



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: geodezja i kartografia

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

Data przeprowadzenia wizytacji: 16-17 stycznia 2023 r.

Warszawa, 2023

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	6
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	8
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
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	17
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	30
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	38
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	43
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	47
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	51
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	54
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	58
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	61
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa **Błąd!** **Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena **Błąd!** **Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego **Błąd!** **Nie zdefiniowano zakładki.**

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Janusz Uriasz, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Piotr Srokosz, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Jerzy Chmiel, ekspert PKA
3. Marek Tenczyński, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Maria Zienkiewicz, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku geodezja i kartografia, 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 2022/2023. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie z wykorzystaniem narzędzi komunikowania się na odległość.

PKA po raz czwarty oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2014/2015 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 164/2015 Prezydium PKA z dnia 12 marca 2015 r.). Ponadto, w roku akademickim 2015/2016 PKA przeprowadziła na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, na którym prowadzony był oceniany kierunek, ocenę instytucjonalną (ocena pozytywna, uchwała nr 548/2016 z dnia 6 października 2016 r.).

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji.

Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z kierownictwem Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni 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	geodezja i kartografia	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne, niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria lądowa, geodezja i transport (85%) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (15%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	stacjonarne - 7 semestrów, 210 punktów ECTS niestacjonarne - 8 semestrów, 210 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	120 godzin, 4 punkty ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	442	137
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	2880	1602
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	120	72
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub	168	168

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

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

³ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁴ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	63

Nazwa kierunku studiów	geodezja i kartografia	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne, niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{5,6}	inżynieria lądowa, geodezja i transport (86%) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (14%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	stacjonarne - 3 semestry, 90 punktów ECTS niestacjonarne - 4 semestry, 90 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ⁷ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	studia stacjonarne: <i>geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja (GFT), geoinformacja i geodezja górnicza (GGG), geodezja inżynieryjno-przemysłowa (GIP), gospodarka nieruchomościami i kataster (GNK), przetwarzanie i analiza geodanych (PAG)</i> studia niestacjonarne: <i>geodezja inżynieryjno-przemysłowa (GIP), gospodarka nieruchomościami i kataster (GNK)</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	64	0

⁵ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

⁶ Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

⁷ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁸	GP: 935 GGG: 925 GFT: 938 GNK: 940 PAG: 940	GP: 551 GNK: 555
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45	27
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	86	86
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	59	59

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 ⁹ 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

⁸ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

⁹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

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

Jednostką organizacyjną Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie odpowiadającą za organizację kształcenia na studiach na kierunku geodezja i kartografia jest Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska. Do podstawowych celów kształcenia na ocenianym kierunku zalicza się wysoki poziom przygotowania absolwentów do twórczej pracy inżynierskiej, dzięki wyposażeniu ich w umiejętności konstruktywnego, dalekosiężnego myślenia i szybkiego podejmowania optymalnych decyzji, które dają podstawy do ciągłego doskonalenia i nabywania nowych umiejętności umożliwiających ustawiczne dostosowywanie się do rozszerzającego się i ulegającego przeobrażeniom rynku pracy, zgodnie z najnowszymi trendami oraz potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego. Przyjęta koncepcja prowadzenia studiów zakłada kształcenie kadr inżynierskich na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia. Absolwenci studiów pierwszego stopnia uzyskują tytuł zawodowy inżyniera. Przygotowani są do pracy w zawodzie geodety oraz w zawodach pokrewnych. Wyposażeni są w kompleksową wiedzę, umiejętności i kompetencje inżynierskie w zakresie realizacji pomiarów i ich opracowań - tworzenia baz danych, analiz dokumentacji geodezyjnych, projektowych, interpretacji przepisów prawa, tyczenia i inwentaryzacji obiektów budowlanych czy biegłej obsługi profesjonalnego oprogramowania. Absolwenci są również wyposażeni w kompetencje niezbędne do podjęcia studiów drugiego stopnia na kierunku geodezja i kartografia oraz kierunkach pokrewnych. W koncepcji kształcenia na studiach pierwszego stopnia uwzględniono realizację pracy dyplomowej inżynierskiej, stanowiącej twórcze opracowanie techniczne lub naukowo-techniczne przygotowywane przez studentów na zakończenie studiów. Absolwenci studiów drugiego stopnia

