



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **geologia stosowana**

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

Data przeprowadzenia wizytacji: **20-21 listopada 2023 r.**

Warszawa, 2023

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	11
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	21
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	28
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	39
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	42
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	46
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	49
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	51

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

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

członkowie:

1. dr hab. inż. Agata Duczmal-Czernikiewicz, ekspert PKA
2. dr hab. Leszek Łęczyński, ekspert PKA
3. mgr inż. Marek Tenczyński, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Julia Bednarska-Leśniak, ekspert PKA ds. studenckich
5. mgr Agnieszka Socha-Woźniak, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku geologia stosowana prowadzonym w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2023/2024. Polska Komisja Akredytacyjna po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na ww. kierunku. Wizytacja została przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej.

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

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	geologia stosowana	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia	
Profil studiów	profil ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki o Ziemi i środowisku	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	studia pierwszego stopnia – 7 sem., 210 ECTS studia drugiego stopnia – 3 sem., 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	studia pierwszego stopnia – 120 godz./ 4 ECTS studia drugiego stopnia – brak	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	studia pierwszego stopnia – brak. studia drugiego stopnia: <i>geologia inżynierska i geotechnika; geologia naftowa i geotermia; geologia złożowa i górnicza; hydrogeologia i geologia inżynierska; kartografia geologiczna; mineralogia stosowana; Economic Geology; Earth and extraterrestrial materials</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	studia pierwszego stopnia – inżynier studia drugiego stopnia – magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	studia pierwszego stopnia – 114 studia drugiego stopnia – 77	nie dotyczy
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	Studia pierwszego stopnia – 2760 godz. Studia drugiego stopnia – 810-1080 godz. (<i>geologia inżynierska i geotechnika – 810 godz.; geologia naftowa i geotermia – 1080 godz., mineralogia stosowana – 1020 godz., hydrogeologia i geologia inżynierska – 1020 godz.</i>)	nie dotyczy

	w latach akademickich 2021-2023 i 975 godz. w roku akademickim 2023/2024; geologia złożowa i górnicza - 1020 godz.,; kartografia geologiczna – 1005 godz., Economic geology – 990 godz., Earth and extraterrestrial materials – 1005 godz.).	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	Studia pierwszego stopnia – 210 ECTS – wg Uczelni, realnie – 110 ECTS); Studia drugiego stopnia – 45-90 ECTS wg Uczelni, realnie – 45 ECTS): <i>geologia inżynierska i geotechnika</i> - 45 ECTS; <i>Geologia naftowa i geotermia</i> – 45 ECTS; <i>Geologia złożowa i górnicza</i> – 68 ECTS wg Uczelni, realnie – 45 ECTS); <i>Hydrogeologia i geologia inżynierska</i> – 45 ECTS; <i>kartografia geologiczna</i> – 90 ECTS wg Uczelni, realnie – 45 ECTS; <i>mineralogia stosowana</i> – 68 ECTS wg Uczelni, realnie – 45 ECTS; <i>Economic Geology</i> – 68 ECTS; <i>Earth and extraterrestrial materials</i> – 90 ECTS wg Uczelni, realnie – 45 ECTS).	nie dotyczy
łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	studia pierwszego stopnia – 166 ECTS studia drugiego stopnia – <i>geologia inżynierska i geotechnika</i> – 83 ECTS; <i>geologia naftowa i geotermia</i> – 63 ECTS; <i>geologia złożowa i górnicza</i> – 44 ECTS wg Uczelni, realnie 45 ECTS; <i>hydrogeologia i geologia inżynierska</i> – 68 ECTS; <i>kartografia geologiczna</i> – 39 ECTS według Uczelni, realnie 45 ECTS; <i>mineralogia stosowana</i> – 63 ECTS; <i>Economic Geology</i> – 50 ECTS; <i>Earth and extraterrestrial materials</i> – 82 ECTS.	nie dotyczy

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	pierwszy stopień – 63 ECTS drugi stopień – 76 ECTS	Nie dotyczy
--	---	-------------

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Misją Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie jest „rozwój nauki, edukacja i działalność twórcza rozwiązująca realne problemy gospodarki ... wynikające ze zmian społecznych, technologicznych i instytucjonalnych”. Misję sformułowano w Strategii Uczelni zgodnie z dewizą: *Labore creata, labori et scientiae servio* (Z pracy powstałem, pracy i nauce służę), a Uczelnia realizuje ją przez powiązanie kształcenia z badaniami naukowymi oraz innowacjami. Koncepcja kształcenia jest zgodna z misją i strategią Uczelni i zakłada kształcenie studentów na kierunkach o strategicznym i kluczowym znaczeniu dla gospodarki, z uwzględnieniem aktualnych potrzeb oraz możliwości technologicznych.

Cele kształcenia są zorientowane na uzyskanie wysokich kwalifikacji zawodowych oraz zdobycie pogłębionej wiedzy, umożliwiając zatrudnienie absolwentów w różnych gałęziach gospodarki związanych z naukami o Ziemi. Głównym celem kształcenia jest wykształcenie specjalistów inżynierów w zakresie geologii stosowanej na studiach pierwszego oraz magistrów inżynierów na studiach drugiego stopnia. Koncepcja kształcenia jest ściśle związana z dyscypliną nauki o Ziemi środowisku, do której kierunek geologia stosowana został poprawnie przyporządkowany w 100 % i obejmuje zagadnienia związane z tematyką ogólnej geologii, mineralogii, petrologii, mineralogii eksperymentalnej, geologii złożowej, hydrogeologii, geologii inżynierskiej, kartografii, tektoniki i sedymentologii. Cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinie nauki o Ziemi i Środowisku.

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku związane są z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie Nauki o Ziemi i środowisku. Główne kierunki badawcze koncentrują się wokół problematyki rozpoznania budowy geologicznej skorupy ziemskiej i w głębszych sfer Ziemi, górniczo-geologicznych warunków eksploatacji złóż i procesów hydrologicznych, kartografii geologicznej, badań geochemicznych, wykorzystania odpadów i ich utylizacji, problematyki przeróbki surowców mineralnych, wpływu zakładów górniczych na środowisko, wykorzystania zasobów energii geotermalnej i jej oceny.

Absolwenci geologii stosowanej mają wysokie kompetencje zawodowe i jako dobrze przygotowani i wysoko wykwalifikowany personel dla wielu gałęzi gospodarki, znajdują zatrudnienie w krajowych i zagranicznych firmach zajmujących się poszukiwaniem, dokumentowaniem i eksploatacją złóż kopalin, jak również w administracji państwowej i samorządowej. Absolwenci uzyskują kwalifikacje niezbędne do ubiegania się w przyszłości o uprawnienia zawodowe.

Kształcenie jest zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz zawodowego rynku pracy, co przejawia się udziałem interesariuszy zewnętrznych w projektowaniu kształcenia, np. Jeleniogórskie Zakłady Surowców Mineralnych, czy Kopalnia Wapienia Czatkowice, Als Food & Pharmaceutical Polska s. z o.o., Shell Business Service Centre Kraków, Państwowy Instytut Geologiczny – PIB oraz Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego. Koncepcja cele i efekty kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi poprzez dyskusje i spotkania, które miały realny wpływ na programy studiów.

Cele kształcenia i programy studiów opiniowane są przez przedstawicieli firm, dyskutowana jest tematyka oczekiwań tych podmiotów jako przyszłych potencjalnych pracodawców, w stosunku do absolwentów kierunku geologia stosowana. Uwagi i sugestie interesariuszy zewnętrznych są

uwzględniane przez aktualizację oferty zajęć obieralnych, a potencjalne możliwości zatrudnienia w przedsiębiorstwach poszukujących pracowników są uwzględniane w koncepcji kształcenia.

Kształcenie na kierunku geologii stosowana odbywa się w większości przez nauczanie bezpośrednie, w niewielkim stopniu wykorzystuje się nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przy zastosowaniu nowoczesnych narzędzi i technologii informatycznych i zostało ono uwzględnione w koncepcji kształcenia.

Kierunkowe efekty uczenia się obejmują szerokie spektrum zagadnień właściwych dla kierunku geologia stosowana począwszy od podstawowych obserwacji terenowych po badania analityczne o wysokiej specjalizacji, które są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku. Na studiach pierwszego stopnia sformułowano 16 efektów w zakresie wiedzy, 16 w zakresie umiejętności i 5 w zakresie kompetencji społecznych. Przykładowo, w zakresie wiedzy są to: *GES1A_W04: zna w stopniu zaawansowanym i rozumie procesy zachodzące na powierzchni i we wnętrzu Ziemi, w tym procesy minerało-i skałotwórcze, a także ma podbudowaną teoretycznie zaawansowaną wiedzę w zakresie mineralogii, geochemii i petrografii* oraz *GES1A_W11: ma zaawansowaną wiedzę w zakresie hydrogeologii i hydrologii, a także zasady projektowania prac z zakresu geologii stosowanej*. W zakresie umiejętności sformułowano efekt *GES1A_U03: potrafi opisać, zaklasyfikować i podać genezę minerałów, skał i skamieniałości, wykorzystując poznane metody badawcze, w tym metody analityczne i eksperymentalne* oraz *GES1A_U07: potrafi zaprojektować proste systemy techniczne związane z poszukiwaniami geologicznymi i działalnością górniczą*. W zakresie kompetencji społecznych sformułowano przykładowo efekt *GES1A_K03 wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy*.

Na studiach drugiego stopnia sformułowano 10 efektów w zakresie wiedzy, 12 w zakresie umiejętności i 3 w zakresie kompetencji społecznych w języku polskim i angielskim dla ścieżek realizowanych w tym języku. W zakresie wiedzy są to przykładowo: *GES2A_W05: ma pogłębioną wiedzę z zakresu nauk geologicznych, umożliwiającą dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie oraz zastosowanie w działaniach praktycznych, w tym również w zakresie metodyki badań, poszukiwań i dokumentowania złóż kopalin, oraz trendy rozwojowe w tym zakresie* oraz *GES2A_W09 : zna metody, techniki i systemy wykorzystywane w rozwiązywaniu złożonych zadań z obszaru geologii stosowanej oraz podstawowe procesy występujące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w tym obszarze*.

W zakresie umiejętności kierunkowe efekty uczenia się obejmują przykładowo *GES2A_U04: potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować rozwiązania typowych zadań z zakresu geologii stosowanej i je wykonać, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik i narzędzi informatycznych* lub *GES2A_U11: potrafi posługiwać się językiem obcym w zakresie nauk geologicznych zgodnie z wymaganiami poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego*. W zakresie kompetencji społecznych sformułowano przykładowo *GES2A_K01: jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a także uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu* oraz *GES2A_K03: jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych poprzez świadomość pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności, a także przestrzegania etyki zawodowej i jej rozwijania w zmieniającym się społeczeństwie*.

Kierunkowe efekty uczenia się na kierunku geologia stosowana są ściśle powiązane z koncepcją studiów i obejmują na studiach pierwszego stopnia m.in. metody matematyczne i statystyczne niezbędne do opisu podstawowych zjawisk fizycznych i chemicznych; wiedzę w zakresie mineralogii, geochemii i

petrografii, procesy zachodzące na powierzchni i we wnętrzu Ziemi, najnowsze trendy rozwoju branży geologicznej i przemysłu wydobywczego, skutki działalności inżynierskiej, jej wpływ na środowisko, umiejętność posługiwania się aparaturą pomiarową podczas badań terenowych i laboratoryjnych, znajomość zasad ich praktycznego wykorzystania w geologii stosowanej, typowe narzędzia i techniki informatyczne w geologii stosowanej oraz znajomość języków obcych na poziomie B2.

Na studiach drugiego stopnia efekty uczenia się obejmują charakterystykę i analizę zjawisk zachodzących na powierzchni oraz we wnętrzu Ziemi, rozwiązywanie złożonych zadań z zakresu geologii stosowanej i górnictwa przy użyciu specjalistycznych narzędzi i technik informatycznych, metody projektowania badań, obserwacji i pomiarów z zakresu geologii stosowanej wykorzystanie odpowiednich technik oraz narzędzi badawczych. zaawansowanych metod badań wykorzystywanych w geologii stosowanej i pozyskiwania informacji z różnych źródeł z zachowaniem praw autorskich, interpretację i krytyczną ocenę danych oraz formułowanie wniosków, projektowanie prac geologicznych, obserwacje i pomiary w geologii stosowanej i górnictwa, integrowania wiedzy z zakresu geologii, inżynierii środowiska i górnictwa, rozwiązania problemów, uwzględniając aspekty pozatechniczne, znajomość języka obcym w zakresie nauk geologicznych zgodnie z wymaganiami poziomu B2+ w systemie ESOKJ.

Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z efektami uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na studiach o profilu ogólnoakademickim. Przykładowo efekt GES1A_U07 jest zgodny z P6S_WG_A_Inz: Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, oraz P6S_UW_A_Inz_02: Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. Przykłady efektów kierunkowych to: GES1A_W01 – ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą podstawy analizy matematycznej, geometrii analitycznej, statystyki i probabilistyki przydatna do opisu i analizy zjawisk fizycznych występujących w środowisku i do rozwiązywania zadań z zakresu geologii stosowanej, GES1A_W12 – zna typowe narzędzia oraz techniki informatyczne wykorzystywane w geologii stosowanej. Efekty kierunkowe są powiązane z efektami określonymi dla zajęć i grup zajęć. Przykładowo na studiach I stopnia dla zajęć *geometria i grafika komputerowa* sformułowano dwa efekty uczenia się w zakresie wiedzy: ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą podstawy geometrii wykreślnej (powiązany z efektem kierunkowym GES1A_W01 – ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą podstawy analizy matematycznej, geometrii analitycznej, statystyki i probabilistyki przydatną do opisu i analizy zjawisk fizycznych występujących w środowisku i do rozwiązywania zadań z zakresu geologii stosowanej) oraz student ma podstawową wiedzę w zakresie komputerowych systemów wspomagania projektowania (powiązany z efektem kierunkowym GES1A_W12 – zna typowe narzędzia i techniki informatyczne wykorzystywane w geologii stosowanej). Podobne powiązania występują w przypadku efektów z zakresu umiejętności (np. efekt - student potrafi wykorzystać narzędzia typu CAD do konstruowania prostych obiektów i rysunków technicznych jest powiązany z efektem kierunkowym GES1A_U10 – potrafi stosować techniki i narzędzia informatyczne, w tym symulacje komputerowe, przydatne w zakresie geologii stosowanej i praktyki inżynierskiej) oraz z zakresu kompetencji społecznych (np. efekt – student posiada umiejętność współpracy i posiada zdolność do samokształcenia powiązany z efektem kierunkowym GES1A_K01 – jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a także uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu). Na studiach II stopnia i realizowanej na nich specjalności mineralogia stosowana dla zajęć z mineralogii

eksperymentalnej sformułowano przykładowo 4 efekty uczenia się w zakresie wiedzy, takie jak: posiadł zaawansowaną wiedzę na temat procesów krystalizacji i rozpuszczania minerałów oraz zna przykłady zastosowań mineralogii eksperymentalnej w naukach o Ziemi, pozostające w ścisłym powiązaniu z efektami kierunkowymi odpowiednio: GES2A_W01 - ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów nauk o Ziemi oraz chemii i fizyki niezbędna do opisu i analizy zjawisk zachodzących na powierzchni oraz we wnętrzu Ziemi i przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu geologii oraz GES2A_W04 - ma wiedzę o zasadach i metodach projektowania, badań, obserwacji i pomiarów z zakresu geologii stosowanej i górniczej z wykorzystaniem odpowiednich technik i narzędzi badawczych obserwacyjnych i pomiarowych. W zakresie umiejętności sformułowano 3 efekty uczenia się, np. student potrafi przeprowadzić systematyczne badania dla zidentyfikowania i scharakteryzowania produktów syntezy, który jest zgodny z efektem kierunkowym GES2A_U05: potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić przydatność metod, technik systemów i narzędzi służących do rozwiązywania zadań z zakresu geologii stosowanej, a także wybrać oraz zastosować właściwą metodę, technikę lub narzędzia do rozwiązania przydzielonego zadania. W zakresie umiejętności sformułowano efekt: ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera oraz wpływu prac geologicznych i geologiczno-inżynierskich na środowisko, w powiązaniu z efektem kierunkowym GES2A_K03 – jest gotów do wypełnienia zobowiązań społecznych poprzez świadomość pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności, a także przestrzegania etyki zawodowej i jej rozwijania w zmieniającym się społeczeństwie

Zdefiniowane kierunkowe i określone dla zajęć i grup zajęć efekty uczenia się, w powiązaniu z wymaganiami Polskiej Ramy Kwalifikacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, są sformułowane poprawnie, zgodne z koncepcją i celami kształcenia, są specyficzne, uwzględniają najnowsze osiągnięcia dyscypliny nauk o Ziemi i środowisku oraz są związane z zakresem prowadzonej działalności naukowej Jednostki w wymienionej dyscyplinie i umożliwiają ich osiągnięcie przez studentów pierwszego i drugiego stopnia studiów.

Poprawne zdefiniowane są efekty uczenia się z obszaru nauk humanistycznych i społecznych oraz efekty uczenia się dotyczące umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia.

Absolwenci pierwszego stopnia studiów otrzymują tytuł zawodowy inżyniera. Absolwenci studiów drugiego stopnia otrzymują tytuł magistra inżyniera. Przyjęte efekty uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku zawierają wszystkie efekty umożliwiające zdobycie kompetencji inżynierskich, które zamieszczono w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach prawnych.

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia pozostają w zgodzie z misją, strategią Uczelni i prowadzoną polityką jakości mieszczą się w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, do której kierunek został przyporządkowany, są związane z prowadzoną, w Jednostce, w ramach ww dyscypliny, działalnością naukową WGGiOŚ

zorientowaną na problematykę dotyczącą hydrogeologii, geologii inżynierskiej, mineralogii i petrologii geologii złóż, rozpoznawania, dokumentowania i udostępniania zasobów kopalin na studiach pierwszego i drugiego stopnia. W koncepcji i celach kształcenia uwzględniono potrzeby współczesnego, zawodowego rynku pracy oraz nowoczesne technologie informatyczne stosowane do nauczania zdalnego. Przyjęte kierunkowe i określone dla zajęć i grup zajęć efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, profilem ogólnoakademickim, z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz ze współczesnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku. Są zgodne z zakresem prowadzonej działalności naukowo-badawczej, oryginalne i specyficznie dostosowane do kierunku, umożliwiają stworzenie poprawnie funkcjonującego systemu weryfikowania osiągania efektów uczenia się, uwzględniają szeroki zakres kompetencji badawczych i społecznych wymaganych w działalności naukowej oraz umiejętności komunikowanie się w języku obcym na poziomie B Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego na studiach pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia, są możliwe do osiągnięcia i określone zwięźle w sposób zrozumiały. W związku z tym, że absolwent studiów pierwszego stopnia otrzymuje stopień zawodowy inżyniera, a absolwent drugiego stopnia magistra inżyniera, przyjęte efekty uczenia się obejmują pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku geologia stosowana są ściśle związane z aktualnym stanem wiedzy, i uwzględniają zagadnienia będące przedmiotem najnowszych dociekań naukowych kadry dydaktycznej AGH realizującej kształcenie. Przejawia się to w m.in. realizacji kształcenia opartego na projektach badawczych, zbieżnych z zainteresowaniami i działalnością naukowo-badawczą oraz wnioskami płynącymi z otoczenia społeczno-gospodarczego. Przykładowo treści programowe zajęć z *mineralogii kruszców*, *mineralogii zaawansowanej*, *geochemii szczegółowej*, *mineralogii pierwiastków rzadkich* na drugim stopniu studiów na ścieżce kształcenia *mineralogia stosowana* oparto na publikowanych wynikach naukowych. Zakres zainteresowań badawczych kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na *hydrogeologii i geologii inżynierskiej*, *geologii naftowej i geotermii*, *geologii złożowej i górniczej*, oraz *Economic Geology* znajduje odzwierciedlenie w realizacji wielu projektów badawczych. Treści kształcenia są zgodne z efektami uczenia się i jednocześnie zgodne z dyscypliną nauki o Ziemi i środowisku. Treści kształcenia na studiach pierwszego stopnia na kierunku geologia stosowana obejmują zajęcia z wiedzy ogólnej i szczegółowej oraz dotyczące umiejętności zawodowych z zakresu geologii ogólnej, mineralogii, petrografii, stratygrafii, kartografii geologicznej, geologii regionalnej, geologii złożowej, geologii historycznej, hydrogeologii, geologii inżynierskiej i

geofizyki. W ramach realizacji modułów obowiązkowych treści kształcenia obejmują także *modelowanie procesów geologicznych, instrumentalne metody badań geologicznych, górnictwo, wiertnictwo*, a także *wybrane zagadnienia z ekonomii i przedsiębiorczości*. Treści kształcenia obejmują zajęcia terenowe praktyczne np. z geologii ogólnej a także praktyki zawodowe, co pozwala na uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Treści kształcenia obejmują podstawową wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych: matematyki, fizyki i chemii oraz z dziedzin humanistycznych i społecznych. W programie studiów pierwszego stopnia znajdują się lektoraty z języka obcego oraz seminaRIA dyplomowe realizowane na różnych katedrach, zgodnie z wyborem studentów tematyki prac dyplomowych. W trakcie studiów drugiego stopnia student rozwija uzyskaną w trakcie studiów pierwszego stopnia wiedzę i nabywa pogłębioną wiedzę z zakresu nauk o Ziemi. Na drugim stopniu studiów studenci mają możliwość wyboru kształcenia w języku polskim lub angielskim na jednej z ośmiu oferowanych ścieżek. Na ścieżce kształcenia *geologia inżynierska i geotechnika* treści obejmują przykładowo: gruntoznawstwo, geologię inżynierską, geomechanikę, geotechnikę środowiska oraz metody geofizyczne. *Geologia złożowa i górnicza* zawiera treści z geologii złóż surowców mineralnych, geologii górniczej, geostatystyki, petrografii kruszców i górnictwa, przeróbki surowców mineralnych oraz prawa geologiczno-górniczego. Treści na ścieżce kształcenia *geologia naftowa i geotermia* obejmują przede wszystkim treści z zakresu prospekcji, metod geofizycznych, programów komputerowych np. do modelowania procesów naftowych i przestrzennych, i modeli statycznych. Kształcenie na *hydrogeologii i geologii inżynierskiej* obejmuje treści z zakresu hydrogeologii ogólnej i górniczej, wpływu działalności górniczej na środowisko wodne i gruntowe, metod oceny stanu środowiska wodnego oraz jego ochrony, znajomości programów komputerowych, np. do numerycznego modelowania przepływu wód podziemnych i migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych, interpretacji statystycznej wyników badań hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich badań laboratoryjnych i terenowych, szacowania zasobów ujęć wód podziemnych, stopnia zagrożenia wód podziemnych w warstwach wodonośnych, ustalają obszary ochronne zbiorników. *Kartografia geologiczna* obejmuje kształcenie w zakresie sporządzania i interpretacji map geologicznych, analiz struktur wgłębnych i powierzchniowych, badań osadów czwartorzędowych i znajomości metod komputerowych do prac kartograficznych. *Mineralogia stosowana* obejmuje treści z dokumentowania i wydobycia surowców i kopalin, zagadnienia dostępu niektórych pierwiastków krytycznych, recyklingu i odzysku surowców z odpadów. *Economic Geology* obejmuje treści kształcenia z zakresu poszukiwania, dokumentowania, oceny złóż kopalin, doboru metodyki badań terenowych i doboru metod laboratoryjnych w poszukiwaniach i dokumentowaniu złóż kopalin. Planowana od roku akademickiego 2023-2024 ścieżka kształcenia *Earth and extraterrestrial materials* zawiera treści związane z aspektami geologicznymi w perspektywie globalnej i planetarnej, potrzebami społeczno-gospodarczymi w zakresie geologii surowcowej i przy ograniczonym dostępie do surowców (np. pierwiastków krytycznych). W programie każdej ścieżki kształcenia znajduje się seminarium dyplomowe i praktyka dyplomowa oraz praca dyplomowa. Studia pierwszego stopnia pozwalają na nabycie wiedzy z geologii, hydrogeologii, geologii inżynierskiej, nauk ścisłych przyrodniczych (*fizyka, chemia*) oraz nauk ścisłych matematycznych, zjawisk i procesów geologicznych zachodzących w Ziemi, w tym teorii kier litosfery, procesów górotwórczych, działalności lodowców, efektów plutonizmu i wulkanizmu, sedimentologii, metamorfizmu, ruchów masowych, wietrzenia oraz geologii historycznej, regionalnej i inżynierskiej, genezy oraz cech mineralogicznych, petrograficznych i geochemicznych złóż, oceny ich znaczenia gospodarczego, technologii pozyskania bogactw mineralnych, zasad udostępnienia złóż oraz metodyki rozpoznawania i dokumentowania złóż. Studia drugiego stopnia pozwalają na nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych, przygotowują absolwenta do samodzielnego

projektowania i dokumentowania prac geologicznych, hydrogeologicznych oraz geologiczno-inżynierskich, oraz interpretowania ich wyników. Treści programowe są specyficzne dla zajęć w programie studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się.

