizyka, studia I stopnia otrzymał analogiczny certyfikat Studia z przyszłością w III edycji Ogólnopolskiego programu akredytacji kierunków (2018 r.).

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Wyznaczony został zespół osób sprawujący nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem geofizyka prowadzonym w AGH. Kompetencje osób, będących głównie pracownikami WGGiOŚ, wchodzących w skład tego zespołu zostały określone w sposób ścisły i przejrzysty.

Zarówno AGH jak i WGGiOŚ jednoznacznie i formalnie określiły oraz stosują zasady oraz procedury projektowania, zatwierdzania i modyfikowania programu studiów na kierunku geofizyka. Władze WGGiOŚ, wraz z pracownikami, studentami oraz pracodawcami, prowadzą systematyczną ocenę programu studiów pod kątem realnych warunków osiągania przez studentów efektów uczenia się oraz spełniania oczekiwań i potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego. Prowadzone są okresowe oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych (studenci, pracownicy, członkowie RKDNZŚ, przedstawiciele władze AGH) oraz zewnętrznych (przedstawiciele firm, przyszli pracodawcy). Należy tu podkreślić dobrze rozwinięty i działający również w okresie pandemii proces ankietyzacji. Ponadto, jakość kształcenia studentów kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom, których wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu treści programów studiów i jego realizacji. Przyjęcie na studia jest prowadzone w oparciu o formalnie przyjęte i jasno sformułowane kryteria, które są dostępne dla wszystkich kandydatów

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

Brak.

Zalecenia

Brak.

4. 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 trakcie wizytacji uprzednio oceniającej jakość kształcenia w Jednostce, nie sformułowano żadnych zaleceń.

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

Brak.