uzyskują tytuł zawodowy magistra inżyniera. Posiadają pogłębioną wiedzę i umiejętności w zakresie specjalistycznych zagadnień powiązanych z uprawnieniami geodezyjnymi, rzeczoznawstwem majątkowym lub uprawnieniami mierniczego górniczego. Są przygotowani do prowadzenia samodzielnej działalności inżynierskiej i naukowej oraz ustawicznego rozwoju, doskonalenia i podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Absolwenci są gotowi do samodzielnej i zespołowej pracy w Okręgowych Przedsiębiorstwach Geodezyjno-Kartograficznych, w Miejskich Przedsiębiorstwach Geodezyjnych, w Wydziałach Geodezji i Gospodarki Terenami urzędów administracji państwowej, w urzędach administracji samorządowej, w przedsiębiorstwach przekształconych w spółki, w firmach prywatnych, w biurach projektów, w instytutach naukowo-badawczych, a także w szkolnictwie wyższym. Są również przygotowani do prowadzenia własnej działalności gospodarczej w zakresie geodezji i kartografii. Koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia przewiduje złożoną strukturę zakresów, które we właściwy sposób pozwalają absolwentom uzyskać poszerzone kompetencje: a) obsługi zaawansowanych systemów pomiarowych, wykorzystywanych w analizie przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych; b) obsługi systemów informacji o terenach przekształconych oraz zarządzania ryzykiem na terenach zagrożonych, w tym zlokalizowanych w zasięgu działalności górniczej; c) niezbędne w efektywnym wykorzystywaniu nowoczesnych, cyfrowych technologii fotogrametrycznych i teledetekcyjnych; d) zakładania i prowadzenia katastru oraz gospodarowania nieruchomościami; e) pozyskiwania, przetwarzania i analizy geodanych, związanych m.in. z kartografią tematyczną. Ponadto, w koncepcji kształcenia uwzględniono wymagania stawiane ogólnoakademickiemu profilowi studiów, co wiąże się m.in. z tym, że studenci w toku studiów pierwszego stopnia zdobywają kompetencje przygotowujące ich do realizacji prac naukowych, szczególnie w czasie przygotowywania prac dyplomowych mających charakter twórczego rozwiązania postawionego problemu naukowo-technicznego, a w toku studiów drugiego stopnia – rozszerzone kompetencje związane z realizacją złożonych prac badawczych i projektowych, stanowiących podstawę prac dyplomowych magisterskich.

Podstawowymi dokumentami określającymi ustrój wewnętrzny Uczelni są: Statut i Strategia Rozwoju AGH (sformalizowane uchwałami Senatu), w których zawarto zapisy dotyczące m.in. przyjętej w Uczelni misji, wizji i polityki jakości. Misją Uczelni jest m.in. kształtowanie u studentów umiejętności pozyskiwania i wykorzystywania wiedzy, logicznego, konstruktywnego i perspektywicznego myślenia, szybkiego i trafnego wnioskowania zgodnie z zasadami wolności nauczania, potrzeby odkrywania oraz wolności nauki i przekazywania prawdy, w duchu poszanowania jednostki i służby dla dobra kraju i ludzkości, realizując zadania wkomponowane w trójkąt wiedzy: "kształcenie – badania naukowe – innowacje" oraz dewizę pracy w duchu uczelnianego hasła „Wiedza – Pasja – Więź”. W zapisach zawartych w misji podkreślono konieczność silnej reprezentacji nauk ścisłych stanowiących podstawę rozwoju szerokiego spektrum nauk stosowanych przy stopniowo wzrastającej roli nauk społecznych i humanistycznych, a także tworzenie i prowadzenie kierunków studiów zgodnie ze światowymi trendami rozwoju przy zachowaniu klasycznego podejścia, niezbędnego do prawidłowego rozwoju nauki, techniki oraz gospodarki kraju. W założeniach funkcjonowania Uczelni przyjęto jej mocne powiązanie z jednostkami gospodarki narodowej i samorządu regionalnego, realizując postulat służby dla polskiej gospodarki i doradztwa dla władz państwowych i samorządowych w ramach sieci stowarzyszonych uczelni, jednostek naukowo-badawczych i przemysłowych. Uczelnia, kierując się koniecznością zapewnienia wysokiej jakości procesu kształcenia oraz jak najlepszej pozycji jej absolwentów na rynku pracy, przyjęła w obszarze edukacji cztery główne cele strategiczne, ściśle powiązane z prowadzoną w Uczelni polityką jakości: stałą i wszechstronną troskę o jakość na wszystkich poziomach kształcenia; kształcenie studentów

o wysokich kwalifikacjach zawodowych, mobilnych i przedsiębiorczych zarówno podczas studiów, jak i w pracy zawodowej, a także kształtowanie ich odpowiedzialności obywatelskiej; spójną i konsekwentnie realizowaną koncepcję promocji systemu kształcenia i kreowania wizerunku Uczelni; rozwój umiędzynarodowienia kształcenia, zwłaszcza w ramach Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego. Stwierdza się, że cele i koncepcja kształcenia realizowane na ocenianym kierunku są zgodne ze strategią i polityką jakości Uczelni i stanowią ich spójny fragment, zarówno w kontekście podstawowych celów związanych z kształceniem, rozwojem kompetencji społecznych studentów jak i w zakresie budowania relacji z regionalnym otoczeniem społeczno-gospodarczym. Powiązanie przyjętych założeń strategicznych i realizowanej na ocenianym kierunku koncepcji kształcenia jest szczególnie widoczne w sukcesywnym dostosowywaniu programów studiów do zmieniających się potrzeb, czego znamionami są: prowadzenie zajęć w języku angielskim, obejmujących specjalistyczne zagadnienia z zakresu kierunku studiów, budowanie wizerunku uczelni zorientowanej na otoczenie społeczno-gospodarcze oraz utrzymywanie wysokiego poziomu kształcenia i badań naukowych odpowiadających prestiżowi uczelni badawczej.