Kierunek geologia stosowana realizowany jest stacjonarnie na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Program studiów pierwszego stopnia stosownie do wymagań PRK realizowany jest w trakcie 7 semestrów, którym przypisano 210 punktów ECTS. W trakcie studiów pierwszego stopnia student może uzyskać po 30 ECTS w każdym semestrze. Na wychowanie fizyczne w programie przeznaczono w sumie 60 godzin, na trzech semestrach i tym zajęciom nie przypisuje się punktów ECTS. Program studiów drugiego stopnia realizowany jest w trakcie 3 semestrów w ośmiu oferowanych ścieżkach kształcenia. Na tym stopniu studiów liczba punktów ECTS wynosi 90, stosownie do wymagań PRK. Wybór ścieżki kształcenia oraz zajęć fakultatywnych umożliwia indywidualizację programu studiów drugiego stopnia oraz specjalistyczne kierunkowe wykształcenie. Na ścieżkach kształcenia prowadzonych w języku polskim w I semestrze student odbywa praktyki dyplomowe, którym przypisano 2 punkty ECTS. Anglojęzyczne ścieżki kształcenia odznaczają się dodatkowo zajęciami w formie ćwiczeń terenowych; *Field Class in Economic Geology* (90 h oraz 3 ECTS) oraz *Field course* w wymiarze 60 h i 2 ECTS *na Earth and extraterrestrial materials*.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich na studiach pierwszego stopnia wynosi 2760 godzin, natomiast na studiach drugiego stopnia różni się w zależności od ścieżki kształcenia i wynosi od 810 godzin dla ścieżki *geologia inżynierska i geotechnika*, 990 godzin dla *Economic geology*, 1005 godzin dla *Earth and extraterrestrial materials*, 1080 godzin dla geologii naftowej i geotermii oraz po 1020 godzin dla *mineralogii stosowanej, hydrogeologii i geologii inżynierskiej, geologii złożowej i górniczej*. Liczba godzin zajęć tzw. kontaktowych różni się w zależności od ścieżki kształcenia, co wynika ze specyfiki tych zajęć np. stopnia ich trudności i złożoności zagadnień. Zarówno na studiach pierwszego stopnia jak i studiach drugiego stopnia liczba godzin tych zajęć zapewnia osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się. Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (110 ECTS – studia pierwszego stopnia, 45 – studia drugiego stopnia), spełnia wymagania ustawowe, przy czym Uczelnia błędnie rozumie i nieprawidłowo określa liczbę tych punktów ECTS na 210 w przypadku studiów pierwszego stopnia i nawet 90 w przypadku dwóch ścieżek kształcenia (*kartografia geologiczna, Earth and extraterrestrial materials*) na studiach drugiego stopnia. Wartości te są nieprawidłowo oszacowane, a oznaczałyby to, że w toku całych studiów nie przewidziano żadnego nakładu pracy własnej studentów, co byłoby oczywistą wadą programu studiów. Liczba tzw. godzin kontaktowych sugeruje, że błędne oszacowania dotyczą również ścieżek kształcenia *geologia złożowa i górnicza* (68 ECTS wg Uczelni, realnie – 45 ECTS), *mineralogia stosowana* (68 ECTS wg Uczelni, realnie – 45 ECTS), *Economic Geology* (68 ECTS wg Uczelni, realnie – 45 ECTS). Rekomenduje się niezwłoczne podjęcie działań naprawczych mających na celu poprawne oszacowanie liczby punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwanych w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów. Rekomenduje się poprawne oszacowanie liczby godzin i punktów ECTS dla zajęć realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów.

Sekwencja zajęć, dobór form zajęć, proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach jak również proporcje zajęć biernego uczestnictwa (wykłady) do czynnego i aktywnego uczestnictwa (ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe, ćwiczenia audytoryjne, zajęcia warsztatowe, zajęcia seminaryjne i ćwiczenia terenowe) są właściwe i zapewniają osiągnięcie przez studentów kierunkowych i określonych dla zajęć efektów uczenia się. Istotną formą zajęć są laboratoria

oraz ćwiczenia terenowe, które stanowią większość zajęć na studiach pierwszego stopnia oraz ponad 40% na wszystkich ścieżkach kształcenia prowadzonych na studiach drugiego stopnia. Na kierunku geologia stosowana efekty uczenia się są zorientowane na aspekt praktyczny, przy czym liczba zajęć odbywanych w formie ćwiczeń związanych z praktycznymi umiejętnościami stanowi znaczną część obligatoryjnych zajęć dydaktycznych na studiach pierwszego i drugiego stopnia.

Efekty uczenia się dla zajęć i treści zajęć i grup zajęć pozwalają na zdobycie niezbędnej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych potrzebnych do odniesienia sukcesu na rynku pracy. Zajęcia stacjonarne i e-learningowe prowadzone są w formie: wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych, zajęć praktycznych, zajęć warsztatowych, seminariów oraz lektoratów. Wykłady służą głównie do przekazywania wiedzy, a treści prezentowane są przeważnie w formie prezentacji multimedialnych, w połączeniu z klasycznym wykładem przy tablicy. Zasadniczym sposobem prowadzenia ćwiczeń są ćwiczenia laboratoryjne. Zgodnie ze specyfiką kierunku znacząca liczba zajęć prowadzona jest w terenie. Na studiach pierwszego stopnia kształcenie odbywa się w następujących formach: wykłady w liczbie 900 godzin, ćwiczenia audytoryjne – 195 godzin, ćwiczenia laboratoryjne – 390 godzin, ćwiczenia projektowe – 75 godzin, zajęcia praktyczne – 255 godzin, zajęcia terenowe – 240 godzin, zajęcia warsztatowe – 30 godzin, zajęcia seminaryjne – 30 godzin, zajęcia wychowania fizycznego – 60 godzin, lektoraty – 135 godzin, przy czym w karatach zajęć językowych podane są 60 godzinne zajęcia na każdym semestrze (w sumie 120 godzin dydaktycznych realizowanych w trakcie 3 semestrów), co rekomenduje się ujednolicić. Dodatkowo po VI semestrze studenci odbywają praktyki zawodowe – 120 godzin (przez 4 tygodnie). W trakcie studiów drugiego stopnia kształcenie w zależności od specjalności odbywa się w zakresie 810 do 1050 godzin dydaktycznych, w tym wykłady w liczbie od 270 do 390 godzin, ćwiczenia audytoryjne – do 60 godzin, ćwiczenia laboratoryjne – 195 do 450 godzin, ćwiczenia projektowe – do 150 godzin, zajęcia praktyczne – 255 godzin, zajęcia terenowe – 30 do 150 godzin, zajęcia warsztatowe – do 135 godzin, zajęcia seminaryjne – od 30 do 120 godzin, lektorat – 30 godzin. Zajęcia praktyczne stanowią dodatkowo praktyki dyplomowe, ujęte w programach po I semestrze studiów drugiego stopnia, bez ustalonej liczby godzin dydaktycznych (przy czym w kartach zajęć drugiego stopnia studiów wpisano 60 godzin), którym przypisano 2 ECTS, natomiast w planowanej *Earth and extraterrestrial materials* zajęciom terenowym *Field course* przypisano 60 godzin zajęć i 2 punkty ECTS. Rekomenduje się ujednolicenie zapisów w kartach zajęć zgodnie z programami studiów drugiego stopnia tak, aby liczba godzin dydaktycznych przeznaczonych na praktyki dyplomowe była jednakowa.

Zasady wyboru zajęć obieralnych określone są przez Dziekana, tym niemniej efekty ich stosowania nie zostały transparentnie uwidocznione w programie studiów, a wyliczenia liczby godzin i punktów ECTS dotyczące zajęć do wyboru obarczone są rażącymi błędami (np. Uczelnia przyporządkowuje zajęciom do wyboru na studiach pierwszego stopnia 48 punktów ECTS na 210 punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów i w żaden sposób nie precyzuje ich wykazu, co pozostaje w sprzeczności ze stanem faktycznym i oznaczałoby brak spełnienia wymogów prawnie określonych). Rekomenduje się dokonywanie procesu generowania dokumentacji programu studiów z większą dbałością o poprawność formalną. Treści kształcenia obejmują zajęcia obieralne realizowane na studiach pierwszego stopnia i pozwalają na poszerzenie wiedzy i umiejętności, rozwinięcie zainteresowań studentów oraz dokonanie wyboru ścieżki kształcenia na studiach drugiego stopnia, a zajęcia do wyboru na studiach drugiego stopnia obejmują moduły zajęć zawodowych, moduły zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych oraz moduły z języka obcego. Przykładowo w semestrze V student wybiera jedno z dwóch zajęć z przypisaną liczbą 3 punktów ECTS z dziedziny nauk humanistyczno-społecznych, jedno z przypisaną liczbą 5 punktów ECTS oraz dwa z przypisaną liczbą 3 punktów ECTS z

grupy zajęć zawodowych. W VI semestrze obieralne są jedno zajęcia za 5 ECTS z egzaminem i 2 zajęcia za 3 ECTS z oferty zajęć w języku angielskim, jedno zajęcia z listy ogłoszonej przez Dziekana z przypisaną liczbą 3 punktów ECTS; z modułów zajęć zawodowych jedno z przypisaną liczbą 5 punktów ECTS i dwa z przypisaną liczbą 3 ECTS. Ponadto obieralne są tematy projektu dyplomowego i katedry prowadzące seminarium dyplomowe - zajęciom tym przypisano 2 punkty ECTS. W VII semestrze student wybiera spośród modułów zajęć zawodowych jedno z przypisaną liczbą 5 punktów ECTS i dwa zajęcia z przypisaną liczbą 4 ECTS. Na studiach pierwszego i drugiego stopnia możliwy jest wybór zajęć z języka obcego, którym przypisano 2 ECTS, przy czym na drugim stopniu poza językiem angielskim najchętniej wybierane są język niemiecki oraz hiszpański. Przy faktycznie występującej indywidualizacji treści programowych bloku dyplomowego na studiach pierwszego i drugiego stopnia – a świadczą o tym chociażby prace dyplomowe realizowane w ramach różnych subdyscyplin geologicznych – formalnie nie uwypuklono w postaci kart zajęć, wymaganej dla zajęć obieralnych, specyfiki ścieżek kształcenia. Rekomenduje się zatem opracowanie odrębnych kart zajęć uwzględniających specyfikę treści programowych dla wymienionych wcześniej zajęć w sposób jednoznacznie wskazujący na ich zaklasyfikowanie do tzw. zajęć obieralnych. Tym samym na studiach pierwszego stopnia zapewniono zajęcia do wyboru w minimalnym możliwym wymiarze 63 punktów ECTS, co spełnia wymóg prawnie określony na minimum 30% punktów ECTS z 210 ECTS koniecznych do ukończenia studiów. Na studiach drugiego stopnia zajęcia do wyboru są realizowane w ramach obieralności ścieżki kształcenia. Wymiar punktów ECTS za zajęcia do wyboru jest zróżnicowany w zależności od ścieżki kształcenia i obejmuje minimum 76 ECTS z 90 ECTS koniecznych do ukończenia studiów, co spełnia wymagania prawnie określone.

Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na studiach pierwszego stopnia na kierunku geologia stosowana w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku na studiach pierwszego stopnia wynosi 166 ECTS przypisanych do 2010 godzin, co spełnia wymagania prawnie określone. Na studiach drugiego stopnia w zależności od ścieżki kształcenia liczba ta realnie wynosi od 45 do 83 punktów ECTS, co spełnia wymagania ustawowe. W zestawieniach przygotowanych przez Uczelnię dla dwóch ścieżek kształcenia, podano nieprawidłowo oszacowane te wartości (*geologia złożowa i górnicza* – 44 ECTS, *kartografia geologiczna* – 39 ECTS), wskazujące na nie spełniony warunek ustawowy, co z kolei nie znajduje potwierdzenia w zestawieniach zajęć realizowanych w ramach tych ścieżek kształcenia na kierunku geologia stosowana. Rekomenduje się uporządkowanie dokumentacji programu studiów i zestawień dotyczących ocenianego kierunku geologia stosowana. Do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową Jednostki, należą m.in. następujące zajęcia: *geologia ogólna, geologia inżynierska, hydrogeologia, geochemia, petrologia, wiertnictwo, geologia czwartorzędu, geologia i ekonomika złóż, hydrologia, mineralogia, tektonika i geologia strukturalna, sedimentologia, ćwiczenia terenowe* i zajęcia obieralne. Zakres tematyczny projektów badawczych realizowanych przez kadrę Jednostki, znajduje odzwierciedlenie w programach zajęć i grup zajęć na kierunku geologia stosowana i treściach efektów uczenia się. Przykładowo projekt badawczy „Światowej klasy mineralizacja skandem w pegmatycie granitowym Dolnego Śląska i jej geneza”, znajduje odzwierciedlenie w treściach dydaktycznych zajęć na zajęciach z *metod badań minerałów i skał* (studia pierwszego stopnia). Na studiach drugiego stopnia ścieżka kształcenia *mineralogia stosowana* obejmuje moduły ściśle związane z badaniami naukowymi, np. *mineralogia kruszców, mineralogia zaawansowana, geochemia szczegółowa, mineralogia pierwiastków rzadkich*.

Studenci pierwszego stopnia na kierunku geologia stosowana mają możliwość wyboru nauki języka obcego i uczęszczają na lektoraty w łącznym wymiarze 135 godzin. Zajęcia trwają 3 semestry w

wymiarze 30 godzin w I semestrze, 45 godzin w 2. oraz 60 godzin w III semestrze. Lektoraty odbywają się generalnie w języku angielskim, jednak student ma możliwość wyboru języka innego niż angielski, jeżeli złożył już egzamin z języka angielskiego na poziomie B2 w AGH lub posiada równoważny (według kryteriów Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) certyfikat znajomości języka. Wśród innych niż angielski języków obcych znajdują się: język rosyjski, niemiecki, hiszpański i francuski. Kształcenie językowe na II semestrze drugiego stopnia studiów obejmuje obowiązkowe kursy w formie lektoratów specjalistycznego dla dyscypliny nauk o Ziemi języka obcego na poziomie B2+, oferowane jako moduł obieralny, w którym wybierany jest jeden spośród pięciu języków: rosyjskiego, niemieckiego, hiszpańskiego francuskiego, i angielskiego, przy czym najchętniej wybierane są język niemiecki oraz hiszpański. Ponadto na każdym poziomie studiów obowiązkowy jest jeden obieralny moduł wykładany przez dydaktyków AGH lub profesorów z zagranicy w języku angielskim, co umożliwia wzrost kompetencji językowych studentów. Przykładowo w VI semestrze studiów pierwszego stopnia umiejętność posługiwania się językiem angielskim w stopniu komunikatywnym jest realizowana podczas fakultatywnych zajęć *Plate tectonics* (przy udziale 16 studentów) oraz na zajęciach *Sequence stratigraphy (geologia naftowa i geotermia* II semestr studiów drugiego stopnia) oraz *Advanced petrology (mineralogia stosowana dla 8 studentów studiów drugiego stopnia, II semestr)*. W języku angielskim odbywają się ponadto wszystkie zajęcia dydaktyczne na *Economic geology* oraz planowanej od semestru letniego 2024 roku *Earth and extraterrestrial materials*.

Na obu stopniach studiów studenci mają możliwość wyboru zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych, którym przypisano 8 punktów na pierwszym stopniu studiów i 5 punktów ECTS na drugim stopniu, co spełnia wymagania Ustawy. Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zgodnie z wymaganiami w tym zakresie ujęto w programach na pierwszym stopniu studiów: w wymiarze 203 godzin zajęć, co stanowi 7,35% wszystkich zajęć oraz na drugim stopniu studiów w wymiarze 60 do 105 godzin. Prowadzenie zajęć online przez kadrę dydaktyczną wymaga ukończenia kursu i uzyskania odpowiedniego certyfikatu wydawanego przez Centrum e-Learningu AGH.

Na kierunku geologia stosowana powszechnie wykorzystywane są metody i techniki kształcenia na odległość, takie jak: prowadzenie zajęć z użyciem platform e-learningowych w postaci wideokonferencji lub przy użyciu logowania; prowadzenie konsultacji na platformach e-learningowych lub drogą e-mailową; udostępnianie treści na zajęcia na stronach internetowych pracowników na platformach e-learningowych lub przekazywanie drogą elektroniczną materiałów dotyczących wykładów i ćwiczeń; udostępnianie licencjonowanych wersji oprogramowania; archiwizowanie raportów, sprawozdań, projektów oraz plików z rozwiązaniami zadań przez studentów; prowadzenie zaliczeń i egzaminów; udostępnianie studentom kont do serwerów AGH do pracy zdalnej przy użyciu oprogramowania lub pracę zdalną bezpośrednio w wirtualnym środowisku; pracę z wykorzystaniem technik chmurowych, np. fakultatywnych zajęciach laboratoryjnych z *teledetekcji w geologii* na pierwszym stopniu studiów oraz zajęciach warsztatowych z *geochronologii i geologii izotopów* na drugim stopniu studiów. Wymiar zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest zgodny z wymaganiami w tym zakresie.

Na studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku geologia stosowana zajęcia są realizowane przy wykorzystaniu różnorodnych form kształcenia, takich jak: wykłady, ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne, zajęcia warsztatowe, konwersatoria i seminaria przedmiotowe, seminaria dyplomowe, lektoraty oraz zajęcia terenowe i praktyki zawodowe, poprzez które nabywane są umiejętności praktyczne, kompetencje inżynierskie oraz kompetencje społeczne. W trakcie przygotowania prac dyplomowych studenci nabywają zawodowych umiejętności praktycznych prowadząc własne badania w

laboratoriach, także akredytowanych oraz zajęcia projektowe przy użyciu dedykowanego sprzętu. Metody te wspomagane są przez specjalistyczne oprogramowanie stosowane do zadań obliczeniowych, analitycznych i projektowych, dostępnych w pracowniach komputerowych i w chmurze AGH. W trakcie wykładów stosuje się techniki multimedialne.

Studenci kierunku geologia stosowana mogą korzystać z edukacyjnych licencji oprogramowania, m.in. z geologii naftowej, co przyczynia się do wzrostu inżynierskich kompetencji zawodowych. W doborze metod dydaktycznych uwzględnione są najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, środki i narzędzia dydaktyczne. Wśród innowacyjnych metod stosowanych do osiągania efektów uczenia się na geologii stosowanej znalazły się metody wykorzystywanych na zajęciach praktycznych takie jak: bezzałogowy statek powietrzny z systemem pozycjonowania, za pomocą którego studenci mogą pozyskiwać informacje o badanym terenie i zjawiskach powierzchniowych tj. osuwiskach, stratygrafii i struktur tektonicznych w niedostępnych ścianach kamieniołomów; metody mikroskopowe wyposażone w kamery, który pozwala na wykonywanie obserwacji i fotografii składników mineralnych i petrograficznych minerałów i maceratów w pracach projektowych i dyplomowych, metody spektrometrii monokryształów, np. do identyfikacji chromoforów w minerałach lub określenia genezy kamieni szlachetnych, nowoczesne urządzenia do badań geotechnicznych wyposażone w elektroniczne czujniki pomiarowe, przenośny analizator biogazu w terenowym laboratorium geochemii powierzchniowej w zakresie oceny zanieczyszczeń środowiska wodno-gruntowego używany w trakcie zajęć ćwiczeniowych i laboratoryjnych np. w ośrodku terenowym w Miękinii.

Ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne i warsztatowe pozwalają na poznanie metod i technik stosowanych w badaniach w ramach specjalizacji, są podstawą do prowadzenia samodzielnej działalności badawczej i naukowej. Wykorzystanie technik informacyjno-komunikacyjnych stanowi podstawę nauczania na licznych ćwiczeniach z zastosowania narzędzi geoinformatycznych do analizy przestrzennej, do wizualizacji danych przestrzennych, do wizualizacji rozmieszczenia złóż i mineralizacji kruszczowej, i w geologii inżynierskiej. Ćwiczenia terenowe i praktyki zawodowe pozwalają na podejmowanie samodzielnych analiz, rozwiązywanie problemów i zadań projektowych z geologii ekonomicznej, złożowej, mineralogii stosowanej, geologii ogólnej, hydrogeologii i geologii inżynierskiej. Dostępność nowoczesnej aparatury badawczej stosowanej w ramach prac studenckich projektowanych w terenie i w pracowniach laboratoryjnych pozwala na osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz stymuluje do samodzielnego prowadzenia badań naukowych w ramach grantów i wspólnych z pracownikami projektów badawczych.

Seminaria dyplomowe prowadzone dla studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz każdej ścieżki kształcenia osobno pozwalają zaplanować samodzielną pracę naukową, podejmują zagadnienia związane z problematyką prac inżynierskich i magisterskich, realizacją pracy dyplomowej, merytorycznymi i formalnymi wymogami stawianymi pracom naukowym, formułować problem badawczy (stawianie hipotez, pytań), posługiwać się poprawną terminologią, korzystać ze źródeł, omówić dobór metod badań, przedyskutować wyniki oraz wnioski. Badania w ramach prac dyplomowych umożliwiają w wielu przypadkach publikację wyników w renomowanych czasopismach naukowych.

Metody nauczania języków obcych obejmujące poznawanie słownictwa, właściwe stosowanie reguł gramatycznych, słuchanie i dyskusje, a także możliwość uczestnictwa w zajęciach prowadzonych w języku angielskim oraz wyboru na drugim stopniu u studiów ścieżek kształcenia prowadzonych wyłącznie w języku angielskim, umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia.

Metody kształcenia są dostosowane do potrzeb indywidualnych i grupowych studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością, poprzez wykonywanie zadań projektowych w grupie, bądź poprzez pracę samodzielną, umożliwiając dostosowanie do szczególnych ułatwień związanych z indywidualnym trybem studiów w uzasadnionych przypadkach. Indywidualne podejście do studentów realizowane przez tutorów umożliwia rozwój zainteresowań badawczych studentów w zakresie najnowszej wiedzy i aktualnych trendów w nauce oraz zapewnia realizację efektów kształcenia dla kierunku geologia stosowana w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Dostosowanie procesu uczenia do indywidualnych potrzeb studentów zapewniona jest przez możliwość wyboru zajęć kierunkowych, wyboru tematu pracy dyplomowej i katedry, w której realizowana jest praca oraz wybór ścieżki kształcenia na drugim stopniu studiów.

Na studiach pierwszego i drugiego stopnia metody i techniki kształcenia na odległość używane są pomocniczo i nie przekraczają 10% zajęć (odpowiednio 203 godziny dla studiów pierwszego stopnia oraz od 60 do 105 godzin dydaktycznych dla studiów drugiego stopnia), przy zachowaniu bezpieczeństwa informatycznego.

Praktyki zawodowe na AGH i na kierunku geologia stosowana są realizowane na studiach pierwszego stopnia w wymiarze 120 godzin i zaliczone są przed końcem VI semestru studiów. Na drugim stopniu studiów realizowane są jedynie praktyki dyplomowe. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia przypisanymi do pozostałych zajęć prowadzonych na kierunku geologia stosowana. Treści programowe określone dla praktyk, wymiar praktyk w ilości 120 godzin i przyporządkowana im liczba punktów ECTS, umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak i również dobór miejsc ich odbywania zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Praktyki zawodowe zrealizowane i zaliczone przed końcem VI semestru na studiach pierwszego stopnia mogą być realizowane w następujących formach: pracy w krajowych i zagranicznych zakładach przemysłowych, instytucjach publicznych i niepublicznych, oraz na zajęciach w laboratoriach, w terenie, wyjazdów dydaktycznych, obozów naukowych lub naukowo-technicznych, a także ich realizacja w czasie zajęć w laboratoriach, w terenie, wyjazdów dydaktycznych, obozów naukowych lub naukowo-technicznych oraz zajęć w jednostkach organizacyjnych AGH, których charakter działań związany jest z kierunkiem lub specjalnością odbywanych studiów w jednostkach organizacyjnych AGH, których charakter działań związany jest z kierunkiem lub specjalnością odbywanych studiów. Metody weryfikacji i oceny osiągania przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk w tym metody weryfikacji i oceny z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są właściwie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzanie i ocenę stopnia osiąganych efektów uczenia się przez studentów. Ocena osiągania efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów. Opiekunowie poszczególnych studentów odbywających praktyki w zakładach/podmiotach zewnętrznych są delegowani przez kierownictwo tych zakładów. Opiekunowie ze strony otoczenia społeczno-gospodarczego są zweryfikowani pod względem posiadania przez nich odpowiednich kompetencji zawodowych, wiedzy i doświadczenia. Przy kwalifikacji studentów na praktyki uwzględniana jest historia współpracy z poszczególnymi podmiotami oraz opinie studentów, którzy już praktyki w konkretnym zakładzie odbyli. Zasady organizacji i przebiegu praktyki zawodowej określa, corocznie aktualizowany, dokument pn „Zasady organizacji praktyk zawodowych i dyplomowych realizowanych przez Studentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH”. Dziekan wyznacza Pełnomocnika ds. praktyk, który w jego imieniu nadzoruje prawidłowość organizacji, nadzoru i realizacji praktyk i na wniosek Pełnomocnika ds. praktyk, wybranego spośród nauczycieli akademickich — opiekunów praktyk zawodowych. Na termin realizacji praktyk wybierane są przez studentów zazwyczaj miesiące letnie. Pomiędzy Uczelnią reprezentowaną przez Dziekana WGGiOŚ, a zakładem pracy reprezentowanym przez właściciela lub dyrektora, zostaje podpisane

Porozumienie o prowadzenie niepłatnej praktyki zawodowej dla studentów AGH, na mocy którego student uzyskuje możliwość odbywania praktyki zawodowej. Zakład pracy zobowiązuje się do zorganizowania i przeprowadzenia praktyki zgodnie z załączonym programem praktyk i obowiązującymi przepisami. Program stanowi integralną część porozumienia i może być korygowany przez zakładowego opiekuna praktyk. Studenci zobowiązani są do odbycia praktyki zgodnie z programem praktyk i zgodnie z zasadami obowiązującymi w zakładzie pracy — dotyczy to w szczególności zasad BHP i ppoż., czasu pracy, porządku i dyscypliny oraz dochowania tajemnicy służbowej i ochrony danych osobowych. Student ma obowiązek zrealizować praktykę zawodową we wskazanym mu miejscu i terminie, a w razie niedopełnienia podjętego zobowiązania, musi liczyć się z konsekwencjami w postaci braku uzyskania zaliczenia semestru. Po zakończeniu praktyki przez studenta, Zakład pracy potwierdza ten fakt poprzez wydanie stosownego zaświadczenia, a student obowiązany jest przedstawić Organizatorowi praktyki dokumenty wskazane w Zasadach organizacji praktyk zawodowych które potwierdzają realizację praktyki zgodnie z warunkami podpisanego porozumienia i programu praktyki. Na tej podstawie organizator praktyk wpisuje zaliczenie praktyki do elektronicznego systemu. Praktyki realizowane są w firmach z branży geologicznej i przemysłu wydobywczego, kopalniach, laboratoriach badawczych, terenowych oddziałach PGNiG i u innych pracodawców współpracujących z AGH. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia uczelni oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągnięte na praktykach, podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów, której wyniki wykorzystuje się w ustawicznych doskonaleniu praktyk i ich realizacji.

Zajęcia na studiach pierwszego stopnia rozplanowano na 7 semestrów, a na studiach drugiego stopnia na 3 semestry, co przekłada się na obciążenie pracą studentów wyrażone łączną liczbą punktów ECTS wynoszącą 30 na każdy semestr. Kształcenie odbywa się w ciągu całego tygodnia roboczego tj. od poniedziałku do piątku. Rozplanowanie zajęć można uznać za zgodne z zasadami higieny pracy i umożliwiające studentom systematyczne uczenie się oraz efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Zgodnie z Regulaminem studiów ustalony harmonogram zajęć zatwierdzany jest przez Dziekana i ogłaszany na co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem semestru. Zajęcia odbywają się w większości stacjonarnie od poniedziałku do piątku, w stałych porach, w pomieszczeniach Uczelni i przypisane są do sal dydaktycznych wyposażonych w sprzęt i aparaturę oraz kolekcje dydaktyczne i pomoce naukowe używane stosownie do zapotrzebowania. Liczebność grup studenckich w poszczególnych formach zajęć jest zależna od ich form prowadzenia. Dla zajęć odbywających się w formie stacjonarnej oraz zajęć ćwiczeniowych z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość uregulowana jest Zarządzeniem Rektora AGH. Przykładowo dla studiów pierwszego stopnia na ćwiczeniach laboratoryjnych i lektoratach maksymalna liczba studentów może wynosić 12 osób, na zajęciach projektowych, seminaryjnych i praktycznych – 24 osoby, natomiast na studiach drugiego stopnia dla ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych maksymalną liczbę studentów ustalono na 10 osób oraz na zajęciach projektowych i praktycznych – na 20 osób. Właściwe rozplanowanie zajęć oraz ograniczenie liczebności grup umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się – w tym w szczególności w sesji egzaminacyjnej – umożliwia weryfikację efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe pierwszego i drugiego stopnia studiów na kierunku geologia stosowana są specyficzne, zgodne z przyjętymi efektami uczenia się oraz ze współczesnym stanem wiedzy, metodologii badań w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, do której kierunek jest przyporządkowany oraz zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. Zapewniają uzyskanie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Zajęcia prowadzone w językach obcych na pierwszym i drugim stopniu studiów umożliwiają realizację założonego efektu uczenia się dotyczącego nabywania kompetencji językowych na poziomie B2+. Czas trwania studiów, liczby godzin i punktów ECTS wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć lub grup konieczne do ukończenia studiów pierwszego lub drugiego stopnia są zgodne z wymaganiami. Nakłady pracy studentów koniecznych do osiągnięcia przyjętych efektów uczenia się i określonych dla zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Plan studiów: zapewnia elastyczne konstruowanie ścieżek kształcenia (m.in. odpowiadających wnioskowi płynącemu z otoczenia społeczno-gospodarczego), zajęciom do wyboru na obu stopniach studiów przypisano punkty ECTS zgodnie z wymaganiami, większość zajęć jest ściśle związanych tematycznie z prowadzoną w Jednostce działalnością naukową w dyscyplinie, do której kierunek został przyporządkowany, w wymaganym wymiarze punktów ECTS, obejmuje zajęcia związane z kształceniem w zakresie znajomości co najmniej jednego języka obcego, zawiera zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, których wymiar spełnia wymagania. Metody kształcenia są zróżnicowane, odpowiadają specyfice studiów, zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się, ich dobór jest związany z nowoczesnymi zasadami dydaktyki akademickiej, opartej o stosowanie środków i narzędzi, także metod i technik kształcenia na odległość oraz dostępnego sprzętu i technologii informatycznych, poprawnie wybranych do charakteru poszczególnych zajęć, co wspomaga osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Stosowane metody nauczania rozwijają aktywność studentów w zakresie samodzielnego studiowania, planowania i realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia, używania efektywnych metod, narzędzi oraz zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, na pierwszym stopniu studiów przygotowują studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której należy kierunek i zapewniają udział w tej działalności studentom drugiego stopnia studiów, umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia, pozwalają dostosowywać proces uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość do potrzeb indywidualnych studentów oraz studentów z niepełnosprawnością. Metody i techniki kształcenia na odległość, w przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, są stosowane pomocniczo. Zapewniona jest prawidłowa realizacja praktyk oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności tych, które są związane z nabywaniem kompetencji badawczych. Organizacja procesu nauczania i uczenia się na prowadzonych studiach stacjonarnych zapewnia uczestnictwo studentów w zajęciach oraz samodzielne studiowanie, czas dotyczący weryfikacji oraz oceny efektów uczenia się pozwalają na właściwe, rzetelne sprawdzenie wszystkich efektów uczenia się oraz terminowe przekazanie studentom informacji zwrotnej o ocenach.

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

Zalecenia

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

Postępowanie kwalifikacyjne na studia pierwszego stopnia oparte jest o wyniki z egzaminu maturalnego. Dla studiów pierwszego stopnia na kierunku geologia stosowana jest to wskaźnik rekrutacji W , ustalany według wzoru: $W = M + 3 \cdot G1 + G2$; gdzie: $G1$ oznacza liczbę punktów uzyskanych z przedmiotu głównego, tj. matematyka lub fizyka lub chemia lub informatyka lub biologia lub geografia, przy czym dla matematyki uwzględniany jest tylko wynik egzaminu na poziomie rozszerzonym, $G2$ – liczby punktów uzyskanych z przedmiotu: matematyka lub fizyka lub chemia lub informatyka lub biologia lub geografia lub język obcy, w kolumnie $G2$ (np. uzyskany tytuł zawodowy technik wiertnik, zgodnie z Uchwałą Senatu). M – podwojona liczba punktów uzyskanych z matematyki na poziomie podstawowym. Jeżeli na świadectwie dojrzałości kandydat ma wyniki z egzaminu maturalnego z więcej niż jednego przedmiotu głównego $G1$ i $G2$, to do wskaźnika rekrutacyjnego jest wybierany wynik najlepszy dla elementów $G1$ i $G2$ wskaźnika rekrutacji. Maksymalna wartość wskaźnika rekrutacji W wynosi 1000 pkt. Limit punktów, który umożliwia przyjęcie na studia pierwszego stopnia (6. poziom kształcenia PRK) określa wartość wskaźnika rekrutacji, którego wymagana wartość powinna być równa lub większa niż 300 punktów. Laureaci i finaliści olimpiad oraz laureaci konkursów ogólnopolskich zgodnie z Uchwałą Senatu AGH (z dnia 31 maja 2023 r.) są zwolnieni z postępowania kwalifikacyjnego na podstawie wyników egzaminu maturalnego. Na studia drugiego stopnia (7. poziom kształcenia PRK) może zostać przyjęty kandydat, który ukończył studia pierwszego stopnia lub jednolite studia magisterskie (w postępowaniu kwalifikacyjnym na studia drugiego stopnia uwzględnia się tytuł zawodowy kandydatów tj. inżyniera lub licencjata). Podstawą kwalifikacji na studia drugiego stopnia jest wskaźnik rekrutacji W obliczony według wzoru: $W = wE \cdot E + wS \cdot S$, w którym E oznacza liczbę punktów uzyskanych z przeprowadzonego w AGH egzaminu wstępnego potwierdzającego osiągnięcie wybranych kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiąganych na pierwszym stopniu studiów kierunku geologia stosowana. Egzamin wstępny oceniany jest w skali 0 - 100 punktów, przy czym do dalszego postępowania rekrutacyjnego niezbędne jest uzyskanie powyżej 50 punktów. Symbol S oznacza średnią ocen ze studiów pierwszego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich, która jest pomnożona przez 20 (gdy w uczelni wydającej dyplom obowiązuje skala ocen niedostateczny – bardzo dobry) lub 16,67 (gdy w uczelni wydającej dyplom obowiązuje skala ocen niedostateczny – celujący); w przypadku innej skali ocen średnia ocen ze studiów jest przeliczana indywidualnie; wE oznacza wagę punktów uzyskanych z egzaminu wstępnego; wS – wagę średniej ocen ze studiów pierwszego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich; przy czym wagi wE i wS przyjmują wartości całkowite z zakresu od 1 do 9 oraz: $wE + wS = 10$. Wagi składników wskaźnika rekrutacji W dla studiów drugiego stopnia określone są w Uchwale Senatu AGH z dnia 25 maja 2022 roku. Obliczone wskaźniki W umożliwiają sporządzenie listy rankingowej kandydatów na studia pierwszego stopnia oraz drugiego stopnia. Postępowanie rekrutacyjne na pierwszy rok studiów prowadzi Rektor AGH. Za rekrutację na studia odpowiedzialni są pełnomocnicy rektora, przy czym nabór prowadzi Centrum Rekrutacji, przy użyciu elektronicznego systemu rejestracji kandydatów: e-Rekrutacja, co zapewnia kandydatom bezstronność i równe szanse w podjęciu studiów. Komunikacja z kandydatami i udzielanie informacji o

poszczególnych etapach procesu rekrutacyjnego jest w gestii Centrum Rekrutacji AGH. Kryteria przyjęcia na studia pierwszego i drugiego stopnia są przejrzyste, bezstronne i umożliwiają dobór kandydatów o odpowiednich umiejętnościach i odpowiedniej wiedzy na poziomie pozwalającym osiągnięcie efektów uczenia się.

Informacja o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz możliwości wsparcia uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu są dostępne na stronie internetowej AGH. Za rekrutację kandydatów zagranicznych także odpowiada Centrum Rekrutacji AGH. Warunki rekrutacji zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku geologia stosowana i uwzględniają informację o oczekiwaniach cyfrowych i kompetencjach sprzętowych. Warunki rekrutacji umożliwiają uznanie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, w wyniku ukończenia szkolenia lub kursu w macierzystej uczelni lub innej jednostce uniwersyteckiej, które poświadczone jest odpowiednim certyfikatem. Student wskazuje moduły, które mogą zostać uznane za równoważne pod względem efektów uczenia się i na tej podstawie prodziekan ds. kształcenia podejmuje decyzję o zaliczeniu zajęć i przyznaniu odpowiadających im punktów ECTS. Potwierdzenie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zatwierdza prodziekan ds. kształcenia. Przykładowo podstawą do wystąpienia o uznanie efektów uczenia się może być praca w projekcie naukowym realizowanym w kole naukowym lub uczestnictwo w badaniach naukowych, prowadzonych przez Wydział, jeżeli aktywność studenta potwierdzona jest przez opiekuna koła naukowego lub kierownika badań.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej są dla studentów kierunku geologia stosowana określone przez Regulamin Studiów AGH i Uchwałę Senatu AGH z dnia 25 września 2019 r. Są one zgodne z przepisami obowiązującymi w Polsce w zakresie uznawalności wykształcenia dla celów akademickich i są stosowane dla osób przeniesionych z innej uczelni, studentów z programów Erasmus+ lub innych programów mobilności. Na podstawie podania o przepisanie ocen wraz z wykazem zajęć i kartą przebiegu dotychczasowych studiów prodziekan kierunku geologia stosowana może uznać efekty uczenia się z innej uczelni, przy uwzględnieniu opinii osoby odpowiedzialnej za dany moduł. Dla uczelni zagranicznych koordynator umowy międzynarodowej dokonuje weryfikacji i zgodności efektów uczenia się na podstawie potwierdzonych w innej uczelni zajęć i zgodnie z porozumieniem o programie (tzw. *Learning Agreement*). Ocenę uzyskaną z zaliczeń poszczególnych form zajęć i egzaminów w uczelni zagranicznej są przeliczane na skalę ocen obowiązującą w AGH lub są przepisywane bezpośrednio, jeżeli skala ocen na obu uczelniach jest jednakowa. W przypadku kandydata legitymującego się dokumentem uzyskanym poza granicami Polski, równoważnym dyplomowi ukończenia studiów wyższych w Polsce przeliczenia średniej ocen dokonuje Centrum Rekrutacji AGH. Procedury potwierdzenia efektów uczenia się w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej są jasno określone i zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz ocenę ich adekwatności w stosunku do programu studiów na kierunku geologia stosowana.

Uzyskanie dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia kierunku geologia stosowana obejmuje: przygotowanie projektu dyplomowego, zdanie egzaminu kierunkowego oraz prezentację i dyskusję nad projektem, natomiast ocena końcowa na dyplomie stanowi średnią arytmetyczną wyliczoną na ich podstawie. Egzamin kierunkowy jest ustalany po zaliczeniu wszystkich przewidzianych programem studiów zajęć. Standardowo studentom przysługuje termin podstawowy oraz termin poprawkowy. Zagadnienia i przykładowe pytania zawierające treści realizowane na studiach pierwszego stopnia są podawane do wiadomości studentów nie później niż na 1 miesiąc przed planowaną datą pierwszego terminu egzaminu. Prowadzony w formie pisemnej egzamin wymaga odpowiedzi na 50 pytań

testowych jednokrotnego wyboru obejmujących 5 grup zagadnień z zakresu treści specyficznych dla kierunku geologia stosowana. Zgodnie z Regulaminem Studiów AGH na egzaminie dyplomowym stosuje się następującą skalę ocen: niedostateczny, dostateczny, plus dostateczny, dobry, plus dobry, bardzo dobry. Ocenę końcową stanowi średnia arytmetyczna z wszystkich ocen uzyskanych na studiach pierwszego stopnia, egzaminu kierunkowego oraz projektu dyplomowego. Zagadnienia i pytania egzaminacyjne opracowuje komisja wydziałowa pod kierunkiem prodziekana ds. Kształcenia. Warunki uzyskania dyplomu ukończenia studiów drugiego stopnia na kierunku geologia stosowana obejmują 1. zaliczenie wszystkich modułów zajęć przewidzianych w programie studiów, 2. przygotowanie pracy dyplomowej oraz 3. zdanie egzaminu magisterskiego, w którego skład wchodzi: ogólny egzamin kierunkowy, prezentacja pracy dyplomowej i dyskusja nad nią (obrona pracy). Temat pracy dyplomowej jest wybierany przed zakończeniem I semestru. Pracę dyplomową ocenia promotor projektu i recenzent, z których co najmniej jeden posiada stopień doktora habilitowanego lub tytuł profesora. Do egzaminu kierunkowego dopuszczony jest student, który zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów moduły zajęć. Egzamin kierunkowy drugiego stopnia odbywa się w formie pisemnej, a pytania są losowane ze zbioru 60 pytań podzielonych na grupy tematyczne. Spośród wylosowanych 4 pytań student wybiera 3, odpowiedzi na te pytania podlegają ocenie zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie Studiów. Egzamin ogólny odbywa się nie później niż na 30 dni przed planowanym terminem egzaminu dyplomowego, w terminie pierwszym lub poprawkowym. Obrony prac dyplomowych prowadzone są według ogólnie przyjętych zasad uniwersyteckich przed komisjami powołanymi przez Dziekana Wydziału. W części jawnej następuje prezentacja pracy przez autora i dyskusja, następnie bez udziału studenta komisja dokonuje oceny prezentacji pracy i dyskusji, oblicza ocenę końcową egzaminu dyplomowego drugiego stopnia, która zapisana jest w protokołach egzaminu dyplomowego. Podsumowanie efektów uczenia się w formie parametrycznej zebrane jest w protokole egzaminu dyplomowego, który stwierdza nadanie tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera. Wyniki egzaminów kierunkowych, cyfrowe wersje projektów lub prac dyplomowych oraz protokoły są archiwizowane przez systemy centralne (USOS, wcześniej system Wirtualna Uczelnia), prace dyplomowe archiwizowane są w repozytorium prac. Cyfrowe kopie prac dyplomowych są gromadzone w Bibliotece WGGiOŚ i udostępniane studentom poszukującym określonych informacji za zgodą promotora projektu lub pracy dyplomowej. Proces dyplomowania jako podsumowanie stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych pozwala stwierdzić bardzo rzetelne kompetencje nabywane w trakcie studiów. Tym samym, zasady dyplomowania są trafne, specyficzne dla kierunku geologia stosowana i zapewniają osiągnięcie efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się prowadzona jest po każdym semestrze i polega na przeglądzie liczby dokonanych terminowo wpisów na kolejny semestr. Analiza procentowego udziału pozytywnych i terminowych zaliczeń umożliwia ocenę systemu kształcenia. W trakcie przebiegu studiów znacznie zmniejsza się liczebność studentów na poszczególnych semestrach studiów. Największy spadek liczby studentów następuje po 1. roku studiów pierwszego stopnia. Szczegółowe zasady oceniania i sprawdzania stopnia uzyskania efektów uczenia się są ustalane dla każdego typu zajęć osobno, są przedstawione w kartach zajęć i grup zajęć oraz omawiane w trakcie pierwszych zajęć. Zapewniają one bezstronność, są przejrzyste i wiarygodne, a oceny porównywalne przez stosowanie systemu punktacji w weryfikacji prac etapowych, takich jak zaliczenia i egzaminy.

Zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się wyrażone przez oceny z zaliczeń oraz egzaminów określa Regulamin Studiów: "Wyniki zaliczenia oraz egzaminu, ogłaszane są nie później, niż w ciągu 5 dni od dnia przeprowadzenia zaliczenia lub

egzaminu i nie później niż 48 godzin przed rozpoczęciem kolejnego terminu zaliczenia. Termin ogłoszenia wyników danego zaliczenia podaje się do wiadomości studentów podczas tego zaliczenia.” Zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem są ujęte w Regulaminie Studiów. Informację zwrotną o uzyskanych efektach uczenia się udostępnia się studentom za pomocą platform internetowych AGH oraz przez pocztę mailową.

Do nauczania zdalnego wykorzystuje się Uczelnianą Platformę e-Learningową (UPeL) i platformę MS Teams. Dostęp do platformy jest możliwy po zalogowaniu zapewniając identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są podobne do metod stosowanych w trakcie nauczania stacjonarnego i obejmują zaliczenia pisemne w formie testów wielokrotnego lub jednokrotnego wyboru, egzaminy w formie pisemnej, a także wykorzystanie programów komputerowych do wykonania zadań obliczeniowych i projektowych. Dla zajęć prowadzonych w trybie online weryfikacja odbywa się przez bieżącą kontrolę postępów w nauce, a przeprowadzanie zaliczeń i egzaminów kończących określone zajęcia odbywa się w siedzibie uczelni. Osiągnięcie efektów związanych umiejętnościami praktycznymi jest weryfikowane zdalnie np. przez praktyczne posługiwanie się specjalistycznym oprogramowaniem, rozwiązywanie zadań problemowych, częściowo także weryfikacja może mieć miejsce w trakcie zajęć prowadzonych w trybie stacjonarnym. Weryfikacja treści przekazywanych na zajęciach, sposobu prowadzenia oraz kontaktu ze studentami odbywa się przez Dziekana (lub wyznaczoną przez niego osobę), który w każdym przypadku jest dołączony do zespołu zajęciowego ustalonego dla zajęć w trybie zdalnym.

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 na podstawie odpowiedzi na pytania otwarte, wymagających udzielenia opisowej odpowiedzi, sprawdziany w formie pytań testowych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru zapewniają skuteczną ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się.

W zakresie umiejętności metody weryfikacji efektów uczenia się obejmują sprawdzenie poprawności wykonania zadań o charakterze praktycznym, realizowanych w ramach zajęć praktycznych, ćwiczeń laboratoryjnych, zajęć warsztatowych i zajęć terenowych lub sprawdzenie poprawności rozwiązania postawionych problemów w ramach ćwiczeń projektowych. Zadania w ramach ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych weryfikowane są przez sprawdzenie poprawności rozwiązania zadania lub wyniku interpretacji (np. w oparciu o analizę studium przypadku), z zachowaniem odpowiedniej kolejności etapów realizacji. Sprawdzenie poprawności rozwiązań problemów w ramach ćwiczeń projektowych odbywa się poprzez weryfikację całości toku postępowania prowadzącego do rozwiązania postawionego przed studentami problemu.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych oparte są na realizacji prac w zespołach przygotowujących wspólnie projekty oraz realizacji zadań w ramach zajęć terenowych. Zespoły studenckie obejmują zwykle dwóch do kilku osób zależnie od specyfiki realizowanego zadania. Weryfikacja efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych obejmuje analizę podziału pracy pomiędzy członków zespołu studenckiego oraz ocenę umiejętności praktycznych, symulacyjnych lub wyników, projektowych, z równym zaangażowaniem wszystkich członków zespołu. Sprawdzenie i ocenę przygotowania do pracy naukowej umożliwia wykonanie obligatoryjnych projektów dyplomowych na studiach I stopnia oraz prac dyplomowych na studiach drugiego stopnia lub realizacja badań w ramach projektów realizowanych wraz z kadrą dydaktyczną. Projekty dyplomowe na studiach pierwszego stopnia oraz prace dyplomowe na studiach drugiego stopnia mają formę samodzielnie

wykonywanych opracowań zagadnień naukowych i praktycznych z zakresu nauk o Ziemi i środowisku. Prace te prezentują ogólną wiedzę i umiejętności studenta pozyskaną w ramach kształcenia. Prace dyplomowe mają wysoki poziom merytoryczny, wykorzystują najnowsze osiągnięcia techniki w postaci nowoczesnych laboratoriów i zgromadzonego w nich sprzętu badawczego, a także nowoczesne programy komputerowe w analizach statystycznych, mineralogicznych, złożowych, hydrogeologicznych oraz geologiczno-inżynierskich. Prace dyplomowe mają formę pisemną, która jest określona w odrębnych przepisach wewnętrznych na WGGiOŚ. Zalecenia edytorskie, zasady pisania oraz wzory pierwszych stron prac dyplomowych znajdują się na stronie internetowej Wydziału, w zakładce Wzory dokumentów. Prace dyplomowe mają wyróżniającą się estetykę i doskonałą szatę graficzną.

Tematy prac dyplomowych są często formułowane w porozumieniu ze studentami, uwzględniając zainteresowania własne dyplomantów w zakresie studiowanych zagadnień, przy uwzględnieniu ich preferencji oraz wcześniejszych doświadczeń, np. związane z pracą w kole naukowym lub firmie zewnętrznej. Przekładowa tematyka prac dyplomowych koncentruje się wokół diagnozowania górniczo-geologicznych warunków eksploatacji złóż i procesów geodynamicznych, badań geochemicznych środowiska, gospodarczego wykorzystania odpadów i ich utylizacji w budownictwie, oceny przeróbki surowców mineralnych i oceny wpływu zakładów górniczych na środowisko, oceny zasobów energii geotermalnej, rozpoznania budowy geologicznej skorupy ziemskiej i wnętrza Ziemi, geologiczno-inżynierskiej oceny warunków gruntowych pod obiekty budowlane (przemysłowe, mieszkaniowe), oceny aktywności wybranych osuwisk — analizy stabilności skarp i zboczy, monitoringu osuwisk, zastosowania badań mineralogicznych w zagadnieniach podstawowych i stosowanych, petrologii skał magmowych, metamorficznych i osadowych, skał zbiornikowych typu konwencjonalnego i niekonwencjonalnego z prowincji naftowych Polski i ich analiza, badań geochemicznych w poszukiwaniach naftowych, ocenie szczelności podziemnych magazynów gazu i ochronie środowiska, przestrzennych modeli geologicznych (3D) wykorzystywanych w poszukiwaniach naftowych, geotermii i sekwestracji dwutlenku węgla, oceny potencjału naftowego skał macierzystych na podstawie badań laboratoryjnych, zintegrowanej analizy danych sejsmicznych 2D i 3D pod kątem poszukiwań złóż węglowodorów konwencjonalnych i niekonwencjonalnych oraz złóż wód geotermalnych, mineralogii eksperymentalnej, gemmologii, biomineralogii i sorbentów mineralnych, badań parametrów hydrogeologicznych i geotechnicznych skał, oceny ryzyka dla wybranych ujęć wód podziemnych, rozpoznania aktualnych warunków hydrogeologicznych w wybranych rejonach. Prace dyplomowe są wykonane na wysokim poziomie merytorycznym, realizowane były powszechnie dzięki wzorowym kontaktom z otoczeniem gospodarczym oraz projektom badawczo-naukowym kadry dydaktycznej WGGiOŚ i często stanowią materiał do publikacji. Przykładowymi pracami stanowiącymi gotowy materiał do publikacji są prace dotyczące eksperymentalnego usuwania arsenu z roztworów na podstawie badań laboratoryjnych.

Na proces dyplomowania składa się: opracowanie i ocena samodzielnie wykonanego przez studenta tematu badawczego lub praktycznego (projektu lub pracy dyplomowej), na podstawie własnych badań terenowych i laboratoryjnych podczas praktyki dyplomowej, zaliczenie przewidzianych programem studiów modułów, zdanie egzaminu kierunkowego oraz prezentacja projektu lub pracy dyplomowej połączoną z dyskusją. Proces dyplomowania jako podsumowanie stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych pozwala stwierdzić bardzo rzetelne kompetencje nabywane w trakcie studiów. Wymiernym efektem jest podsumowanie w formie parametrycznej znajdujące się w protokole egzaminu dyplomowego, który jest dokumentem stwierdzającym nadanie tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera. Wyniki egzaminów

kierunkowych, cyfrowe wersje projektów lub prac dyplomowych oraz protokoły są archiwizowane przez systemy centralne (USOS, wcześniej system Wirtualna Uczelnia), a prace dyplomowe archiwizowane są w repozytorium prac. Cyfrowe kopie prac dyplomowych są gromadzone w Bibliotece WGGiOŚ i udostępniane studentom poszukującym określonych informacji za zgodą promotora projektu lub pracy dyplomowej.

Studenci oceniani są podczas realizacji zajęć laboratoryjnych, praktycznych, projektowych i warsztatowych. Metodyka realizacji wymienionych zajęć jest ukierunkowana w szczególny sposób na osiągnięcie przez studenta kierunkowych efektów uczenia się, jak również kompetencji inżynierskich. Prace realizowane na kolejnych etapach kształcenia oraz prace egzaminacyjne i projektowe powiązane są bezpośrednio z tematyką poszczególnych modułów kształcenia. Mają one bardzo zróżnicowaną jednak tematyka jest ściśle związana z naukami o Ziemi i środowisku i obejmuje m.in. wiedzę z zakresu nauk o Ziemi i środowisku, wiedzę i umiejętności kartograficzne, umiejętność planowania i wykonania badań inżynierskich, umiejętność przetwarzania i interpretacji danych pomiarowych, kompetencje i umiejętności społeczne, ekonomiczne i językowe.

Weryfikacja i ocena opanowania języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia przebiega kilkustopniowo i obejmuje uzyskanie zaliczenia na dwóch semestrach oraz zdanie egzaminu na III semestrze. Na studiach drugiego stopnia weryfikacja umiejętności językowych przebiega w formie zaliczenia na poziomie B2 kształcenia językowego oraz przez udział w zajęciach i realizację wymagań ujętych w kartach zajęć kierunkowych obligatoryjnych i fakultatywnych prowadzonych w języku obcym, takich jak sprawdzenie znajomości specjalistycznego słownictwa z nauk o Ziemi, a także udział w międzynarodowych projektach i sesjach.

.Prace etapowe, projektowe oraz egzaminacyjne na kierunku geologia stosowana wykonywane są przez studenta (lub grupę studentów) samodzielnie lub pod opieką prowadzącego i mogą mieć formę: sprawozdań lub wyników zajęć praktycznych i laboratoryjnych, wyników przetwarzania danych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania, np. z zakresu geologii naftowej i petrografii, statystycznych opracowań danych, oraz sprawozdań z badań terenowych.

Weryfikacja stopnia zdobytych kompetencji językowych, w tym przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych lub możliwości korzystania z praktyk zagranicznych odbywa się przez zaliczenie na ocenę po każdym semestrze nauki. Po zakończeniu kursu językowego student zdaje uczelniany egzamin na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego na studiach pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia.

Weryfikacja i ocena opanowania języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia przebiega kilkustopniowo i obejmuje uzyskanie zaliczenia na dwóch semestrach oraz zdanie egzaminu na III semestrze. Na studiach drugiego stopnia weryfikacja umiejętności językowych przebiega w formie zaliczenia na poziomie B2+ kształcenia językowego oraz przez udział w zajęciach i realizację wymagań ujętych w kartach zajęć kierunkowych obligatoryjnych i fakultatywnych prowadzonych w języku obcym, takich jak sprawdzenie znajomości specjalistycznego słownictwa z nauk o Ziemi, a także udział w międzynarodowych projektach i sesjach.

Osiągnięte efekty uczenia się są dokumentowane i archiwizowane przy użyciu następujących dokumentów: elektroniczny (system USOS) oraz papierowy protokół zaliczenia zajęć, recenzja pracy dyplomowej, protokół z egzaminu dyplomowego, karta osiągnięć studenta i raport z systemu antyplagiatowego oraz dyplom i suplement do dyplomu.

Szczegółowych danych statystycznych na temat losów zawodowych absolwentów AGH dostarcza ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych oparty na danych ZUS i POL-on. Raporty przygotowywane przez Centrum Karier mają charakter jakościowy i służą

do użytku wewnętrznego. AGH należy do nielicznych w Polsce szkół wyższych prowadzących własne badania wśród absolwentów do pół roku od ukończenia studiów, mające na celu rzetelną ocenę sytuacji zawodowej absolwentów w odniesieniu do wykształcenia uzyskanego w uczelni w niedługim czasie po jej opuszczeniu. Badania obejmują zwykle około 80% absolwentów i prowadzone są on-line za pomocą ankiet internetowych. Według raportu z 2020 roku o losach absolwentów, opracowanego przez biuro karier AGH, blisko 80% absolwentów kierunku, prowadzonego pod nazwą „Górnictwo i Geologia”, znalazło zatrudnienie lub prowadziło własną działalność gospodarczą. Znaczny odsetek absolwentów studiów I stopnia kontynuuje naukę na studiach drugiego stopnia na WGGiOŚ. Wyniki ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów (ELA) wskazują, że absolwenci kierunku geologia stosowana, którzy uzyskali dyplom w 2021 roku potrzebowali niespełna 3 miesięcy na znalezienie pracy etatowej.

Na proces dyplomowania składa się: opracowanie i ocena samodzielnie wykonanego przez studenta tematu badawczego lub praktycznego (projektu lub pracy dyplomowej), na podstawie własnych badań terenowych i laboratoryjnych podczas praktyki dyplomowej, zaliczenie przewidzianych programem studiów modułów, zdanie egzaminu kierunkowego oraz prezentacja projektu lub pracy dyplomowej połączoną z dyskusją. Proces dyplomowania jako podsumowanie stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych pozwala stwierdzić bardzo rzetelne kompetencje nabywane w trakcie studiów. Wymiernym efektem jest podsumowanie w formie parametrycznej znajdujące się w protokole egzaminu dyplomowego, który jest dokumentem stwierdzającym nadanie tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera. Wyniki egzaminów kierunkowych, cyfrowe wersje projektów lub prac dyplomowych oraz protokoły są archiwizowane przez systemy centralne (USOS, wcześniej system Wirtualna Uczelnia), a prace dyplomowe archiwizowane są w repozytorium prac. Cyfrowe kopie prac dyplomowych są gromadzone w Bibliotece WGGiOŚ i udostępniane studentom poszukującym określonych informacji za zgodą promotora projektu lub pracy dyplomowej.

Powszechnie stosowanym rozwiązaniem są wspólne badania zapoczątkowane studenckimi wyjazdami terenowymi (także tymi, które realizują w ramach funkcjonowania kół naukowych, działalność badawcza w ramach projektów kadry dydaktycznej, a także podczas realizacji staży studenckich np. w powiązaniu z działalnością start-upów. Prowadzi to do powstania prac dyplomowych o wysokiej wartości merytorycznej (np. praca dyplomowa *Experiments on removal of As(V) from aqueous solutions by precipitation of insoluble phases* oraz *Analiza danych satelitarnych Księżyca na potrzeby selekcji miejsc pod przyszłe komercyjne wiertnicze misje rozpoznania surowcowego in-situ*), które stanowią doskonały materiał do publikacji. Studenci są włączani do wspólnych badań i projektów realizowanych przez kadrę dydaktyczną, czego efektem są wspólne liczne publikacje pracowników i studentów. W latach 2018 do 2023 ukazało się 109 publikacji i naukowych doniesień wspólnych z pracownikami naukowo-dydaktycznymi, bądź wyłącznie autorstwa studentów, a wśród nich 66 rozdziałów w książkach i abstraktów konferencyjnych oraz 43 artykuły w recenzowanych czasopismach naukowych.

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Jednostka realizuje przyjęcie na studia w sposób odpowiedni, stosując transparentne kryteria rekrutacji, prowadzi właściwą weryfikację osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczania poszczególnych etapów studiów oraz procesu dyplomowania. Zasady dyplomowania sformułowane są poprawnie i jednoznacznie w uchwałach Senatu, regulaminie studiów oraz są upublicznione i powszechnie dostępne na stronach internetowych Uczelni. Metody weryfikacji i oceny prac etapowych są ogólnie dostępne i przekazywane podczas pierwszych zajęć dydaktycznych. Sprawdzanie i ocena efektów uczenia się są zaplanowane w odpowiednim czasie, w którym możliwa jest weryfikacja efektów uczenia się w ramach prowadzonych form nauczania. Dotyczy to weryfikacji efektów uczenia przypisanych modułom prowadzonym w czasie 7 semestrów studiów pierwszego stopnia oraz 3 semestrów studiów drugiego stopnia. Stosowane w Jednostce metody sprawdzania osiągnięcia efektów uczenia się umożliwiają studentom pozyskiwanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się, pozwalają również na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w formie uwag pisemnych, w tym związanych z przygotowaniem i udziałem w działalności naukowej. Studenci mają dostęp do materiałów związanych z systemem oceny efektów uczenia się; są informowani przez nauczycieli akademickich o stawianych im wymaganiach, o formie zaliczenia oraz zasadach punktowania na początku zajęć dydaktycznych. Zasady i procedury dyplomowania funkcjonujące na Uczelni nie budzą zastrzeżeń. Przyjęte dla poszczególnych zajęć zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów oraz bezstronność i rzetelność oceniania. Prace etapowe i studenckie osiągnięcia publikacyjne potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się. Prace dyplomowe inżynierskie oraz magisterskie mają bardzo wysoki poziom merytoryczny.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia dydaktyczne na kierunku geologia stosowana prowadzi zespół składający się z około 100 nauczycieli akademickich (profesorów, doktorów, magistrów), zatrudnionych na etatach naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych. Dydaktykę na kierunku geologia stosowana realizuje 13 profesorów, 31 doktorów habilitowanych, 42 doktorów w tym najliczniejsza grupa posiadająca stopień inżyniera oraz 5 magistrów również ze stopniem inżyniera. Kadra dydaktyczna ukończyła studia oraz uzyskała stopnie i tytuły naukowe w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku. Kierunek geologia stosowana prowadzony jest przez specjalistów, pracowników wydziału z Katedry Analiz Środowiskowych, Katedry Kartografii i Geologii Gospodarczej, Katedry Geologii Ogólnej i Geoturystyki, Katedry Geofizyki, Katedry Surowców Energetycznych, Katedry Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Katedry Mineralogii, Petrografii i Geochemii, Katedry Geologii Żyłowej i Górniczej oraz Katedry Geoinformatyki i Informatyki Stosowanej. Wszyscy nauczyciele akademicy posiadają kompetencje niezbędne do prowadzenia zajęć dydaktycznych na tym kierunku, w tym konieczne wykształcenie, doświadczenie

zawodowe, dorobek naukowy i przygotowanie pedagogiczne. Dorobek badawczy i dydaktyczny jest na wysokim poziomie, udokumentowany dużą liczbą publikacji naukowych, wskaźnikami liczby cytowań, liczbą realizowanych projektów badawczych krajowych oraz we współpracy z panterami zagranicznymi, dużą liczbą wystąpień konferencyjnych oraz zdobytymi stopniami i tytułami naukowymi. Wyniki badań naukowych wprowadzane są do dydaktyki kierunku geologia stosowana. Należą do tej tematyki zagadnienia dotyczące metod badawczych z zakresu laboratoryjnych oznaczeń parametrów petrofizycznych, wykorzystania zaawansowanego oprogramowania w opracowaniu modeli złożowych 3D rozkładu parametrów petrofizycznych, interpretacji petrofizycznej danych geofizyki otworowej i danych sejsmicznych, metodyki badań emisji gazów geogenicznych do atmosfery, zastosowanie modelowania procesów diagenetycznych do oceny parametrów zbiornikowych głęboko pograżonych warstw geologicznych słabo rozpoznanych wierceniami.

Zasady dotyczące zatrudnienia wpływające na prawidłową realizację zajęć reguluje Zarządzenie Nr 52/2021 Rektora AGH z dnia 10 września 2021 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji i prowadzenia zdalnego kształcenia realizacja zajęć e-learningowych w AGH wymaga ukończenia kursu i uzyskania odpowiedniego certyfikatu Centrum e-Learningu AGH.