Studia na kierunku geodezja i kartografia, na mocy uchwały Senatu, zostały przyporządkowane do dyscypliny wiodącej inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Wyniki analizy tematyki realizowanych w Akademii prac naukowych pozwalają stwierdzić, że zarówno koncepcja, jak i cele kształcenia na ocenianym kierunku mieszczą się w obu dyscyplinach, a także są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w następujących obszarach: gospodarowanie nieruchomościami, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania modelowania statystycznego i GIS na potrzeby analizy rynku nieruchomości i wyceny nieruchomości; integracja geodezji satelitarnej i klasycznej; modelowanie matematyczne rynku nieruchomości i towarzyszących mu zjawisk; zastosowania systemów informacji geograficznej do automatyzacji analiz danych przestrzennych dotyczących scaleń i wymiany gruntów; analiza jakości danych ewidencji gruntów i budynków oraz jej wpływu na poszczególne gałęzie gospodarki nieruchomościami; badania percepcji wizualizacji wielowymiarowych danych o nieruchomościach; detekcja i ekstrakcja elementów liniowych, obiektów naturalnych i sztucznych z wykorzystaniem danych fotogrametrycznych oraz chmury punktów pozyskanej lotniczym skanowaniem laserowym; przetwarzanie obrazów cyfrowych; generowanie modeli przestrzennych z wykorzystaniem chmur punktów pozyskanych z różnych źródeł oraz z różnych pułapów: naziemnego i lotniczego; optymalizacja procedur formalno-prawnych i technicznych związanych z aktualizacją bazy danych katastru nieruchomości; zastosowanie bliskiej podczerwieni w analizie środowiskowej; rozwój algorytmów automatycznego wyznaczania atrybutów nieruchomości wynikających z położenia i wpływających na ich wartość; metody i narzędzia planowania procesu ewakuacji z budynków o skomplikowanej strukturze wewnętrznej; wyznaczanie przemieszczeń powierzchni terenu w oparciu o produkty fotogrametrii wykonywanej z pokładu bezzałogowych statków latających; analizy dużych zbiorów danych; analizy bezpieczeństwa obiektów budowlanych i inżynierskich, w tym usytuowanych na terenach górniczych; zastosowanie technik teledetekcyjnych, fotogrametrycznych, systemów informacji geograficznej w badaniach środowiska, monitorowania i wizualizacji zmian środowiska z uwzględnieniem wieloczasowości danych przestrzennych; prognozowanie i modelowanie deformacji górniczych, w tym z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych; rozwój systemów precyzyjnych pomiarów objętościowych; ocena ryzyka na terenach poddanych deformacjom naturalnym i antropogenicznym; modelowanie wpływu naruszenia górotworu na powierzchnię terenu i obiekty inżynierskie; projektowanie osnów geodezyjnych oraz osnów realizacyjnych dla obiektów specjalnych; badania dynamiki rynku nieruchomości, wynikającej