Nauczyciele akademicki Jednostki oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Umiejętności te rozwijane są podczas licznych szkoleń.

Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Jednostce jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami. Odnoszą się do tego zapisy zawarte w Statucie Jednostki oraz zarządzenia Rektora. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia umożliwia prawidłową realizację kształcenia na kierunku geologia stosowana. Zajęcia dydaktyczne z danego przedmiotu są prowadzone przez nauczycieli akademickich posiadających wykształcenie z realizowanej tematyki zajęć i odpowiedni dorobek publikacyjny.

Realizacja zajęć dydaktycznych w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest na bieżąco kontrolowana przez koordynatorów zajęć i grup zajęć pod nadzorem Kierowników Katedr. Kadra dydaktyczna Jednostki brała udział w kursach doszkalających organizowanych przez informatyków i jest przygotowana do realizacji zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W doborze nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku geologia stosowana uwzględnia się ich dorobek naukowy oraz doświadczenie. Doboru kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia odbywa się na podstawie regulacji ogólnouczelnianej. O obsadzie zajęć decydują kierownicy katedr oraz koordynatorzy ds. dydaktycznych w obrębie każdej z nich. Nadzór realizowany jest przez radę dydaktyczną. Na stanowisku nauczyciela akademickiego w Uczelni może być zatrudniona osoba, która odznacza się wysokim poziomem etycznym, predyspozycjami i zamiłowaniem do pracy dydaktycznej oraz wykazuje wyróżniające się umiejętności naukowe i zawodowe, a także spełnia wymagania i posiada kwalifikacje określone w Ustawie i Statucie Uczelni oraz w najpełniejszym stopniu spełnia wymagania określone warunkami otwartego konkursu.

Zatrudnienia pracowników Wydziału na stanowisku nauczyciela akademickiego w poszczególnych grupach pracowniczych odbywają się zgodnie z obowiązującym Statutem AGH (§42, 43). W warunkach konkursu każdorazowo precyzowane są szczegółowe wymagania naukowe i zawodowe na dane stanowisko, zgodnie z wytycznymi zawartymi w zał. 2 Statutu AGH. Nauczycieli akademickich zatrudnia Rektor, na wniosek kierownika jednostki organizacyjnej zaopiniowany przez kolegium tej jednostki.

Nawiązanie stosunku pracy następuje na podstawie umowy o pracę zawartej pomiędzy nauczycielem akademickim a Rektorem, zgodnie z zasadami określonymi w Statucie.

Dziekan wspiera szkolenia kadry dydaktycznej wpływające na podniesienie jakości dydaktyki. W okresie 2019-2023. 30 pracowników odbyło szkolenia. Tematyka szkoleń jest rozległa i obejmuje np. : Szkolenie przygotowujące do pracy ze studentem w kryzysie psychicznym, warsztaty z zakresu wykorzystania dronów oraz programów ArcGIS i QGIS w badaniach przyrodniczych, szkolenie z zakresu obsługi i konserwacji spektrometru mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej, kurs ogólny z języka angielskiego dla nauczycieli akademickich, szkolenie Kształcenie oparte na kompetencjach: MS Teams od amatora do galdiatora; E-learning akademicki – certyfikacja, E-learning akademicki – certyfikacja, Szkolenie Przeciwdziałanie mobbingowi i dyskryminacji w miejscu pracy oraz wiele innych. Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani przez studentów, a wyniki ankietyzacji są w szerokim zakresie efektywnie wykorzystywane do doskonalenia nauczycieli.

W Jednostce prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich w formie hospitacji zajęć dydaktycznych oraz przeglądu dorobku naukowego. Wyniki ocen są omawiane z nauczycielami akademickim, merytoryczne uwagi przekazywane od studentów wpływają na doskonalenie nauczycieli, którzy są zobowiązani do rozszerzenia oferty dydaktycznej dla studentów. Oceny oraz wnioski z nich wynikające, a także uzyskane i opublikowane wyniki badań są sukcesywnie uwzględniane w doskonaleniu programów zajęć realizowanych na kierunku geologia stosowana w celu ich uatrakcyjnienia i pokazania nowych trendów w danej tematyce.

Wyniki okresowych przeglądów kadry prowadzącej kształcenie, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych członków kadry i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwojowych. Świadczą o tym - dokonywane w ramach optymalizacji procesu dydaktycznego - zmiany w obsadzie zajęć dydaktycznych, czy też modyfikacje struktury zatrudnienia.

Motywacja i wspieranie kadry badawczo-dydaktycznej Jednostki odbywa się na szczeblu centralnym, wydziałowym oraz katedralnym. O potencjale naukowym Jednostki świadczy również wzrastająca w ciągu ostatnich pięciu lat liczba awansów naukowych. W latach 2019–2023, 8 naukowców z dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku otrzymało nominację profesorską, przeprowadzono 17 pomyślnie zakończonych postępowań o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz nadano 47 stopni doktora. Jednym z ważniejszych, wymiernych wskaźników świadczących o kompetencjach i kwalifikacjach kadry jest kategoria A w ocenie parametrycznej w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku. Za osiągnięcia w ramach obowiązków nauczyciela akademickiego, każdy pracownik może być nagrodzony według zasad i w trybie określonym w Zarządzeniu Rektora AGH nr 73/2022 z dnia 16 grudnia 2022 r. Nagroda to wyróżnienie dla pracownika, które związane jest z gratyfikacją finansową. Nagrody Rektora mogą być przyznane za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. W grupie nagród za osiągnięcia naukowe (badawcze), na Wydziale nagradzane są prace naukowe opublikowane w minionym roku kalendarzowym oraz wyróżnione rozprawy doktorskie. Nagrody za osiągnięcia dydaktyczne mogą być przyznawane za przedsięwzięcia, które przyczyniły się istotnie do poprawy warunków i jakości pracy dydaktycznej, efektów kształcenia i poziomu prac dyplomowych.

Zasady prowadzenia polityki kadrowej na AGH określa Regulamin Pracy wprowadzony zarządzeniem Rektora AGH nr 39/2019 Rektora AGH z dnia 16 września 2019 r. (z późniejszymi zmianami). W dziale VII określono zasady ochrony pracy kobiet i młodocianych. Dział VIII określa zasady polityki antydyskryminacyjnej i antymobbingowej (§91) oraz wynikające z tej polityki obowiązki w zakresie równego traktowania w zatrudnieniu (§92) i przeciwdziałania mobbingowi (§93). Pracownik, który uzna, że doświadczył jakiegokolwiek formy dyskryminacji czy mobbingu, uprawniony jest do zgłoszenia

tego faktu pracodawcy (Rektorowi) w formie pisemnego zawiadomienia. Złożenie zawiadomienia nie może być podstawą niekorzystnego traktowania składającego skargę, a także nie może powodować jakichkolwiek negatywnych konsekwencji wobec osoby składającej zawiadomienie. Rektor powołuje doraźny zespół do zbadania skargi pracownika lub przekazuje sprawę do rozpatrzenia przez komisję właściwą do spraw pracowniczych. W przypadku uznania skargi za zasadną, Rektor podejmuje działania zmierzające do zadośćuczynienia poniesionej przez pracownika szkody oraz do przeciwdziałania wystąpieniu podobnych praktyk w przyszłości (łącznie ze środkami dyscyplinarnymi wobec winnych dyskryminowania).

Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku geologia stosowana spełniają wymagania dotyczące kształcenia studentów na pierwszym i drugim stopniu w zakresie kwalifikacji zawodowych, dorobku naukowego i dydaktycznego. Kadra dydaktyczno-naukowa posiada aktualny i udokumentowany dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe w ramach dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Kwalifikacje, doświadczenie zawodowe oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają realizację zajęć na wysokim poziomie oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Procedura doboru kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia odbywa się na podstawie regulacji ogólnouczelnianych. Za obsadę zajęć odpowiadają kierownicy katedr oraz koordynatorzy ds. dydaktycznych w obrębie każdej z nich. Polityka kadrowa Wydziału koncentruje się na pozyskiwaniu na stanowiska badawczo-dydaktyczne osób, które mogą prowadzić dydaktykę z geologii stosowanej oraz badania naukowe na jak najwyższym poziomie. Zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych. W Jednostce nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani przez studentów w zakresie spełniania obowiązków związanych z kształceniem. Ankiety dotycząca oceny zajęć i są przeprowadzane w Jednostce. Wyniki ankiet studenckich są uwzględniane przy ocenie okresowej nauczycieli akademickich. Oceny i przeglądy kadry są wykorzystywane w jej doskonaleniu kadry. Polityka kadrowa jest transparentna, zapewnia dobór nauczycieli akademickich umożliwiający prawidłową realizację zajęć. Zasady prowadzenia polityki kadrowej na AGH określa Regulamin Pracy wprowadzony zarządzeniem Rektora AGH w dziale VII określono zasady ochrony pracy kobiet i młodocianych. Dział VIII określa zasady polityki antydyskryminacyjnej i antymobingowej (§91) oraz wynikające z tej polityki obowiązki w zakresie równego traktowania w zatrudnieniu (§92) i przeciwdziałania mobbingowi (§93). Rektor może wszcząć procedury zmierzające do dyscyplinarnego ukarania sprawcy (sprawców) mobbingu, a w rażących przypadkach do rozwiązania stosunku pracy bez wypowiedzenia.

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

W zakresie ocenianego kryterium występują dobre praktyki obejmujące kompetencje, doświadczenie oraz kwalifikacje kadry dydaktycznej realizującej kształcenie na kierunku geologia stosowana. Wszyscy nauczyciele akademicy posiadają kompetencje niezbędne do prowadzenia zajęć dydaktycznych na tym kierunku, w tym konieczne wykształcenie, doświadczenie zawodowe, dorobek naukowy i przygotowanie pedagogiczne. Liczne w ostatnich latach awanse nauczycieli akademickich uzyskujących tytuły profesorskie oraz stopnie doktorów habilitowanych i doktorów świadczą o wysokim poziomie dydaktycznym. Kadra dydaktyczna kierunku geologia stosowana posiada wysokie kompetencje do stosowania innowacyjnych metod nauczania i wdrażania nowatorskich rozwiązań w zakresie programu studiów np. utworzenia na geologicznym kierunku studiów wyjątkowych i jedynych w Polsce zajęć *mineralogia w ochronie zabytków*, który powstał we współpracy z konserwatorami zabytków i historykami i jest odpowiedzią na zapotrzebowanie służb konserwatorskich obejmujących swoją opieką historyczne budynki i pomniki wykonane z różnych typów skał poddanych procesom wietrzenia. Kadra dydaktyczna jako jedyna w kraju wykorzystuje w dydaktyce kształcenie z zastosowaniem wysoce specjalistycznego oprogramowania komputerowego, przekazanego nieodpłatnie przez współpracujące z Jednostką firmy komercyjne, aby absolwent kierunku został zatrudniony w przemyśle złożowym, surowców mineralnych i energetycznych - złoża ropy naftowej i gazu ziemnego eksploatowane np. na dnie morskim z wykorzystaniem platform wiertniczych.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Potencjał infrastruktury naukowo dydaktycznej Jednostki wykorzystywany w realizacji programu studiów geologia stosowana to 25 sal wykładowych (z czego 3 posiadają pełne wyposażenie umożliwiające profesjonalny streaming i rejestrację wideo), 10 pracowni komputerowych oraz ponad 30 laboratoriów i pracowni specjalistycznych, a także zamiejscowy ośrodek badawczo-dydaktyczny w Miękinii, gdzie znajduje się Centrum Zrównoważonego Rozwoju i Poszanowania Energii. Sale wykładowe są wyposażone w nowoczesny sprzęt audio-wizualny oraz systemy nagłośnienia i oświetlenia. Pozostałe pomieszczenia dydaktyczne, pracownie i laboratoria są modernizowane. Tworzone są lub usprawniane stanowiska badawcze i dydaktyczne wyposażone w nowoczesne rozwiązania optymalizujące wykorzystanie powierzchni, światła, dźwięku oraz inne wpływające na podniesienie komfortu pracy studentów i pracowników. Wyposażenie sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane są z kształceniem na kierunku geologia stosowana, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć. Wśród specjalistycznych laboratoriów Wydziału należy wymienić: porozymetryczne, tomografii i spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego, chromatografii gazowej i powierzchniowych metod geochemicznych, geochemii organicznej i analiz środowiskowych, mineralogii eksperymentalnej, gemmologicznej, preparatyki i separacji minerałów, pierwiastków krytycznych, hydrogeochemiczne, badań geotechnicznych i geomechanicznych, kształtowania plastycznego metali i jubilerstwa i kilka innych.

Laboratorium porozymetryczne – wyposażone w porozymetr rtęciowy AutoPore IV 9520 firmy Micromeritics. Aparat umożliwia pomiar promienia, średnicy, objętości i dystrybucji makroporów i mezoporów, pęknięć i szczelin w próbkach stałych i proszkowych.

Laboratorium Tomografii i Spektroskopii Magnetycznego Rezonansu Jądrowego – wyposażone jest w skaner NMR – Magritec Rock Core Analyzer (RCA), desygnowany do badań układów porowych różnych rodzajów skał (węglany, mułowce, piaskowce i inne) oraz przystawkę Thomo-graphy System, do wykonywania kompletnych eksperymentów tomograficznych 2D-3D.

Laboratorium Chromatografii Gazowej i Powierzchniowych Metod Geochemicznych. Laboratorium stacjonarne wyposażone jest w 4 chromatografy gazowe (Fisons Inst., Carlo Erba Inst., oraz Agilent Technologies 7820A i 7890B GC System). W skład laboratorium wchodzi również przyrządy wykorzystywane do badania pośrednich wskaźników geochemicznych, tj. wartość pH i Eh gleby (wodoszczelny pH-metr - konduktometr - solo-mierz), zawartość kalcytu (aparat Sheiblera), suma LZO w powietrzu atmosferycznym (MicroFID).

Wydziałowe Laboratorium Geochemii Organicznej i Analiz Środowiskowych dysponuje następującym wyposażeniem: Aparat pirolityczny Rock-Eval 6 Turbo firmy Vinci Technologies, Aparat ekstrakcyjny Soxtec AVANTI 2055 firmy TECATOR, Chromatografy gazowe Agilent 7890A GC z FID i TCD, Agilent 7890B GC z TCD i FPD, Thermo Trace 1310 GC z metanizerem, FID i TCD, Chromatografy gazowe: Hewlett Packard 5890 seria II GC (GC-FID), Agilent 7890A GC z 5975C MSD (GC-MS), Agilent 7990A GC z potrójnym detektorem kwadrupolowym QQQ (GC-MS-MS), Spektrometr masowy Finnigan Delta Plus (IRMS) sprzężony z Hewlett Packard 6890 series II GC i analizatorem elementarnym Carlo Erba EA1108, spektrometr masowy Finnigan Delta V Plus (IRMS) sprzężony z analizatorem elementarnym i Thermo GC, Zestaw aparatury do prowadzenia badań doświadczalnych pirolizy wodnej (Parr Instrument Company) z oprzyrządowaniem.

Pracownia mikroskopii optycznej wyposażona jest w mikroskop polaryzacyjny Axiol-mager A1m (D1) firmy Carl Zeiss, przeznaczony do obserwacji w świetle przechodzącym, odbitym białym oraz niebieskim/UV. Mikroskop sprzężony jest z zestawem fotometrycznym firmy J&M GmbH - MSP 200, służącym do pomiarów refleksyjności materii organicznej.

Multimedialna sala mikroskopowa wyposażona jest w 12 stanowisk studenckich oraz stanowisko prowadzącego. Każde stanowisko składa się z nowoczesnego mikroskopu Zeiss Primotech, wyposażonego w kamerę mikroskopową oraz zestawu komputerowego umożliwiającego obsługę programów do akwizycji, obróbki i analizy obrazu.

Laboratorium mineralogii eksperymentalnej to nowoczesne laboratorium wykorzystywane do celów naukowych oraz na potrzeby realizacji prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich w zakresie mineralogii eksperymentalnej, geochemii i pokrewnych. Jest również wykorzystywane do prowadzenia tych części zajęć z zajęć geochemicznych, które wymagają korzystania z laboratorium.

Sala chemiczna wykorzystywana głównie do prowadzenia zajęć z *chemii* i zajęć pokrewnych. Jej infrastruktura została dostosowana do prowadzenia tego typu zajęć, zapewniając studentom odpowiednie środowisko do prowadzenia badań, eksperymentów i analiz. Sala posiada kilka stanowisk laboratoryjnych, wyposażonych w niezbędny sprzęt do prowadzenia eksperymentów chemicznych. Każde stanowisko jest wyposażone w stoły robocze, zlewy i elektryczne źródła zasilania.

Laboratorium gemmologiczne wykorzystywane jest do realizacji zajęć dydaktycznych i prac dyplomowych (inżynierskie i magisterskie) związanych z badaniem kamieni szlachetnych. Wyposażone jest w podstawową aparaturę do identyfikacji kamieni szlachetnych, oceny ich obróbki oraz zestaw naturalnych kamieni wzorcowych (monokryształy i kamienie oszlifowane). Najważniejsza aparatura gemmologiczna obejmuje sprzęt firmy Schneider: mikroskop imersyjny, polaryskop, refraktometr,

proporcjoskop, dychroskop i lampa UV, duotester Presidium, oraz spektrometr UV-VIS-NIR Gem-sphere wraz z komputerem i zainstalowanym oprogramowaniem do obróbki widm i biblioteką widm UV-VIS-NIR kamieni naturalnych, poprawionych i syntetycznych.

Laboratorium Preparatyki i Separacji Mineralów wykorzystywane jest do realizacji prac przygotowawczych związanych z selekcją i preparatyką materiałów geologicznych do dalszych badań. Laboratorium mikroskopowe wyposażone jest w wysokiej jakości sprzęt mikroskopowy firmy Nikon. W skład laboratorium wchodzi m.in.: 8 mikroskopów Nikon przystosowanych do obserwacji w świetle odbitym i przechodzącym.

Laboratorium pierwiastków krytycznych wyposażone jest w mikroanalizator rentgenowski JEOL SuperProbe 8230, co umożliwia wykonanie punktowej analizy chemicznej in situ minerałów i nieorganicznych substancji syntetycznych.

Akredytowane Laboratorium Hydrogeochemiczne, w którym prowadzone są w szerokim zakresie badania wód i pomiary ich parametrów nietrwałych (pH, PEW, Eh, temperatura), dysponujące mobilnym laboratorium badania jakości wód (samochód).

Wyposażenie Laboratorium Badań Geotechnicznych i Geomechanicznych umożliwia oznaczanie właściwości fizyko-mechaniczne gruntów z wykorzystaniem aparatury służącej do określenia składu granulometrycznego gruntów, ich parametrów fizycznych (wilgotności, gęstości, ciężaru, stanów konsystencji i zagęszczenia) oraz właściwości mechanicznych (parametrów wytrzymałościowych).

Laboratorium Hydrodynamiczne składa się jest z 6 podstawowych stanowisk pracy, umożliwiających badanie (1) przepuszczalności skał litych i luźnych, (2) odsączalności skał, (3) parametrów migracji, (4) oznaczeń podstawowych parametrów chemicznych wody podziemnej oraz (5) stanowisko przygotowania próbki do badania. Jednym z najważniejszych stanowisk jest (6) badanie współczynnika filtracji skał.

Laboratorium Kształtowania Plastycznego Metali i Jubilerstwa wykorzystywane jest do realizacji zajęć dydaktycznych i prac dyplomowych (inżynierskie i magisterskie) związanych z badaniem i wytwarzaniem wyrobów z metali szlachetnych i ich stopów.

Laboratorium flotacji i procesów grawitacyjnych wyposażone jest w cztery maszyny flotacyjne, dedykowane do przeprowadzania testów wzbogacania flotacyjnego surowców mineralnych.

Laboratorium rozdrabniania i przesiewania wyposażone jest w kruszarki: szczękowa, stożkowa, młotkowa oraz walcowa, służące do oceny procesów kruszenia surowców

Laboratorium fizycznych metod wzbogacania wyposażone jest w separator elektromagnetyczny taśmowy do badania procesu wzbogacania magnetycznego suchych surowców mineralnych.

Bazę laboratoryjną wzbogaca Centrum Zrównoważonego Rozwoju i Poszanowania Energii w Miękinii dysponujące nowoczesnym wyposażeniem, wieloma stanowiskami badawczo-dydaktycznymi oraz przestrzenią noclegowo-gastronomiczną, umożliwiającą prowadzenie zajęć z zakwaterowaniem na miejscu. Aktualnie ośrodek jest rozbudowywany o 4 nowe laboratoria, w tym Wirtualne Laboratorium badawcze — iLab.

Infrastruktura informatyczna Jednostki jest na wysokim poziomie technologicznym. Wszystkie pomieszczenia dydaktyczne i badawcze mają stały dostęp do Internetu, sale wyposażone są panele do podłączenia komputerów przenośnych lub urządzeń multimedialnych. Każda sala wykładowa wyposażona jest w system umożliwiający wykorzystanie danych cyfrowych podczas zajęć ze studentami. Dwie specjalistyczne sale komputerowe wyposażone są w oprogramowanie: Petrel, PetroMod, DecisionSpace, Move, QGIS, Surfer, Grapher, MS Office. Część sal wyposażona jest w komputery stacjonarne a prowadzący mają do dyspozycji komputery przenośne. Komputery stacjonarne w salach dydaktycznych i pokojach nauczycieli akademickich są na stałe podłączone do

uczelnianej sieci komputerowej i do sieci Internet, co pozwala korzystać z materiałów dydaktycznych dostępnych na stronach domowych pracowników lub zgromadzonych w chmurach internetowych. W pozostałych pracowniach komputerowych na WGGiOŚ, w których prowadzone są zajęcia na kierunku geologia stosowana są zainstalowane programy: Techlog, ESRI ArcGIS, Mathworks, MatLAB, Python, AutoCAD i eclipse. Studenci WGGiOŚ mają również dostęp do oprogramowania, na które uczelnia zakupiła ogólnouczelniane licencje.