z czynników pozarynkowych, dyktowanych sytuacją społeczno-gospodarczą; analizy geodezyjne, diagnostyczne i kartograficzne infrastruktury i suprastruktury transportu szynowego; automatyzacja pomiarów przemieszczeń i odkształceń; rozwój algorytmów działających w czasie rzeczywistym, których celem jest zwiększenie wiarygodności uzyskiwanych wyników pomiarów obiektów budowlanych; badania deformacji obiektów hydrotechnicznych oraz obiektów inżynierskich w zakresie przemieszczeń i drgań; prawne aspekty w geodezji; zastosowanie nowoczesnych technologii do pozyskiwania i udostępniania danych o nieruchomościach; modelowanie geoidy w skali lokalnej i regionalnej; prognozowanie parametrów orientacji Ziemi; rozwój algorytmów geodezji geometrycznej; wykorzystanie wielowymiarowych modeli liniowych do rozwiązywania problemów transformacji współrzędnych; zastosowania nowoczesnych metod badawczych w pomiarach wyrobisk górniczych i obiektów specjalnych na terenach górniczych; badania zegarów GNSS; rozwój metodyki wspomagającej szacowanie ryzyka i zagrożeń na terenach zmienionych; prognozowanie wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię i górotwór; nieniszczące technologie pomiarowe w geodezji inżynierskiej i przemysłowej; zastosowanie satelitarnych danych termalnych; analizy rozdzielczości danych wielospektralnych; wykorzystanie narzędzi GIS i teledetekcji do modelowania oraz wspomagania decyzji w aspektach projektowania i planowania przestrzennego; badania związane z wyznaczaniem przemieszczeń obiektów przemysłowych, w szczególności kominów wieloprzewodowych; minimalizacja wpływu roślinności na dokładność wyznaczania wysokości punktów na podstawie opracowań fotogrametrycznych z niskiego pułapu lotniczego; zastosowanie technologii geodezyjnych w dokumentacji stanowisk archeologicznych; integracja danych fotogrametrycznych i skaningowych; ochrona terenów górniczych w oparciu o geodezyjne i teledetekcyjne pomiary deformacji powierzchni terenu i górotworu; pozyskiwanie informacji o położeniu przestrzennym, relacjach geometrycznych i stanie obiektów inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem transportu szynowego; zastosowania narzędzi geodezyjnych i geofizycznych w neotektonice; badania współczesnej dynamiki geosystemów w oparciu o wybrane geoidentyfikatory; regulacja stanów prawnych nieruchomości, wywłaszczeń oraz ustalania odszkodowań; przetwarzanie danych telemetrycznych w rozproszonych środowiskach zwirtualizowanych z zastosowaniem różnych technik programistycznych; analizy pomiarów satelitarnych w aspektach ich dokładności, precyzji oraz algorytmów wyznaczających niezawodność. Ponadto, w Uczelni prowadzone są również badania naukowe ściśle związane z dyscypliną uzupełniającą (inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka), do której przyporządkowano oceniany kierunek studiów (np. w obszarze badań wpływu antropopresji na środowisko glebowe, w tym wpływu gleb na zmiany klimatyczne globu; restytucji zdegradowanych elementów środowiska; ochrony gleb, rekultywacji, akumulacji węgla w glebach oraz zanieczyszczenia środowiska rtęcią czy mikrobiologii gleb naturalnych ekosystemów leśnych oraz industrioziemnych). Przyjęta koncepcja i cele kształcenia odpowiadają aktualnym wyzwaniom dyscyplin naukowych, do których oceniany kierunek został przyporządkowany, i współczesnego rynku pracy, a także pozwalają na ustawiczne dostosowywanie programu studiów do aktualnego stanu osiągnięć naukowych w obu dyscyplinach oraz do rosnących wymagań branży wobec absolwentów kierunku.

Zgodnie z uczelnianą strategią i polityką jakości koncepcja kształcenia zakłada fundamentalne znaczenie zgodności treści programu studiów na kierunku z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy. Z tego względu szczególną uwagę zwrócono na program i realizację zajęć praktycznych, które mają na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych do podjęcia przez absolwentów zatrudnienia w branży. Jednym z podstawowych założeń koncepcji kształcenia jest uwzględnienie w programie studiów pierwszego stopnia praktyk zawodowych. Realizowane cele

i koncepcja kształcenia zapewniają absolwentom studiów na ocenianym kierunku możliwość ubiegania się o uzyskanie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii (zgodnie z zapisami zawartymi w ustawie Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii). Wymierny wpływ na utrzymanie zgodności koncepcji kształcenia z wymaganiami, jakie rynek pracy stawia kadrze z branży geodezyjnej, uwidacznia się w odzwierciedleniu we wspomnianej koncepcji zakresu działalności rozwojowej funkcjonujących w tym silnie uprzemysłowionym regionie firm, stowarzyszeń zawodowych i instytucji państwowych, które prowadzą działalność w obszarze geodezji i kartografii. Dodatkowo w programach studiów drugiego stopnia przewidziano zakresy, które są bezpośrednią odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz regionalnego rynku pracy. W rezultacie cele i koncepcja kształcenia na kierunku są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone w ramach działalności wewnętrznych organów opiniotwórczych i doradczych Uczelni, w skład których wchodzi przedstawiciele interesariuszy wewnętrznych (pracowników i studentów), a także w ramach pracy zespołów doradczych złożonych z reprezentantów administracji i wiodących na rynku przedsiębiorstw geodezyjnych oraz instytucji branżowych (np. Rada Biznesu i Administracji). Przykładem współpracy interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych oraz ich wpływu na koncepcję kształcenia jest uwzględnienie w programie studiów podstawowego wymagania, którym jest uzyskanie kompetencji zawodowych umożliwiających samodzielne funkcjonowanie absolwenta w zawodzie inżyniera geodety. Innymi przykładami współpracy interesariuszy i ich wpływu na koncepcję kształcenia mogą być: wprowadzenie do treści programowych zagadnień związanych z kodowaniem algorytmów obliczeniowych w językach wysokiego poziomu oraz z modelowaniem informacji o budynkach (BIM), które są niezbędnym uzupełnieniem zbioru kluczowych umiejętności oczekiwanych od absolwentów wchodzących na nowoczesny rynek pracy; wprowadzenie do koncepcji kształcenia pierwszego stopnia obieralnych bloków, które przygotowują studenta do kontynuacji kształcenia na studiach drugiego stopnia w pięciu zakresach odpowiadających potrzebom regionalnego rynku pracy. Przykładem wpływu studentów na koncepcję kształcenia jest ustalenie optymalnej proporcji zajęć kierunkowych i specjalnościowych w poszczególnych semestrach studiów drugiego stopnia, która pozwala na osiągnięcie wysokiej efektywności procesu przyswajania wiedzy i kształtowania umiejętności oraz kompetencji społecznych.