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń wraz z ich wyposażeniem technicznym umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów. Stanowiska badawcze, komputerowe posiadające licencje na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup. Każdemu studentowi, po zakończeniu rekrutacji i potwierdzeniu przyjęcia na studia, automatycznie zakładane jest konto internetowe, które jest aktywne przez cały tok studiów i zapewnia dostęp do poczty internetowej, usług sieciowych, WiFi AGH Guest, AGH-WPA, EDU-ROAM itp. Od października 2020 r. społeczność Jednostki może korzystać z kolejnej usługi wspierającej pracę zdalną — Chmury AGH. Usługa ta umożliwia przechowywanie własnych plików i folderów oraz dzielenie się nimi z innymi użytkownikami. Jest bezpieczna, działa wyłącznie w oparciu o uczelnianą infrastrukturę. Informacja naukowa i dydaktyczna dla kierunku geologia stosowana zapewniona jest w bibliotekach, głównej i wydziałowej.

Biblioteka Główna jest jedną z najstarszych i największych w Polsce bibliotek technicznych. Na zbiory Biblioteki Głównej składają się: 445 514 woluminów książek, 148 508 tomów czasopism, 341 879 jednostek zbiorów specjalnych, który obejmuje księgozbiór dotyczący m.in. zagadnień związanych z dyscyplinami Nauki o Ziemi i Środowisku oraz geologią stosowaną. W Bibliotece Głównej studenci odbywają na początku I roku studiów szkolenia w zakresie dostępu do informacji naukowej i na podstawie legitymacji studenckiej każdy student jest zapisywany do biblioteki. Biblioteka Główna jest w pełni skomputeryzowana, dzięki czemu zakładanie konta, przeszukiwanie katalogów, zamawianie pozycji, prolongowanie czasu wypożyczania książek może być realizowane przez Internet. Pracownicy, studenci i doktoranci mają dostęp do licencyjnych e-zasobów z dowolnego miejsca na świecie za pośrednictwem Proxy Serwera z zakresu nauk ścisłych, geofizyki, geologii, informatyki, elektrotechniki, inżynierii, techniki i nauk pokrewnych, jak również do pełno-tekstowych czasopism elektronicznych. Zbiory biblioteczne do dyspozycji studentów i pracowników kierunku studiów geologia stosowana są dostępne w Bibliotece Wydziałowej. Gromadzone są tu książki, mapy, czasopisma z zakresu szeroko pojętych nauk o Ziemi, ekologii, ochrony środowiska, turystyki oraz nauk pokrewnych, w tym podręczniki akademickie, wydawnictwa encyklopedyczne oraz słowniki dziedzinowe. Informacje o zasobach Biblioteki Wydziałowej wprowadzane zostały do katalogu komputerowego Biblioteki Głównej, dzięki czemu zasoby Biblioteki Wydziałowej dostępne są poprzez katalog Biblioteki Głównej. Zakres gromadzonych zbiorów jest dostosowany do dyscyplin reprezentowanych w Jednostce, prowadzonych badań, kierunków studiów i obejmuje m.in. geologię historyczną, paleontologię, geologię regionalną, sedimentologię, geochemię, mineralogię, petrografię, geologię złożową, geologię inżynierską, hydrogeologię, geofizykę, kartografię geologiczną, geoinformatykę, inżynierię środowiska, gospodarkę odpadami i odnawialne źródła energii. Zbiory własne Biblioteki (łącznie ponad 42 500 jedn. obliczeniowych — 17 498 woluminów książek, 7097 woluminów czasopism, 17 925 jedn. zbiorów specjalnych m.in. map). Zbiory biblioteczne są aktualne i zgodne, co do zakresu tematycznego z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Obejmują piśmiennictwo zalecane w kartach zajęć i grup zajęć w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Umożliwia to osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej oraz prawidłową realizację zajęć przez nauczycieli akademickich.

Lokalizacja biblioteki, układ pomieszczeń bibliotecznych, liczba miejsc w czytelni, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

W budynku Jednostki zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. W każdym laboratorium jest w widocznym miejscu umieszczona instrukcja BHP, również w języku angielskim dla studentów zagranicznych.

Studenci mają możliwość logowania się do sieci bezprzewodowej WiFi AGH Guest, AGH-WPA, EDU ROAM. Do sieci możliwy jest również dostęp w domach studenckich na Miasteczku studenckim AGH.

W ramach zdalnych zajęć dydaktycznych na AGH wykorzystywane są dwie platformy e-learningowe UPeL (z wtyczką do klasy wirtualnej Click Meeting) i MS Teams (wchodzący w skład MS Office 365). Platforma UPeL administrowana jest przez Centrum e-learningu i innowacyjnej dydaktyki AGH, które oferuje pracownikom i doktorantom wsparcie techniczne i dydaktyczne.

Studenci mają zapewniony dostęp do sieci bezprzewodowej. Poza godzinami zajęć korzystają z pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, komputerowych, specjalistycznego oprogramowania. Dzięki temu wykonują zadania niezbędne do realizacji prac dyplomowych, projektów, itp.

Wymieniona infrastruktura dostosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej. Sale dydaktyczne, pracownie i laboratoria dostosowane są do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Biblioteki, Główna i Wydziałowa jest dostępna dla studentów z niepełnosprawnościami. Budynek posiada windę wyposażoną w komunikaty głosowe oraz etykiety w alfabecie Braille'a, dostosowaną do samodzielnego przemieszczania się osób z niepełnosprawnością ruchową. Drzwi prowadzące do pomieszczeń oznaczone są etykietami w alfabecie Braille'a. W Czytelni Główniej znajduje się stanowisko komputerowe ze skanerem i programem pozwalającym na przekształcanie skanowanego tekstu, programem czytającym a także powiększalnik elektroniczny dla osób słabowidzących.

Pozycje literaturowe, mapy, przekroje geologiczne oraz inne niezbędne w procesie kształcenia materiały są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej poprzez korzystanie z baz danych wiodących wydawnictw czasopism naukowych. Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość umożliwia współpracę dydaktyczną między studentami a nauczycielami akademickimi. Zapewniony jest dostęp do zestawu usług sieciowych poprzez serwer panel.agh.edu.pl (VPN do sieci AGH, Baza MySQL), dostęp do MS Imagine (wybrane oprogramowanie Microsoft, w tym systemów operacyjnych, MS Visual Studio i innych). Usługi te są połączone z innymi systemami uczelnianymi, dostępna dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, w tym studentów z niepełnosprawnościami.

Ponadto, zapewniony jest dostęp do wirtualnych laboratoriów i specjalistycznego oprogramowania wspomagającego kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Za bieżący nadzór nad wyposażeniem w laboratoriach są odpowiedzialni opiekunowie/kierownicy laboratoriów oraz kierownicy Katedr. Zasoby bibliotek (Główniej i Wydziałowej) są sukcesywnie rozbudowywane. Książki naukowe zagraniczne nabywane są głównie w oparciu o dezyderaty pracowników naukowych, natomiast materiały pomocnicze, podręczniki — zgodnie z kierunkami studiów i sugestiami pracowników dydaktycznych prowadzących zajęcia.

Systemy te dostępne są również dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Wsparcie w zakresie uczestnictwa tych studentów w zajęciach stanowi pracownia tyfloinformatyki.

Jednostka reprezentowana przez nauczycieli akademickich oraz pracowników bibliotek zapewnia materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dostępne także dla studentów z niepełnosprawnością.

W Jednostce wykonywane są cyklicznie okresowe przeglądy i kontrola dostępnej infrastruktury. Przeglądy okresowe obejmują także sprzęt laboratoryjny i multimedialny stosowany w trakcie zajęć stacjonarnych.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są unowocześniane i aktualizowane, informację w tym zakresie Jednostka pozyskuje w trakcie realizowanych cyklicznie przeglądów.

W działanie zaangażowani są nauczyciele akademicki i studenci. Przed każdym nowym semestrem nauczyciele, którym wyznaczono prowadzenie zajęć w konkretnej sali komputerowej kontrolują stan sprzętu i poprawność funkcjonowania oraz oprogramowanie, które mają zamiar wykorzystywać w trakcie zajęć.

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

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza dydaktyczno-laboratoryjna jest zgodna z potrzebami procesu nauczania, osiągania przez studentów efektów uczenia się i przygotowania do prowadzenia działalności naukowej. Infrastruktura dydaktyczno-naukowa Wydziału jest na bardzo wysokim poziomie. Nowoczesna specjalistyczna aparatura jest odpowiednia dla problematyki związanej z naukami o Ziemi i środowisku, w tym geologii stosowanej. Wpływa to bezpośrednio na realizowane zajęcia dydaktyczne oraz prace badawcze i pozwala na osiąganie przez studentów efektów uczenia się. W procesie dydaktycznym oraz potem w czasie realizacji prac dyplomowych lub prac badawczych studenci mają dostęp do zaawansowanej aparatury badawczej. Spełnione są możliwości stosownie do charakteru zajęć kształcenia w specjalistycznej pracowni lub laboratorium. Studenci pracują w małych grupach liczących od 5 do 12 osób, a czasami w zespołach kilku osobowych. Wyposażenie techniczne laboratoriów i pracowni, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie i inne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Ćwiczenia terenowe z geologii stosowanej realizowane są między innymi w Miękinii, gdzie utworzono Centrum Zrównoważonego Rozwoju i Poszanowania Energii, obiekt jest w pełni dostosowany jest również do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową. Zasoby biblioteczne są dostosowane do procesu nauczania, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz pozwalają na prawidłową realizację zajęć na kierunku geologia stosowana. Poziom informatyzacji Jednostki jest wysoki, dostępność specjalistycznego oprogramowania z ofertą kilkunastu darmowych programów, pozwala realizować wszelkie w tym zakresie aktywności pracowników naukowych i studentów. Potencjalni pracodawcy poszukujący wysoko wykwalifikowanej

kadry udostępniają za darmo specjalistyczne oprogramowanie z zakresu geologii, aby włączyć te możliwości do dydaktyki dla studentów. Infrastruktura informatyczna, dostępność licencji na specjalistyczne oprogramowanie umożliwia prawidłową realizację zajęć i warunkuje samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów. Warunki infrastrukturalne stworzone dla kształcenia na kierunku geologia stosowana są bardzo dobre. W Jednostce zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej z potrzebami procesu nauczania i uczenia się na kierunku geologia stosowana. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów na kierunku geologia stosowana podlegają systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane na bieżąco oraz brane pod uwagę w podejmowaniu decyzji o zakupach prowadzących do udoskonalenia infrastruktury dydaktycznej. Uczelnia jest przyjazna dla osób z niepełnosprawnościami. Pozwala na to odpowiednio przygotowana infrastruktura laboratoryjna i dydaktyczna. Biblioteki Główna i Wydziałowa wyposażona jest w winę z komunikacją głosową oraz etykiety w alfabecie Braille'a, dostosowaną do samodzielnego przemieszczania się osób z niepełnosprawnością ruchową. Wykorzystanie potencjału infrastrukturalnego: dydaktycznego, naukowego i bibliotecznego Jednostki jest zgodne z zasadami zawartymi w przepisach BHP.

W Jednostce prowadzone są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych w tym wykorzystywanej w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

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

W kształceniu na kierunku geologia stosowana występują dobre praktyki w zakresie infrastruktury i zasobów edukacyjnych wykorzystywanych w realizacji programu studiów. Istniejąca baza składająca się z 25 nowoczesnych sal wykładowych, 10 pracowni komputerowych oraz 30 laboratoriów i pracowni specjalistycznych wyposażonych w najnowocześniejszy sprzęt do prowadzenia badań i dydaktyki daje podstawy do realizacji kształcenia oraz prowadzenia badań naukowych na najwyższym poziomie. Infrastrukturę należy uznać za wzorcową i spełniającą warunki bycia punktem odniesienia dla innych uczelni kształcących studentów na kierunku geologia stosowana. Absolwenci są poszukiwanymi specjalistami z zakresu geologii stosowanej zarówno na rynku polskim i zagranicznym. Jednym z powodów jest możliwość kształcenia się na komercyjnym i specjalistycznym oprogramowaniu komputerowym, które udostępniają pracodawcy oczekujący na odpowiednio wyedukowanego w tym zakresie absolwenta. Jednostka jest pierwszych lub czołowych miejscach rankingów kształcenia i poziomu przygotowania absolwentów do zawodu. Utrzymująca się od lat wysoka pozycja Jednostki w tym zakresie, pozwala ocenić te działania jako skuteczne w sposobie osiągnięcia celów w sferze doskonalenia jakości kształcenia. Na ten wysoki poziom składa się między innymi nowoczesna baza infrastrukturalna, której laboratoria wyposażone są nierzadko w jedyną na polskich uczelniach aparaturę. Utworzenie przez Jednostkę w Miękinii Centrum Zrównoważonego Rozwoju i Poszanowania Energii pozwala na prowadzenie dla studentów zajęć terenowych na wysokim poziomie, co jest istotne dla kształcenia na kierunku geologia stosowana. Centrum jest jednostką innowacyjną o nowatorskim charakterze pod względem doskonalenia jakości kształcenia w zakresie praktycznym niezbędnym dla kierunku studiów geologia stosowana.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Współpraca Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, w skrócie dalej zwanym WGGiOŚ i kierunku geologia stosowana w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie z otoczeniem społeczno-gospodarczym posiada wieloletnią tradycję i jest prowadzona w sposób prawidłowy.

Współpraca WGGiOŚ i kierunku geologia stosowana z szeroko rozumianym otoczeniem społeczno-gospodarczym jest systematycznie rozwijana i modyfikowana. Głównym celem obszaru współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie kształtowania koncepcji i programów studiów jest przygotowanie i wdrożenie kształcenia przydatnego do zatrudnienia absolwentów, w tym kształcenia otwartego na rynek pracy i jego zapotrzebowanie. Kształtowanie koncepcji kształcenia odbywa się zawsze przy udziale przedstawicieli środowiska społecznego - gospodarczego poprzez prowadzone konsultacje i spotkania robocze służące zebraniu informacji, rekomendacji, czy uwag ważnych dla określenia efektów uczenia się, związanych z osiąganą przez absolwentów Wydziału i kierunku geologia stosowana, wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, korespondujących z wymaganiami sektora gospodarki związanej z szeroko rozumianą geologia stosowaną oraz kształtowania struktury kwalifikacji również w odniesieniu do potrzeb społecznych.

W każdym programie studiów realizowanych w WGGiOŚ kładzie się nacisk na praktyczne aspekty kształcenia, które wprost zwiększają konkurencyjność absolwentów Wydziału i kierunku geologia stosowana na rynku pracy. Działania te ułatwiają absolwentom wejście na rynek pracy dzięki przyjętym rozwiązaniom pozwalającym studentom zapoznać się ze środowiskiem zawodowym i zaangażowaniu się do prowadzenia zajęć osób z otoczenia społeczno-gospodarczego, prowadzenie wybranych zajęć praktycznych poza Uczelnią u potencjalnych pracodawców. Przykładem owocnej współpracy Uczelni i kierunku geologia stosowana oraz otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzenie zajęć terenowych we współpracy ze specjalistami m.in: Oddziału Geologii i Eksploatacji PGNiG w Warszawie, oraz ze specjalistami zatrudnionymi na obszarze górniczym i obiektach podziemnego Magazynu Gazu w Mogilnie. Eksperci i specjaliści z Instytutu Nafty i Gazu - Państwowy Instytut Badawczy zapoznają studentów w ramach zajęć zapoznawczych z laboratoriami badawczymi i metodyką badań prowadzonych przez pracowników Instytutu. Studenci kierunku biorą ponadto udział w wykładach i szkoleniach pracowników firmy SLB i Shell z zakresu zastosowania programu Petrel w poszukiwaniach naftowych, a także w wykładach i prezentacjach pracowników firmy Shell z zakresu zastosowania programu Petrel w poszukiwaniach naftowych.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzona są w ramach działań niesformalizowanych. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym zaowocowała zmianą w programie nauczania. Opinie i uwagi podmiotów reprezentujących otoczenie społeczno-gospodarcze były brane pod uwagę przy modyfikacjach programów studiów i programach poszczególnych zajęć i grup zajęć. W ramach sugestii ze strony otoczenia społeczno-gospodarczego i tym samym po uwzględnieniu sugestii ze strony firm branży hydrogeologicznej i studniarskiej zmodyfikowano program studiów w specjalności hydrogeologia i geologia inżynierska (Uchwała nr 96/2023 Senatu AGH z dnia 26 września 2019r). Uchwała nr 96/2023 Senatu nawiązywała do oczekiwań rynku edukacyjnego i oczekiwań pracodawców innowacyjnych branż związanych z geologia stosowaną co zaowocowało utworzeniem specjalności Earth and Extraterrestrial Materials. Niesformalizowana współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym obejmuje kilkadziesiąt krajowych i zagranicznych instytucji,

takich jak uczelnie, instytuty badawcze, placówki oświatowe, przedsiębiorstwa oraz inne podmioty gospodarcze z branży geologicznej, materiałowej, oraz wydobywczej. WGGiOŚ i kierunek geologia stosowana współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, czego przykładem są następujące podmioty i instytucje takie jak: grupa KGHM, Kopalnia Siarki Osiek, LOTOS Petrobaltic S.A., PROXIS Sp. z o.o., TESCO Brno, LKAB, POLMAX S.A. Kiruna, PIG-PIB, Chemkop Sp. z o.o., Siarkopol S.A. Oddział Karpacki PIG-PIB, Burmistrz gminy Krzeszowice, KWB Bełchatów, Gas Storage Poland, PGNiG SA, SLB Schlumberger SLB EUR Business Development Manager, Shell; Buisness Center Kraków, Geofizyka Toruń, Kopalnia Wapienia Czatkowice sp. z o.o. Zakład Górniczy Muszynianka Ośrodek Rehabilitacji Narządu Ruchu Krzeszowice; Uzdrowisko Krzeszowice – Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, departament Środowiska, Wytwórnia wód „Jura Skałka” ALS Food&Pharmaceutical Polska Sp. z o.o., oraz Przedsiębiorstwo Badań Geologicznych GEOPROFIL.

Współpraca ta realizuje cele społeczne, edukacyjne, naukowe i biznesowe. Ustalona polityka Wydziału WGGiOŚ i kierunku geologia stosowana zakłada otwarty charakter współpracy pomiędzy Wydziałem i kierunkiem geologia stosowana a otoczeniem społeczno-gospodarczym, także nakierowana jest na innowacyjne działania i budowanie sieci powiązań z przedsiębiorcami, podmiotami naukowymi, placówkami oświatowymi, oraz administracją samorządową. Współpraca jest stale rozwijana i rozszerzana o nowe obszary tak, by zarówno w ujęciu całościowym, jak i w odniesieniu do kierunku studiów – geologia stosowana, aby istniała aktywna, usystematyzowana współpraca z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego, prowadzącymi działalność w zakresie zbieżnym z danym kierunkiem studiów, nawiązujących do zakresu zainteresowań. Współpraca WGGiOŚ i kierunku geologia stosowana z otoczeniem społeczno-gospodarczym opiera się na realizacji zadań w następujących obszarach: kształtowania koncepcji kształcenia i programu studiów przy udziale przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego ze szczególnym uwzględnieniem pracodawców, organizacji praktyk studenckich w środowisku zawodowym, wspomagania procesu dyplomowania, wspomagania działalności kół naukowych studentów, współpracy w zakresie organizacji konferencji, seminariów, warsztatów, targów branżowych, prac rozwojowych, projektów badawczych i innych aktywności naukowych podejmowanych przez Wydział na zlecenie środowiska społeczno-gospodarczego, partnerstwa ze szkołami średnimi.

Istotnym celem współpracy z otoczeniem w zakresie organizacji praktyk zawodowych studentów w środowisku zewnętrznym jest rozwój kompetencji zawodowych, a także podejmowanie, często pierwszej, aktywności zawodowej przez studentów. Realizacja prac dyplomowych przy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym skierowana jest na rozwiązywanie problemów technologicznych i badawczych zgłaszanych przez otoczenie społeczno-gospodarcze jako płaszczyzna dyskusji i wymiany poglądów jest realizowana wzorowo, dzięki prowadzeniu wykładów naukowych dotyczących problematyki charakterystycznej dla geologii stosowanej, pełnienie roli eksperta w panelach branżowych.

WGGiOŚ i kierunek geologia stosowana w ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym realizuje prace rozwojowe, współpracując w zakresie wdrożeń, patentów i wzorów użytkowych, wspólnie z przedstawicielami środowiska społeczno-gospodarczego aplikując o środki na badania i rozwój, sporządzając opinie, udostępniając laboratoria oraz aparaturę badawczą i inną infrastrukturę na potrzeby realizacji wskazanych przedsięwzięć, czego dowodem jest fakt skutecznych współdziałań z Gas Storage Poland, gdzie Uczelnia i kierunek geologia stosowana wraz ze studentami zrealizowała i realizuje nadal projekty naukowo-badawcze dzięki uczestnictwu w zajęciach terenowych na obszarze górniczym i obiektach Kawernowego Podziemnego Magazynu Gazu w Mogilnie. Ponadto innym przykładem było uczestnictwo studentów kierunku geologia stosowana w badaniach laboratoryjnych,

prowadzonych w laboratoriach badawczych w Instytucie Nafty i Gazu - Państwowym Instytucie Badawczym, gdzie studenci kierunku opanowali metodykę prowadzonych badań w Instytucie Nafty i Gazu.

W okresie bardzo trudnej sytuacji związanej z pandemią Covid-19 AGH i kierunek zachował ciągłość i płynność dotychczasowej współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Niestety ze względu na zachowanie bezpieczeństwa komunikacja otoczeniem społeczno-gospodarczym najczęściej odbywała się na zasadzie spotkań wirtualnych on-line oraz przy zastosowaniu wszystkich możliwych i dostępnych rozwiązań cyfrowych.

Współpraca WGGiOŚ i kierunku geologia stosowana z otoczeniem społeczno-gospodarczym monitorowana jest w sposób ciągły i przemyślany. WGGiOŚ i kierunek geologia stosowana prowadzi okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów z sukcesywnym weryfikowaniem instytucji współpracujących, licznymi modyfikacjami form współpracy i badań wpływu jej rezultatów na program studiów, czego przykładem były uzasadnione zmiany w programie studiów i jego doskonalenie dzięki realizacji prac dyplomowych poza macierzystą uczelnią.

Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zakres i rodzaj współpracy WGGiOŚ i kierunku geologia stosowana na AGH z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia na kierunku geologia stosowana, a organizacja współpracy – skuteczna i w pełni sformalizowana. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego odbywa się systematycznie, ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy, takie jak: ścisła współpraca z kierunkiem geologia stosowana w czasie obywatela przez studentów kierunku praktyk zawodowych, dyplomowych, terenowych, staży studenckich, oraz udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć i prac rozwojowych lub weryfikacji efektów uczenia się, a także analizy zarówno potrzeb rynku pracy, jak i badań losów absolwentów kierunku pod kątem zgodności z celami kształcenia. Współpraca WGGiOŚ i kierunkiem geologia stosowana pomiędzy otoczeniem społeczno-gospodarczym na AGH jest ustawicznie poszerzana o inne formy, takie jak: praktyki studenckie, praktyki dyplomowe, zajęcia terenowe, wyjazdy studyjne i badania w studenckich kołach naukowych (z udziałem interesariuszy zewnętrznych) oraz proponowanie tematów prac dyplomowych przez pracodawców. Wskazane przykłady współpracy z partnerami zewnętrznymi mają realny wpływ na kształtowanie programu studiów, w tym efektów uczenia się. Liczba partnerów zewnętrznych związanych z kierunkiem oraz zakres i charakter współpracy pozwalają stwierdzić, że kooperacja z podmiotami reprezentującymi otoczenie społeczno-gospodarcze jest właściwa, adekwatna do celów kształcenia, potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się. Zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi kierunek geologia stosowana na AGH współpracuje, jest zgodny z obszarami działalności gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwymi dla kierunku i podlega systematycznym analizom. Podsumowując, współpraca ocenianego kierunku z pracodawcami dotyczy zarówno opiniowania, jak i realizacji programu studiów

i jest prawidłowo realizowana. Jej mocną stroną jest bardzo duże zaangażowanie praktyków w proces dydaktyczny. Wynikiem okresowych przeglądów współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest między innymi systematyczny wzrost liczby podpisanych umów o współpracy, a także częste wizyty studentów w zakładach pracy i instytucjach. O zrozumieniu wagi takich działań dla jakości kształcenia świadczą także liczne przypadki zatrudniania praktyków z otoczenia społeczno-gospodarczego o najwyższym autorytecie zawodowym do prowadzenia zajęć specjalistycznych.

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

Na kierunku geologia stosowana przy Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie dobrą praktyką dedykowaną studentom kierunku jest wielokierunkowa współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, realizująca cele edukacyjne, społeczne, naukowe i biznesowe, polegająca na współpracy Uczelni i kierunku nie tylko z polskimi firmami lecz i z zagranicznymi firmami w zakresie interpretacji danych geologicznych, sejsmicznych i geofizyki otworowej, czego przykładem są podpisane porozumienia o współpracy z firmami światowego formatu branży geologicznej, takimi jak: Halliburton, Landmark Graphics Corporation-Houston Texas USA, GeoTomo, LCC-Houston, Texas, USA. Uczelnia współpracuje z czołowymi firmami amerykańskimi, które reprezentują światowy poziom w branży geologicznej, prowadząc wspólne badania naukowe, a efekty tej współpracy są implementowane w procesie dydaktycznym na Uczelni i kierunku geologia stosowana oraz są wykorzystywane przy realizacji innych prac badawczych. Współpraca Uczelni kierunku geologia stosowana z firmą "SLB" z USA zaowocowała korzystaniem z bezpłatnego oprogramowania używanego przy prowadzeniu 28 przedmiotów zawodowych na kierunku geologia stosowana, a także i w praktyce w przemyśle w pracach prospekcyjnych, badawczych i eksploatacyjnych w branżach związanych z geologią, oraz geologią naftową i geotermią.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Proces umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku geologia stosowana jest zapisany w strategii rozwoju Uczelni i wspomaga osiąganie przez absolwentów Uczelni wysokiej pozycji na rynku pracy. W Jednostce umiędzynarodowienie procesu kształcenia odbywa się na kilku poziomach i dotyczy zarówno sfery naukowej realizowanej przez nauczycieli akademickich, jak i dydaktycznej w grupach studenckich. Podnoszenie kompetencji językowych studentów odbywa się w ramach realizacji spójnego programu służącego kształceniu umiejętności językowych. Zajęcia z nauki języka obcego na wszystkich wydziałach Akademii Górniczo-Hutniczej prowadzą wykwalifikowani lektorzy Studium Języków Obcych, a sposób i forma nauczania na danych latach lub semestrach umożliwia systematyczne zdobywanie wyższych poziomów zaawansowania przez studentów. Egzaminy językowe (wymagany poziom B2 na pierwszym stopniu i B2+ na drugim stopniu) przeprowadzane i oceniane są zgodnie ze standardami europejskimi. Pracownicy Wydziału prowadzący zajęcia specjalistyczne w językach obcych posiadają wymagane kwalifikacje językowe oraz merytoryczne, które są na bieżąco aktualizowane. Dla studentów realizowane są kursy ogólne z elementami języka specjalistycznego oraz

kursy tematyczne o wysokim stopniu specjalizacji, prowadzone metodami tradycyjnymi, multimedialnymi oraz e-learningowymi. Należą do nich lektoraty oraz moduły, których językiem wykładowym jest język obcy. Celem jest opanowanie umiejętności biegłego posługiwania się językiem obcym na odpowiednim poziomie w ramach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ). Na kierunku geologia stosowana studenci podnoszą swoje kompetencje z zakresu języka angielskiego. Student ma również możliwość wyboru języka innego niż angielski, jeżeli złożył już egzamin z angielskiego na poziomie B2 lub posiada równoważny certyfikat znajomości języka. W takim przypadku istnieje możliwość wyboru lektorat z języka rosyjskiego, niemieckiego, francuskiego lub hiszpańskiego. Studenci uczestniczą w zajęciach realizowanych w języku angielskim. Na pierwszym stopniu studiów wybierają jedno zajęcie z listy ogłoszonej przez Dziekana. Należą do nich zajęcia: *Contemporary Problems of Applied Geology, Plate tectonics, Geological hazards, Data mining, Hydrogeological challenges under water scarcity*. Formy umiędzynarodowienia w grupie studentów dotyczą udziału w zajęciach anglojęzycznych, prowadzonych również przez naukowców z ośrodków zagranicznych, uczestnictwa w międzynarodowej wymianie studenckiej, realizacji projektów lub prac dyplomowych oraz udziału w konferencjach zagranicznych. Uzupełnieniem specjalistycznej wiedzy studentów w języku angielskim są wykłady zagranicznych profesorów. W ostatnich 5 latach wykładali profesorowie z Technische Universität Bergakademie Freiberg, Niemcy, Universität Wien, Austria oraz Louisiana State University, USA. Studenci geologii stosowanej mieli w ramach projektu EIT RM EXpLORE możliwość wyjazdu na I semestr studiów do uczelni partnerskich tj. TUBAF (Freiberg, Niemcy), Uniwersytet w Oulu (Finlandia) lub Uniwersytet w Lulei (Szwecja), z programu skorzystało (latach 2019 i 2020) 6 studentów (4 w Lulei i 2 w Oulu). W Jednostce działa również SGA Baltic Student Chapter, w ramach którego studenci mają okazję na kontakt ze studiującymi koleżankami i kolegami, naukowcami oraz firmami branży górniczej z całego świata. Corocznie odbywają się spotkania w ramach SGA Baltic Student Chapter, gdzie studenci odwiedzają Uniwersytety w Szwecji (w Lulei lub Sztokholmie) lub w Finlandii (w Oulu). SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits) dofinansowuje również udział studentów w organizowanej co dwa lata Konferencji SGA Biennial Meeting. Z udziału w konferencji skorzystali studenci i doktoranci: (Glasgow 2019 – 4 doktorantów, 3 studentów, Rotoura 2022 (online) – 3 doktorantów, 2 studentów, Zurich 2023 – 3 doktorantów, 1 student). Ponadto, firma GeoTomo, LCC czy Hallibur-tom/Landmark Graphics Corporation – Houston, Texas, USA – udostępniają zestawy oprogramowania do przetwarzania i interpretacji danych geologicznych, sejsmicznych i geofizyki otworowej, wykorzystywane w procesie dydaktycznym i w realizacji prac badawczych. Również firma SLB (Schlumberger) Houston, Texas, USA, udostępnia do bezpłatnego korzystania z oprogramowania używanego w przemysłowej praktyce, w pracach prospekcyjnych, badawczych i eksploatacyjnych - w zakresie geologii oraz geologii naftowej, geotermii. Oprogramowanie (w języku angielskim) w ostatnich latach było wykorzystywane w ramach 28 zajęć realizowanych na kierunku geologia stosowana. Formy umiędzynarodowienia kadry kierunku geologia stosowana, to współpraca z ośrodkami oraz naukowcami zagranicznymi, udział w zarządzaniu projektami międzynarodowymi, realizacja tematów badawczych, członkostwo w naukowych zespołach międzynarodowych oraz wykorzystywanie prywatnych kontaktów. Proces umiędzynarodowienia obejmuje także mobilność międzynarodową studentów oraz kadry akademickiej. Centrum Spraw Międzynarodowych AGH (CSM AGH) jest jednostką administracyjną Akademii Górniczo-Hutniczej prowadzącą działania wspierające społeczność akademicką w realizowaniu zadań związanych ze współpracą i wymianą międzynarodową studentów i kadry. Centrum zajmuje się m.in. koordynacją, ewidencją i obsługą administracyjną umów o współpracy pomiędzy AGH a zagranicznymi uczelniami, placówkami naukowo-badawczymi i

organizacjami międzynarodowymi; obsługą wybranych programów stypendialnych i edukacyjnych dla pracowników, doktorantów i studentów, do których należy wymienić : Erasmus +, Program Edukacja, Smile, Select +, T.I.M.E. Umieędzynarodowienie kadry dydaktycznej kierunku realizowane jest w formule szerokiej współpracy z ośrodkami i naukowcami zagranicznymi. Wyjazdy nauczycieli akademickich odbywają się w celu odbycia staży, wykonania badań naukowych lub prezentacji ich wyników przed międzynarodowym gremium. Pracownicy Jednostki współpracują z 35 uczelniami z Europy, Ameryki Północnej i Azji. Reprezentanci kadry dydaktycznej są liderami projektów międzynarodowych, m.in. IGCP UNESCO, European Foraminiferal Reference Centre, SGA Baltic Student Chapter, wykonawcami w projektach EiT – IncluESEE, EXpLORE, wykładowcami prowadzącymi kursy w języku angielskim w ramach International School of Foraminifera, Short Course of Agglutinated Foraminifera, Summer Field Camp for Freschamn Students of the Coleage of Petroleum Engineering and Geosciences for King Fahd University of Petroleum and Minerals. Ponadto, biorą udział w radach redakcyjnych czasopism międzynarodowych oraz są członkami w organizacjach międzynarodowych m.in. SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits), Global Geothermal Alliance, So-ciety for Environmental Geochemistry and Health czy UNESCO Chair on Groundwater Arsenic. W ramach SPINAKE – INTENSIVE INTERNATIONAL EDUCATION PRO-GRAMS pani adiunkt z Jednostki prowadziła szkołę letnią — Second edition of International School at AGH University of Krakow — „Practical aspects of groundwater quality monitoring – from sampling to analysis and interpretation of results” dla studentów z Uniwersytetu w Belgradzie (Serbia) oraz Uniwersytetu w Tuzli (Bośnia i Hercegowina). Ukształtowane umiejętności absolwentów kierunku geologia stosowana nabywane w trakcie realizacji programu kształcenia pozwalają im tworzyć i uczestniczyć w międzyjednostkowych i interdyscyplinarnych zespołach lub centrach badawczych. Po podjęciu pracy zawodowej absolwenci realizują działania innowacyjne w powiązaniu z otoczeniem gospodarczym i społecznym oraz naukowym dzięki kontaktom z pracownikami uczelni. W ramach projektów wymiany zagranicznej programów Erasmus+ i CEEPUS, zadaniem których jest organizacja wyjazdów szkoleniowych do ośrodków zagranicznych oraz przyjmowanie gości z tych ośrodków, w ostatnich pięciu latach wzięło udział 26 studentów z kierunku geologia stosowana. Współpraca międzynarodowa realizowana jest również dzięki możliwości przyjazdów na staże studentów zagranicznych z programu Erasmus. W ostatnich latach gościło 50 studentów głównie z uczelni technicznych i uniwersytetów z Europy. W latach 2018–2023 w ramach programu UNESCO przyjechało zdobywać wiedzę i wymieniać doświadczenia 14 zagranicznych stypendystów z Meksyku, Tajlandii, Indii, Wietnamu, Peru, Kenii, Beninu oraz Myanmaru. Nauczyciele akademicki brali liczne udział w międzynarodowych programach dydaktycznych i wymianie realizowanej z zagranicznymi ośrodkami akademickimi. Z tej formy współpracy skorzystało przez ostatnie pięć lat 15 osób. W latach 2018-2023 dziesięciu zagranicznych nauczycieli akademickich prowadziło zajęcia dydaktyczne. Reprezentowali uczelnie z Niemiec, Czech, Słowacji, Wielkiej Brytanii, Austrii oraz Ukrainy. Liczba przyjmowanych profesorów wizytujących jest uwarunkowana możliwościami finansowymi Jednostki i obejmuje głównie wizyty w ramach grantów i programach międzynarodowych inicjowane są zwykle na poziomie indywidualnych kontaktów kadry naukowo - dydaktycznej.

Za monitorowanie i kreowanie warunków podnoszących mobilność pracowników i studentów odpowiada Prodziekan ds. nauki i współpracy, Prodziekani ds. kształcenia i Koordynator Wydziałowego Programu Erasmus+. Wpływ umieędzynarodowienia i jego ocena prowadzona jest przez Władze Wydziału, Dział Jakości Kształcenia AGH oraz Centrum Karier AGH. Oceny stopnia umieędzynarodowienia kształcenia prowadzone są corocznie, pod uwagę brane są przede wszystkim dane dotyczące m.in. aktywności studentów i pracowników w programie Erasmus+, oraz innych

programów wymiany międzynarodowej (NAWA, CEEPUS, UNESCO, IAESTE, bezpośrednie umowy międzyuczelniane). Analizowane są także wyniki badań losów absolwentów, które prowadzi Ośrodek Monitorowania Kadry Zawodowej Centrum Karier AGH. Wyniki tych przeglądów służą m.in. planowaniu strategii działań prowadzonych w ramach zachęcania pracowników do udziału w wyjazdach oraz zatrudniania profesorów z zagranicy do prowadzenia wykładów dla studentów Wydziału. Stanowią także podstawę do dyskusji nad modyfikacjami koncepcji kształcenia, szczególnie na studiach drugiego stopnia.

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Studenci kierunku geologia stosowana pierwszego i drugiego stopnia mają na uczelni możliwości kształcenia umiejętności językowych w językach obcych. Realizowanym celem procesu kształcenia prowadzonego przez Jednostkę są dobrze wyedukowani studenci, którzy przygotowani są do funkcjonowania w zawodzie geologa, w którym wykorzystywana jest znajomość języków obcych oraz w społeczności międzynarodowej. Warunki realizujące umiędzynarodowienie kształcenia na kierunku geologia stosowana, realizowane są zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia. Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z celami kształcenia. Absolwenci kierunku geologia stosowana mają większe szanse na znalezienie atrakcyjnych miejsc pracy. Wykorzystują do tego celu znajomość języków obcych oraz specjalistycznego oprogramowania stosowanego do zadań zawodowych. Nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania w języku obcym, dzięki licznym szkoleniom, wyjazdom zagranicznym i współpracy z wiodącymi w dziedzinie Nauk o Ziemi naukowymi ośrodkami zagranicznymi. Wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich. Uczelnia umożliwia kontakty międzynarodowe studentów i pracowników naukowych. Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku geologia stosowana, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia.

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

Na kierunku geologia stosowana występują dobre praktyki w zakresie umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia odbywa się na kilku poziomach, odpowiadających grupie studenckiej oraz grupie nauczycieli akademickich i dotyczy zarówno sfery naukowej, jak i dydaktycznej. Wymienione grupy społeczności akademickiej Jednostki są od lat zaangażowane w wielowarstwowe zakresy umiędzynarodowienia kierunku geologia stosowana, działania te trwale wpływają na doskonalenie jakości kształcenia. Takie możliwości, daje bogata i zróżnicowana dla studentów i pracowników naukowych oferta współpracy zagranicznej. W Jednostce umiędzynarodowienie wspiera Centrum Spraw Międzynarodowych AGH (CSM AGH). Centrum prowadzi działania wspierające społeczność akademicką w realizowaniu zadań związanych ze współpracą i wymianą międzynarodową studentów i kadry. To administracyjne wsparcie Jednostki

procesu umiędzynarodowienia, pozwala na skuteczne osiągnięcia celów w sferze doskonalenia jakości kształcenia na kierunku geologia stosowana. Działania te należy określić jako innowacyjne realizujące nowatorskie rozwiązania w sferze doskonalenia jakości kształcenia. Dla pracowników, studentów i doktorantów przygotowane są programy wspierające umiędzynarodowienie kierunku geologia stosowana: Erasmus +, Program Edukacja, Smile, Select +, T.I.M.E. Pracownicy Jednostki współpracują z 35 uczelniami z Europy, Ameryki Północnej i Azji. Tak bogatą współpracę zagraniczną należy określić jako wzorcową i zapewne będącą punktem odniesienia dla innych uczelni kształcących na kierunkach geologicznych. Licznie wykorzystują możliwości, wyjazdów zagranicznych, realizacji projektów naukowych, prowadzenia wspólnych badań, zapraszania na wykłady naukowców z zagranicznych uczelni. Jest to godne do naśladowania działanie w sferze dydaktycznej i naukowej. Kontakty te są w swoim zakresie udziału studentów i pracowników w różnych formach korzystania z programów wspierających umiędzynarodowienie innowacyjne i nowatorskie w sferze doskonalenia jakości kształcenia.

Zalecenia

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

Studenci kierunku geologia stosowana w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie otrzymują kompleksowe wsparcie na każdym etapie studiowania. Działania podejmowane przez Uczelnię są zgodne z charakterem kierunku studiów i elastycznie dostosowywane do różnorodnych grup studentów, uwzględniając proces osiągania efektów uczenia się, rozwój społeczny, wsparcie w wejściu na rynek pracy oraz inne aspekty rozwoju potencjału studenckiego.

Warta podkreślenia jest dostępność kadry dydaktycznej. Studenci mają możliwość uzyskania dodatkowych informacji od prowadzących zajęcia poprzez konsultacje dydaktyczne, z których każdy nauczyciel akademicki jest dostępny przez co najmniej jedną godzinę tygodniowo. Studenci wyrażają pozytywną opinię dotyczącą bardzo dobrego kontaktu z prowadzącymi zajęcia. Podkreślają dostępność do częstych dodatkowych konsultacji oraz łatwy dostęp do materiałów edukacyjnych wykorzystywanych podczas zajęć. W zakresie spraw studenckich odpowiedzialność spoczywa m.in. na opiekunach kierunków oraz na obsłudze administracyjnej. Opiekunowie kierunków, powołani przez Dziekana, organizują spotkania ze studentami pierwszego roku, na których omawiane są kwestie organizacyjne, wskazywane są trudności, jakie mogą wystąpić w zaliczeniu semestru, oraz przeprowadzane są rozmowy motywacyjne. Obsługa administracyjna studentów na poziomie wydziału jest realizowana poprzez dziekanat.

Uczelnia wypełnia ustawowe zobowiązanie do zapewnienia wsparcia materialnego dla studentów, które obejmuje stypendia socjalne, dla osób z niepełnosprawnościami, zapomogi, stypendia rektora dla najlepszych studentów oraz stypendia z własnego funduszu. Wsparcie skierowane jest także dla studentów I roku, obejmuje ono stypendia pomostowe, program "Prymusi AGH", a także stypendia wspierające umiędzynarodowienie studiów poprzez promocję programów Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej oraz własnego programu AGH UNESCO.

Uczelnia aktywnie wspiera studentów wybitnych, umożliwiając im uczestnictwo w programie tutoringowym. System motywacyjny opiera się również na działalności studenckich kół naukowych,

które umożliwiają rozwijanie pasji naukowych oraz pozyskiwanie środków finansowych na ich realizację. Wydział aktywnie wspiera te inicjatywy poprzez wsparcie finansowe oraz udostępnianie pomieszczeń i aparatury do badań.

Wsparcie studentów wybitnych w indywidualnym rozwoju i prowadzeniu działalności naukowej jest realizowane poprzez zapewnienie możliwości realizowania IOS i w ramach programu Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza, które umożliwia najzdolniejszym studentom łączenie studiów z pracą naukowo-badawczą w ramach tzw. Badawczej Ścieżki Naukowej.

Uczelnia aktywnie wspiera różnorodne inicjatywy studenckie, umożliwiając studentom rozwijanie ich pasji i umiejętności. Dodatkowo, zachęca do rozwijania kompetencji przedsiębiorczych, w ramach funkcjonujących w uczelni Centrum Karier i Centrum Transferu Technologii. Organizacje studenckie działające przy AGH oferują szereg szkoleń, projektów i możliwości zdobywania wiedzy i doświadczenia. Przykładem jest organizacja BEST AGH, dostarczająca dodatkowej, pozauczelnianej edukacji.

Studenci mają dostęp do licznych ścieżek rozwoju, obejmujących sport, działalność artystyczną i społeczną. Uczelniany Klub Sportowy AZS AGH oferuje ponad 30 sekcji, korzystając z infrastruktury sportowej uczelni, takiej jak bazy, basen, boiska i hale sportowe. W obszarze działań artystycznych istnieją różnorodne formy wsparcia, takie jak orkiestra, chór, media studenckie (np. studenckie radio i telewizja) oraz organizacje aktywizujące społecznie czy przedsiębiorczo.

W Uczelni funkcjonuje Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych, które aktywnie wspiera studentów z niepełnosprawnościami. Realizowany jest również program "AGH uczelnią przyjazną wobec osób niepełnosprawnych", którego celem jest stworzenie otoczenia sprzyjającego równości i dostępowi do edukacji.