Cele i koncepcja kształcenia na kierunku nie biorą pod uwagę aspektu nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Jednakże ze względu na epidemię zaktualizowano uczelniane regulacje, uwzględniając w procesie realizacji przyjętej koncepcji kształcenia nowoczesne narzędzia z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, zapewniające spełnienie specyficznych dla kierunku geodezja i kartografia uwarunkowań umożliwiających osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się.

Kierunkowe efekty uczenia się w programie studiów pierwszego stopnia obejmują 11 efektów w kategorii wiedza, 12 efektów w kategorii umiejętności i 4 efekty w kategorii kompetencje społeczne. Kierunkowe efekty uczenia się w kategorii wiedza odnoszą się do zakresu nauk podstawowych, niezbędnych do opisu i rozumienia zagadnień teoretycznych dotyczących formułowania i rozwiązywania podstawowych zadań inżynierskich oraz rozumienia procesów technologicznych z zakresu geodezji i kartografii; wiedzy dotyczącej zasad zarządzania, pozwalających na rozumienie społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań

działalności inżynierskiej, a także ogółu zagadnień wpisujących się w kanon dyscyplin: inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, takich jak:

- a) przepisy prawa geodezyjnego, prawa pokrewne, prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej, prawo patentowe oraz zadania i kompetencje organów administracji państwowej i samorządowej;
- b) przestrzenne ukształtowanie środowiska naturalnego i antropogenicznego, zasady jego waloryzacji i planowania zmian, a także metody, zasady i tryb opisu przestrzeni oraz pozyskiwania, rejestracji, interpretacji i przetwarzania danych o jej zmianach;
- c) podstawy technologii informacyjnych, programowania komputerowego i baz danych;
- d) zasady funkcjonowania systemów informacji przestrzennej oraz podstawowe możliwości i sposoby wykorzystania zasobów zgromadzonych w tych systemach;
- e) wybrane technologie przemysłowe oraz prace geodezyjne wykonywane na potrzeby przemysłu, w szczególności w zakresie budownictwa i górnictwa.

Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych m.in.:

- a) z porozumiewaniem się przy użyciu różnych technik właściwych realizacjom zadań inżynierskich w geodezji i kartografii oraz przekazywaniem posiadanej wiedzy innym środowiskom zawodowym, w tym przygotowaniem pisemnych i prezentowaniem ustnym w języku polskim i obcym podstawowych zagadnień z zakresu geodezji i kartografii;
- b) z projektowaniem, wykonywaniem i interpretowaniem obserwacji geodezyjnych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych związanych z pozyskiwaniem danych przestrzennych, stosując właściwe metody, techniki i narzędzia;
- c) z wykorzystywaniem technologii komputerowych i narzędzi informatycznych do analizy, przetwarzania, wizualizacji i udostępniania danych oraz informacji przestrzennych;
- d) ze stosowaniem analiz statystycznych i odpowiednich algorytmów do oceny wyników obserwacji, rozwiązywania zadań geodezyjnych i prognozowania badanych zjawisk przestrzennych;
- e) z przeprowadzaniem wstępnej analizy porównawczej różnych rozwiązań inżynierskich w zakresie geodezji i kartografii metodami matematycznymi i ekonomicznymi;
- f) z przygotowywaniem prostych opracowań naukowych w języku polskim i krótkich informacji naukowych w języku obcym, przedstawiających wyniki własnych badań naukowych;
- g) z przygotowywaniem i przedstawianiem komunikatywnych prezentacji dotyczących zagadnień z zakresu geodezji i kartografii oraz wybranych zagadnień specjalistycznych.

W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się znajdują się również efekty dotyczące umiejętności posługiwania się językiem obcym. Drobnym mankamentem, mającym charakter usterki natury technicznej, jest brak sprecyzowania wymaganego poziomu znajomości języka obcego. Rekomenduje się uzupełnienie treści efektów dotyczących znajomości języka obcego o wymagany poziom B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Efekty w zakresie kompetencji społecznych ukierunkowane są zaś na kultywowanie i upowszechnianie wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim oraz budowanie świadomości roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, który gotów jest do:

- a) krytycznej oceny posiadanej wiedzy i stałego samokształcenia oraz samorozwoju zawodowego;
- b) odpowiedzialnego i zgodnego z etyką wykonywania zawodu;
- c) wypełniania zobowiązań społecznych i działalności na rzecz społeczeństwa oraz interesu publicznego;
- d) myślenia kategoriami przedsiębiorczości i marketingu.