Uczelnia prowadzi szerokie działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa studentów oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy. Rzecznik Praw Studenta, poprzez swoje biuro, oferuje kompleksową pomoc studentom w przypadkach naruszania ich praw. Na Wydziale wskazano osobę kontaktową do pomocy w sytuacjach potencjalnej dyskryminacji lub przemocy. W uczelni działa Pełnomocniczka Przewodniczącego Uczelnianej Rady Samorządu Studentów AGH ds. Równego Traktowania. Uczelnia organizuje spotkania dla studentów pierwszego roku z przedstawicielami przychodni lekarskich, umożliwiając wybór lekarza pierwszego kontaktu. Wsparcie jest także realizowane poprzez program ADAPTER oraz zagwarantowanie miejsc w akademikach dla nowo przyjętych studentów na pierwszy rok studiów. Program adapter ma na celu propagowanie zdrowego i aktywnego stylu życia wśród społeczności akademickiej oraz świadczenie wsparcia psychologicznego dla osób, które napotykają trudności w dostosowaniu się do warunków studenckiego życia. W zakresie programu realizowane są warsztaty mające na celu rozwijanie kompetencji psychologicznych i interpersonalnych, a także dostępny jest Punkt Konsultacyjny z dyżurem psychologa.

Studenci kierunku geologia stosowana są aktywnie motywowani do osiągania wysokich wyników w nauce poprzez różne dostępne ścieżki wsparcia. Istnieje możliwość uzyskania stypendium rektora i wsparcia z własnego funduszu stypendialnego. Dodatkowo, studenci mają szansę uczestniczenia w programach takich jak MOST, Erasmus i program "Prymusi AGH". Działalność studenckich kół naukowych pełni kluczową rolę w systemie motywacyjnym. Uczelnia udostępnia pomieszczenia i aparaturę do realizacji zadań koła, umożliwiając organizowanie studenckich wyjazdów technologicznych, szkoleń, konferencji oraz uczestnictwa w konkursach. Warty wskazania jest organizowany co roku konkurs "DIAMENTY AGH". Jest to konkurs na najlepszą pracę dyplomową, organizowany przez Akademię Górniczo-Hutniczą i Studenckie Towarzystwo Naukowe. Autorzy prac

wyróżnionych otrzymują medale i dyplomy, natomiast laureaci konkursu otrzymują statuetki i medale oraz nagrody pieniężne.

Rada Samorządu Studentów pełni rolę reprezentacyjną dla studentów wydziału, aktywnie angażując się w animowanie społeczności akademickiej oraz wspieranie studentów. Uczelnia zapewnia odpowiednie materialne i pozamaterialne wsparcie dla samorządu studenckiego, a przedstawiciele studentów są aktywnie zaangażowani w prace organów kolegialnych działających na terenie uczelni. Władze Uczelni udzielają pełnego wsparcia Wydziałowej Radzie Samorządu Studentów, tworząc warunki sprzyjające aktywności studenckiej oraz umożliwiając wpływ samorządu na kształtowanie programów studiów i warunków kształcenia. WRSS aktywnie uczestniczy w opracowywaniu programów studiów poprzez ankietowanie, dyskusje, wyrażanie opinii i zgłaszanie uwag dotyczących modułów zajęć. Przedstawiciele WRSS pełnią kluczowe role, uczestnicząc w Kolegium Wydziałowym, Radzie ds. kształcenia oraz komisjach zaliczeń i egzaminów. Wydziałowa Rada Samorządu Studentów pełni istotną rolę w procesie opiniowania zmian w programach studiów, uczestniczy w przyznawaniu zapomóg socjalnych i udziela istotnych opinii dotyczących zasad dyplomowania, przeprowadzania egzaminów kierunkowych oraz kwalifikowania studentów na ścieżki kształcenia.

Uczelnia ocenia efektywność przyjętych strategii dotyczących wsparcia studenckiego. Przeglądy wsparcia obejmujące różnorodne formy wsparcia, efektywność systemu motywacyjnego oraz poziom zadowolenia studentów są regularnie analizowane przy współudziale przedstawicieli studentów. Prodziekan ds. Kształcenia i Spraw Studenckich przyjmuje skargi i wnioski, a dokumenty można przesłać różnymi środkami, w tym drogą elektroniczną. Ewaluacja procesu kształcenia pozostaje cykliczna i podejmuje się szerokiej tematyki prowadzenia kierunku, a kluczowe informacje pozyskiwane są z wyników ankiet studenckich. Ponadto, kilkoro studentów zostało nagrodzonych za zaangażowanie w wolontariat w stowarzyszeniach i organizacjach studenckich oraz pomoc osobom niepełnosprawnym. Otrzymali oni stypendia w ramach programu realizowanego przez Biura ds. Osób Niepełnosprawnych AGH i ArcelorMittal Poland „STALe przełamując bariery”.

Prodziekan ds. Kształcenia i Spraw Studenckich skutecznie identyfikuje i rozwiązuje zgłaszane problemy, szczególnie związane z relacjami między studentami a prowadzącymi zajęcia, zaliczeniami i egzaminami. W Biurze Administracyjnym Wydziału rejestrowane są wszelkie formy wsparcia materialnego studentów, a ich analiza pozwala na ocenę efektywności w kontekście poniesionych wydatków. Dodatkowo, Prodziekan ds. Kształcenia prezentuje bieżące sprawy i problemy związane z systemem wsparcia na posiedzeniach Kolegium Wydziałowego oraz gromadzi informacje o procesie uczenia się podczas dyżurów dziekańskich.

Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Studenci kierunku geologia stosowana otrzymują wsparcie w procesie uczenia się na każdym etapie studiowania. System motywacyjny i pomocowy dla studentów tego kierunku cechuje się systematycznością oraz zróżnicowanym i kompleksowym podejściem, co umożliwia im osiąganie sukcesów w nauce, przygotowanie do wejścia na rynek pracy oraz rozwój w różnych obszarach zainteresowań. Na uczelni funkcjonuje rozbudowany system mentoringu. Studenci mają możliwość

skorzystania z konsultacji z nauczycielami akademickimi, a także dostępu do określonych źródeł wsparcia finansowego. Organizacje studenckie i samorząd studencki otrzymują odpowiednie wsparcie, a przedstawiciele studentów uczestniczą w projektach mających na celu poprawę jakości kształcenia na kierunku geologia stosowana. Proces ewaluacji jest kontynuowany, wprowadzono również odpowiednie procedury monitorujące wsparcie studentów w procesie uczenia się.

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

Program ADAPTER prowadzony dla studentów I roku. Celem Programu jest wsparcie w adaptacji studentów, którzy wraz z rozpoczęciem roku akademickiego stają się członkami społeczności studenckiej. Inicjatywa swym zakresem obejmuje różnorodne szkolenia i warsztaty, pomoc psychologiczną i inne działania profilaktyczne wspierające adaptację studentów.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Akademia Górniczo-Hutnicza zapewnia publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji, w tym m.in. zasady rekrutacji i przebieg procesu kształcenia. Wszystkie istotne informacje związane z procesem kształcenia umieszczono na stronie internetowej, gdzie każdy zainteresowany ma swobodny dostęp do aktualnych i pełnych informacji na temat programów studiów, procesu osiągania efektów uczenia się, kwalifikacji, wymagań rekrutacyjnych oraz możliwości dalszego kształcenia. Programy studiów są opublikowane za pomocą systemu Sylabus AGH, który umożliwia pobranie pełnego opisu programu studiów. Na stronie systemu Sylabus AGH dla kierunku geologia stosowana studiów pierwszego i drugiego stopnia znajdują się karty poszczególnych zajęć i grup zajęć, zawierające informacje o etykiecie modułu, celach kształcenia, efektach uczenia się, punktach ECTS, treściach programowych, metodach kształcenia, zasadach udziału w zajęciach, zaliczeniach oraz literaturze. Dostępne w przestrzeni internetowej dane pozostają czytelne i odpowiadają potrzebom różnych grup odbiorców. Wykorzystywane są także inne formy komunikacji w Internecie, jak np. media społecznościowe takie jak: Facebook i YouTube.

Wszystkie dane na stronie wydziału są aktualne i podlegają ciągłej weryfikacji, o czym świadczą aktualne wpisy, szczególnie w zakładce "wydarzenia" i "aktualności", m.in. dotyczące zmian godzin dyżurów. Korekty kart zajęć są dokonywane najpóźniej 2 tygodnie przed rozpoczęciem zajęć w danym semestrze. Harmonogram zajęć na kolejne semestry ogłaszany jest w systemie USOS, dostępnym publicznie na głównej stronie internetowej Wydziału. Informacje te obejmują specyfikację czasu, miejsca i prowadzących zajęcia. W systemie Informacyjny AGH dostępny jest również spis pracowników. Na stronie można znaleźć także informacje o regulaminach studiów i organizacji roku akademickiego.

Na szczeblu uczelnianym dostępny jest Biuletyn Informacji Publicznej, który umożliwia powszechny dostęp do istotnych informacji publicznych. Zawarte w Biuletynie informacje są dostępne również poprzez główną stronę internetową uczelni.

Informacje dla kandydatów na studia, takie jak warunki przyjęcia, kalendarz rekrutacji, oferta edukacyjna i pomoc socjalna, są wyczerpujące oraz regularnie zamieszczane i aktualizowane na stronie internetowej dla kandydatów. Na stronie internetowej są przedstawione w sposób wyczerpujący informacje i dokumenty dotyczące organizacji praktyk zawodowych oraz prac licencjackich i magisterskich.

Całość procesu kształcenia jest transparentna i dostępna dla szerokiego grona odbiorców, spełniając standardy ogólnodostępności. Natomiast w celu poprawy dostępności materiałów filmowych rekomenduje się umieszczenie napisów do filmów znajdujących się na stronie. Rekomenduje się zapewnienie dostępności cyfrowej dla osób z niepełnosprawnością na wszystkich poziomach struktury strony internetowej oraz we wszystkich miejscach serwisu informacyjnego. Na części stron brak jest ikon pozwalających na powiększenie czcionki lub zmianę kontrastu.

Kolejnym źródłem informacji są publikacje Dokumentów na stronie - Uchwały Senatu, Zarządzenia Rektora, Pisma Okólne Rektora, Wytyczne Prorektora ds. Kształcenia, Komunikaty Kanclerza, Komunikaty Kwestora, Komunikaty Kadrowe, Komunikaty Socjalne Statut, Strategia Regulaminy Sprawozdania władz Plan Równości Płci dla AGH Zasady równego traktowania w AGH Polityka dostępności w AGH Raporty społecznej odpowiedzialności AGH Komunikaty CRI AGH, Wzory druków kadrowych, Wzory umów.

Strona internetowa posiada wszelkie niezbędne informacje dotyczące programów wymiany studenckiej (ERASMUS), Świadczeń i Organizacji Studenckich.

Informacje przedstawione na stronach internetowych poddawane pozostają odpowiednim przeglądom. Dodatkowo informacje uzyskane od pracowników i studentów potwierdzają, że strona spełnia swoją rolę i jest czytelna. Strona internetowa Wydziału jest zgodna z przepisami dotyczącymi dostępności cyfrowej. Monitoring aktualności treści, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości informacji o studiach odbywa się na bieżąco. Odpowiedzialność za nadzór nad stroną internetową Wydziału ponoszą prodziekan ds. ogólnych oraz kierownik Dziekanatu. Jest również zapewnione wsparcie techniczne (CKM AGH). Strona jest monitorowana również pod kątem aktualności treści przez innych prodziekanów, pracowników Dziekanatu, Biuro Dziekana oraz Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego. Sugestie zmian lub uzupełnień treści są aktywnie przyjmowane od odbiorców za pośrednictwem e-maili, kontaktów w mediach społecznościowych lub w bezpośrednich rozmowach. Wyniki monitorowania są wykorzystywane do doskonalenia dostępności i jakości informacji o studiach oraz dostosowywania ich do potrzeb różnych grup odbiorców.

Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku geologia stosowana, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach. Sposób udostępniania informacji pozwala na łatwe jej odnalezienie przez odbiorców i zapoznanie się z nią. Zakres udostępnianej informacji jest dostosowany do potrzeb różnych grup odbiorców – kandydatów na studia, studentów, nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz interesariuszy zewnętrznych.

Dostępna publicznie informacja o programie studiów obejmuje cel kształcenia, zakładane efekty, zajęcia określone w programie studiów, efekty uczenia się zakładane dla zajęć oraz treści programowe umożliwiające nabycie tych efektów przez studentów, jak również liczbę godzin i liczbę punktów ECTS przyporządkowanych poszczególnym zajęciom. Prowadzone jest monitorowanie informacji o studiach oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, a wyniki tych działań Uczelnia wykorzystuje w doskonaleniu dostępności i jakości informacji o studiach na kierunku geologia stosowana. Zidentyfikowano niedomagania w zakresie niedostosowania części stron internetowych pod potrzeby osób z niepełnosprawnościami wzrokowymi i słuchowymi. Przedstawione rekomendacje nie mają wpływu na spełnienie omawianego kryterium.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Nadzór merytoryczny i organizacyjny nad kierunkami studiów sprawuje Prodziekan ds. kształcenia właściwy dla kierunku geologia stosowana oraz Rada ds. Kształcenia w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, wraz z przedstawicielem kierunku. Nadzór administracyjny sprawowany jest przez Dziekanat Wydziału i Biuro Administracyjne Wydziału. Struktura i działanie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na AGH określone zostały w stosownych zarządzeniach Rektora AGH. W celu zapewnienia kontroli procesu kształcenia na wszystkich kierunkach kształcenia realizowanych w AGH, został powołany Uczelniany Zespół Audytu Dydaktycznego, który dokonuje okresowo oceny metod doskonalenia procesu kształcenia. System Zapewnienia Jakości Kształcenia w ramach kierunku geologia stosowana obejmuje nurt decyzyjny (Dziekan, Prodziekani ds. Kształcenia, Rada ds. Kształcenia w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku) jak i monitorowanie działania systemu realizowane przez Prodziekana ds. Kształcenia oraz przedstawiciela kierunku w Radzie ds. Kształcenia. Za proces kształcenia na Wydziale odpowiada Dziekan (np. decyduje o zleceniu zajęć do poszczególnych Katedr), a na poziomie Katedr ich Kierownicy (np. decydują o obsadzie poszczególnych zajęć, powierzeniu funkcji opiekuna pracy dyplomowej, specjalności). Do zadań Prodziekana ds. Kształcenia należy nadzór nad prowadzeniem dydaktyki i podejmowanie wszelkich działań zmierzających do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na kierunku. Rada ds. kształcenia w dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku jest organem opiniującym i doradczym w zakresie dydaktyki i jakości kształcenia na Wydziale. Bieżące monitorowanie i ocena procesu zarządzania kierunkiem są realizowane przez Dziekana, Prodziekanów, Kolegium Dziekańskie, Radę ds. kształcenia w dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku oraz przedstawiciela Rady ds. Kształcenia dla kierunku geologia stosowana. Pomimo precyzyjnego określenia w Uczelni kompetencji w zakresie nadzoru merytorycznego, administracyjnego i organizacyjnego nad kierunkiem studiów, wystąpiły na kierunku geologia stosowana przypadki obciążonych wadą rozwiązań w zakresie organizacji kształcenia (np. brak precyzji w określaniu liczby punktów ECTS w ramach liczby godzin zajęć realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów, problemy z zapewnieniem odpowiedniej liczby

punktów ECTS w ramach tzw. zajęć do wyboru, przypadki pominięcia w bilansie punktów ECTS nakładów pracy własnej studentów), co pośrednio świadczy o niedomaganiach w funkcjonowaniu nadzoru nad kierunkiem studiów i systemu zapewnienia jakości kształcenia w ramach ocenianego kierunku geologia stosowana.

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

W projektowaniu programu studiów na kierunku geologia stosowana Uczelnia uwzględnia nowoczesne metody, narzędzia i techniki dydaktyczne, a także współczesną technologię informacyjno-komunikacyjną opartą przede wszystkim na funkcjonowaniu sieci internetowej, w tym narzędzia i techniki kształcenia na odległość - do marca 2020 roku w niewielkim zakresie, ale okres pandemii COVID-19 wymusił ich stosowanie w zakresie umożliwiającym realizację większości zajęć i jednocześnie zainspirował do podjęcia programowania realizacji programu studiów z ich wykorzystaniem jako elementem działań strategicznych związanych z rozwojem kierunku geologia stosowana. Na kierunku geologia stosowana korzysta się z utworzonego centrum e-learningu i innowacyjnej dydaktyki, które prowadzi szkolenia kadry dydaktycznej w zakresie nowoczesnych metod i technik kształcenia (m.in. Team Based Learning, kreatywna praca grupowa, nauczanie rówieśnicze, dydaktyka STEM, metody grupowe w praktyce, e-learning akademicki certyfikacja, kształcenie oparte na kompetencjach, Szkoła Tutorów Akademickich, myślenie wizualne w nauce i edukacji, Rentgen Otwartych Zasobów, Informacja zwrotna w dydaktyce, facylitacja spotkań). Techniki te w coraz większym stopniu wdrażane są i wykorzystywane są przez nauczycieli akademickich WGGiOŚ do udoskonalania prowadzonych zajęć i programu studiów.

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

Doskonaląc program studiów na kierunku geologia stosowana Uczelnia uwzględnia wiele elementów: obowiązujące przepisy prawne (np. dotyczące uprawnień zawodowych) oraz uchwały i zarządzenia prawa wewnętrznego Uczelni, opinie i postulaty studentów (na podstawie przeprowadzanych ankiet lub zgłaszane przez przedstawicieli Samorządu Studenckiego), uwagi i oczekiwania pracodawców (monitorowanie i współpraca z firmami), wyniki monitorowania karier zawodowych absolwentów kierunku, uwagi i oceny formułowane przez gremia zewnętrzne (np. PKA), wzorce międzynarodowe, dotychczasowe standardy kształcenia na kierunku geologia stosowana. Monitoring programów studiów obejmuje między innymi: weryfikację zgodności treści programowych z założonymi efektami uczenia się, weryfikację osiąganych efektów uczenia się na kierunku geologia stosowana z uwzględnieniem wiedzy oraz umiejętności i kompetencji wraz z ich zgodnością z kartami zajęć oraz metodami kształcenia i formami zajęć, sprawdzanie merytorycznej zgodności treści zajęć i grup zajęć z programem studiów, nadzór nad udziałem studentów w ocenie procesu kształcenia (badania ankietowe dotyczące zajęć dydaktycznych odbywanych przez studentów), weryfikację obsady zajęć i

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

W systematycznej ocenie programu studiów uwzględnia się wskaźniki ilościowe postępów oraz niepowodzeń studentów w uczeniu się i osiąganiu efektów uczenia się np. oceniane są efekty uzyskiwane w ramach poszczególnych zajęć oraz sposoby realizacji treści, struktura ocen z zaliczeń i egzaminów, wyniki oceny prac etapowych, wyniki oceny prac dyplomowych, wyniki hospitacji zajęć (w zakresie pożądanym dla doskonalenia programu studiów), wyniki analizy ankiet studenckich (w semestrze zimowym 2022/2023 studenci kierunku wypełnili 403 ankiety, co daje responsywność na poziomie 17,3%, przy średniej dla AGH wynoszącej 14,4%; oceniono 57 nauczycieli akademickich na podstawie 79 prowadzonych przez nich zajęć i grup zajęć). Pomimo wykorzystania w systematycznej ocenie programu studiów i jego doskonaleniu wielu źródeł informacji i wskaźników nie zidentyfikowano usterek w programie studiów (np. braku precyzji w określaniu liczby punktów ECTS w ramach liczby godzin zajęć realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów, problemów z zapewnieniem odpowiedniej liczby punktów ECTS w ramach tzw. zajęć do wyboru, przypadków pominięcia nakładów pracy własnej studentów w bilansie punktów ECTS niektórych ścieżek kształcenia), co świadczy o dysfunkcji wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Z tych powodów rekomenduje się zapewnienie pełnej sprawności i skuteczności funkcjonowania wszystkich ogniw wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia na kierunku geologia stosowana, a także podjęcie efektywnych działań doskonalących zapobiegających powstawaniu niedomagań w przyszłości.

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

Wyniki z systematycznej oceny programu studiów na kierunku geologia stosowana są wykorzystywane w doskonaleniu tego programu jak również w planowaniu strategicznym w zakresie korzystania z kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, najnowszych osiągnięć dydaktycznych oraz nowoczesnej technologii edukacyjnej. Świadczy o tym chociażby sukcesywne wdrażanie innowacji dydaktycznych z wykorzystaniem osiągnięć naukowych i nowoczesnej infrastruktury np. nowoczesnego oprogramowania geologicznego, nowoczesnych systemów

komunikacji zdalnej w edukacji, przenośnego analizatora biogazu, bezzałogowego statku powietrznego z systemem pozycjonowania.

Polska Komisja Akredytacyjna jest jedynym podmiotem prowadzącym cykliczną zewnętrzną ocenę jakości kształcenia na kierunku geologia stosowana. Bieżąca ocena jakości kształcenia na kierunku geologia stosowana jest realizowana przez PKA po raz pierwszy od utworzenia w 2019 roku studiów pierwszego stopnia i studiów drugiego stopnia (w obydwóch przypadkach po przekształceniu kierunku studiów górnictwo i geologia). Poprzednia ocena PKA była oceną instytucjonalną, nie sformułowano zaleceń o charakterze naprawczym. Wyniki tej oceny podobnie jak i innych później dokonanych ocen programowych na innych kierunkach są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku geologia stosowana.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Nadzór nad kierunkiem geologia stosowana jest zapewniony według jasno określonych kompetencji, podobnie jak wewnętrzny system zapewnienia jakości oparty jest o zasady określone w stosownych przepisach. Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów. W projektowaniu programu studiów uwzględnia się nowoczesne metody, narzędzia i techniki, a także współczesną technologię informacyjno-komunikacyjną jako element działań strategicznych związanych z rozwojem kierunku. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia. Oceny programu studiów, oparte o wyniki analizy danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych (w tym studentów) oraz interesariuszy zewnętrznych, przekładają się na doskonalenie jakości kształcenia. Uczelnia konsultuje swój program z interesariuszami zewnętrznymi, co umożliwia jej podejmowanie działań doskonalących w ramach kierunku geologia stosowana. Jakość kształcenia na kierunku geologia stosowana podlega zewnętrznej ocenie po raz pierwszy.

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

Udokumentowane, sformalizowane i efektywne wykorzystanie w doskonaleniu programu studiów danych i informacji płynących z otoczenia społeczno-gospodarczego m.in. w zakresie wprowadzania nowoczesnych metod i narzędzi implementowanych w geologii stosowanej na rynku pracy (np. zróżnicowanego oprogramowania służącego wizualizacji, modelowaniu i eksploatacji złóż) oraz innowacji dydaktycznych (np. e-learning akademicki - certyfikacja, kształcenie oparte na kompetencjach).

Zalecenia