W przypadku studiów drugiego stopnia efekty uczenia się obejmują głównie wiedzę i umiejętności dotyczące pogłębionych treści kierunkowych i specjalistycznych, umożliwiających rozwijanie kompetencji społecznych i umiejętności zawodowych, w tym umiejętności ściśle związanych z planowaniem i prowadzeniem działalności badawczej. Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia obejmują 7 efektów w kategorii wiedza, 12 efektów w kategorii umiejętności i 3 efekty w kategorii kompetencje społeczne. Efekty w kategorii wiedza odnoszą się do rozszerzonej i pogłębionej wiedzy dotyczącej m.in.:

- a) specjalistycznych metod pozyskiwania, analizowania,

modelowania i wizualizowania danych przestrzennych oraz zmian tych danych spowodowanych procesami naturalnymi i technologicznymi; b) zasad planowania eksperymentów i symulacji komputerowych; c) zasad interpretowania uzyskanych wyników; d) najnowszych osiągnięć i trendów rozwojowych w dyscyplinach naukowych, do których przyporządkowano oceniany kierunek studiów. Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych m.in.: a) z pozyskiwaniem, integrowaniem i interpretowaniem specjalistycznych informacji dostępnych w krajowych i zagranicznych źródłach literaturowych oraz bazach danych; b) z formułowaniem krytycznych ocen i wyczerpujących opinii; c) z oceną przydatności i możliwości wykorzystania nowych technik i technologii pozyskiwania danych przestrzennych oraz zaawansowanych narzędzi informatycznych służących do przetwarzania i analizy wyników obserwacji; d) z przeprowadzaniem krytycznej analizy funkcjonowania stosowanych w praktyce narzędzi przetwarzania danych a także z proponowaniem usprawnienia istniejących rozwiązań; e) z projektowaniem i wykonywaniem badań relacji przestrzennych w środowisku oraz interpretowaniem ich wyników, dokonując krytycznej analizy stosowanych metod, z uwzględnieniem komponentu badawczego i aspektów pozatechnicznych; e) z zapisywaniem obiektów świata rzeczywistego w systemie informacji przestrzennej oraz tworzeniem i realizowaniem procedur postępowania w języku formalnym za pomocą złożonych narzędzi programowych, dokonując krytycznej analizy stosowanych metod, uwzględniając komponent badawczy i aspekty pozatechniczne; f) z samodzielnym planowaniem i realizowaniem własnego uczenia się, w szczególności w zakresie zagadnień ściśle związanych z dyscyplinami naukowymi, do których przyporządkowano oceniany kierunek geodezja i kartografia. W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się uwzględniono aspekt przygotowania studentów do prowadzenia badań naukowych, w tym prac naukowych, których wyniki wykorzystywane są do rozwiązywania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych z zakresu ocenianego kierunku studiów. W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się znajdują się również efekty dotyczące umiejętności posługiwania się językiem obcym. Analogicznie do programu studiów pierwszego stopnia, zabrakło w nich sprecyzowania wymaganego poziomu znajomości języka obcego. Rekomenduje się uzupełnienie treści efektów dotyczących znajomości języka obcego o wymagany poziom B2+ ESOKJ. Efekty w kategorii kompetencje społeczne ukierunkowane są zaś na: a) wypełnianie zobowiązań społecznych, przekazywanie społeczeństwu osiągnięć nauki i techniki w sposób zrozumiały i uwzględniający różne aspekty działalności inżynierskiej; b) działania na potrzeby interesu społecznego; c) odpowiedzialne pełnienie ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodowego, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.

Istotą efektów uczenia się jest zapewnienie absolwentom szerokiego, a zarazem specjalistycznego spektrum kompetencji zawodowych i społecznych umożliwiających zdobycie uprawnień zawodowych oraz prowadzenie działalności branżowej wpisującej się w zakres dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Efekty uczenia się właściwie uwypuklają wymaganą przy wykonywaniu zawodu geodety i kartografa odpowiedzialność i konieczność ustawicznego samodoskonalenia. Kierunkowe efekty uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Są też specyficzne i odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy i jej zastosowaniom w zakresie dyscyplin, do których przyporządkowano oceniany kierunek studiów, jak również zakresowi działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach. Kierunkowe efekty uczenia się są prawidłowe, możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na

stworzenie systemu ich weryfikacji. Uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze oraz społeczne, niezbędne w działalności zawodowej i naukowej.

Z analizy porównawczej kierunkowych efektów uczenia się z kwalifikacjami zawartymi w charakterystykach drugiego stopnia ujętych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. wynika, że efekty uczenia się zostały prawidłowo przyporządkowane do 6 (w wypadku studiów pierwszego stopnia) i 7 (w wypadku studiów drugiego stopnia) poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego, a także zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, o których mowa 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.

Szczegółowa analiza treści kierunkowych efektów uczenia się wykazała wystąpienie jednej, drobnej nieścisłości, która wystąpiła z przyczyn niezależnych od działań Uczelni w tym zakresie, a dotyczy efektu z kategorii wiedzy sformułowanego w programie studiów drugiego stopnia: „najnowsze osiągnięcia i trendy rozwojowe [...] dla dyscypliny naukowej inżynieria lądowa i transport”, w którym użyto nieaktualnej już nazwy dyscypliny naukowej.

Analiza efektów uczenia się określonych dla zajęć wskazuje, że efekty te właściwie uszczegóławiają kierunkowe efekty uczenia się, są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. Wyniki szczegółowej analizy efektów uczenia się opublikowanych w kartach informacyjnych zajęć ujawniły jednak drobne uchybienia, dotyczące m.in. błędnych przyporządkowań efektów przypisanych do zajęć i kierunkowych, które należą do różnych kategorii (np. *elektroniczna technika pomiarowa I*, studia pierwszego stopnia – efekt należący do kategorii umiejętności: [potrafi] „wykonać pomiary oraz obliczyć wartości błędów instrumentalnych” przyporządkowano do efektu kierunkowego należącego do kategorii wiedza: [zna i rozumie] „przestrzenne ukształtowanie środowiska naturalnego i antropogenicznego, zasady jego waloryzacji i planowania zmian, a także metody, zasady i tryb opisu przestrzeni oraz pozyskiwania, rejestracji, interpretacji i przetwarzania danych o jej zmianach”; efekt należący do kategorii kompetencje społeczne: [jest gotów do] „właściwego doboru narzędzia pomiarowego w celu zrealizowania konkretnego problemu inżynierskiego”, przyporządkowano do efektu kierunkowego należącego do kategorii umiejętności: [potrafi] „pracując samodzielnie jak i w zespole, opracować harmonogram działań inżynierskich oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej i waloryzacji środowiskowej”; *zajęcia terenowe z wyceny nieruchomości*, studia drugiego stopnia - efekt należący do kategorii umiejętności: [potrafi] „prawidłowo wykonać operat szacunkowy rzeczywistej nieruchomości” przyporządkowano do efektu kierunkowego należącego do kategorii wiedza: [zna i rozumie] „przepisy prawa geodezyjnego, prawa pokrewne, prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej, prawo patentowe oraz zadania i kompetencje organów administracji państwowej i samorządowej”). Rekomenduje się wprowadzenie zmian w przyporządkowaniach kierunkowych efektów uczenia się i efektów uczenia się określonych dla zajęć, tak aby efekty te w oczywisty i jednoznaczny sposób reprezentowały odpowiadające sobie kategorie.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni, mieszczą się w dyscyplinach: inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, są powiązane z działalnością naukową prowadzoną na Uczelni w tych dyscyplinach oraz zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Zostały opracowane przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kadry akademickiej i studentów oraz zewnętrznych, których reprezentowali przedstawiciele instytucji i przedsiębiorstw związanych z branżą geodezyjną.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz dyscyplinami inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, opisują w sposób trafny, specyficzny, realistyczny i pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiąganych przez studentów, a także odpowiadają właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz profilowi ogólnoakademickiemu. Uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze, umiejętności posługiwania się językiem obcym a także pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

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

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku obejmuje kształcenie w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. W programie studiów pierwszego stopnia nie przewidziano zakresów. Treści zostały podzielone na dwie grupy: obowiązkowe oraz obieralne. Treści obowiązkowe obejmują zagadnienia związane z właściwymi dla kierunku geodezja i kartografia wymaganiami ogólnymi i podstawowymi, w których mieszczą się m.in.: analiza matematyczna, algebra, fizyka, rachunek wyrównawczy i metody statystyczne, techniki CAD i grafika inżynierska a także elementy programowania komputerowego. W treściach obowiązkowych ujęto również zagadnienia ściśle związane z dyscyplinami naukowymi, do których przyporządkowano oceniany kierunek studiów, w tym: podstawy baz danych, górnictwa i geodezji górniczej, budownictwa i inżynierii, fotogrametrii i teledetekcji oraz geodezji wyższej, satelitarnej i zintegrowanej; elektroniczne techniki pomiarowe; geomorfologię i gleboznawstwo; wybrane elementy z geologii i geotechniki; geodezyjne programy

użytkowe; kartografię; zastosowania technologii rozszerzonej rzeczywistości w geodezji i kartografii; geodezję inżynierską; zastosowania fotogrametrii; analizy i harmonizacje danych przestrzennych; przekształcenia i ochronę terenów oraz podstawy gospodarki nieruchomościami. W grupie treści obieralnych mieszczą się zagadnienia z języka obcego oraz te bezpośrednio związane z kierunkiem studiów, odpowiednio poszerzające i uszczegóławiające zagadnienia dotyczące: wybranych narzędzi komputerowej analizy danych; zarządzania danymi przestrzennymi; technologii modelowania 3D i mobilnego mapowania; narzędzi i mobilnych systemów GIS; geowizualizacji; geomatyki leśnej; nowoczesnych technologii pomiarowych w badaniach deformacji; nowoczesnych metod inwentaryzacji zabytków; wykorzystania geoinformacji w koncepcji Smart City; zastosowań bezałogowych statków latających w geodezji; standaryzacji i normalizacji w geodezji; zastosowań metod inżynierii odwrotnej, a także stosowanych na świecie rozwiązań w zakresie zarządzania nieruchomościami. W treściach obieralnych ujęto również zagadnienia znakomicie uzupełniające wymagania kierunkowe: podstawy elektroniki praktycznej, zastosowania uczenia maszynowego w analizie informacji o obiektach budowlanych i oddziaływaniach środowiskowych, audyt energetyczny budynków, nowoczesne technologie w inteligentnych sieciach infrastruktury, modelowanie informacji o budynkach, budowlach i infrastrukturze, komputerowe metody projektowania obiektów budowlanych, a także praktyczne aspekty prowadzenia działalności gospodarczej związanej z branżą geodezyjną. Dodatkowo, w treściach obieralnych wydzielono pięć bloków tematycznych, które związane są z zagadnieniami specjalistycznymi, obejmującymi: a) geoinformację i geodezję górniczą; b) metody i technologie przetwarzania i analizy geodanych; c) geodezyjną obsługę inwestycji; d) obrazowe techniki pomiarowe oraz integrację danych fotogrametrycznych i laserowych; e) planowanie przestrzenne, gospodarkę nieruchomościami i kataster.

W treściach z języka obcego uwzględniono: a) zagadnienia gramatyczne; b) słownictwo dotyczące: planów zawodowych i poszukiwania pracy, kwalifikacji i cech charakteru, zainteresowań prywatnych i zawodowych, postępu technologicznego i innowacji, najnowszych osiągnięć branżowych, struktury i funkcjonowania firmy, przepisów i instrukcji, rozwoju zawodowego pracownika, obowiązków służbowych, finansów, opisywania wykresów i przedstawiania zjawisk i trendów we współczesnym świecie, społeczeństwa wielokulturowego, etyki na uczelni i w środowisku pracy; c) funkcje językowe: przedstawianie się, zwroty używane przy powitaniu i pożegnaniu, przyjmowanie gościa na uczelni i w firmie, prowadzenie rozmowy na spotkaniu, przyjęciu, konferencji, umawianie się, rozmowy telefoniczne, wyrażanie opinii i sugestii, udzielanie rad, zapraszanie i przyjmowanie zaproszeń, wyrażanie ofert pomocy i próśb, zasięganie informacji, czynny udział w dyskusjach na tematy akademickie i zawodowe, wygłaszanie prezentacji, negocjowanie, opisywanie z użyciem liczb oraz jednostek miar i wag; d) sprawności: pisanie maili, pisanie listów, sporządzanie opisów, pisanie tekstów argumentacyjnych. Dobór treści kształcenia w zakresie znajomości języków obcych został dokonany we właściwy sposób, zapewniający osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się związanych z umiejętnością porozumiewania się w wybranym języku nowożytnym co najmniej na poziomie B2 ESOKJ.

W programie stacjonarnych studiów drugiego stopnia przewidziano pięć zakresów: *geodezja inżyniersko-przemysłowa* (GIP), *geoinformacja i geodezja górnicza* (GGG), *geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja* (GFT), *gospodarka nieruchomościami i kataster* (GNK), *przetwarzanie i analiza geodanych* (PAG). Treści programowe podzielono na dwie grupy: obowiązkowe oraz obieralne. Treści wspólne dla wszystkich zakresów obejmują zagadnienia z dziedziny nauk

humanistyczno-społecznych, język obcy, a także wiedzę związaną z wymaganiami podstawowymi i kierunkowymi, która dotyczy m.in.: wybranych zastosowań matematyki, geodezji fizycznej i grawimetrii geodezyjnej; zaawansowanych metod opracowania wyników obserwacji; geodynamiki, cyfrowego przetwarzania obrazów; pomiarów przemieszczeń; systemów nawigacji satelitarnej a także gospodarki nieruchomościami. W zakresie GIP ujęto treści dotyczące: zaawansowanych technologii pomiarów inżynierskich, teledetekcji bliskiego zasięgu, geodezji przemysłowej, metodyki wyceny nieruchomości budowlanych, metod interpretacji pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych, numerycznych algorytmów inżynierskich, geodezyjnych pomiarów specjalnych, a także procedur prawnych i administracyjnych oraz analiz warunków technicznych projektowania w zakresie dróg szybkiego ruchu i węzłów drogowych. W treściach zakresu GGG skupiono uwagę na wiedzy związanej z mechaniką górotworu, geodezją górniczą, opracowywaniem map górniczych i zarządzaniem złożem, geologią i hydrogeologią górniczą, systemami informacji o terenach przekształconych i ich wykorzystaniu w ochronie i rekultywacji tych terenów, telemetrycznymi metodami badań deformacji, wpływem oddziaływań na obiekty budowlane zlokalizowane na terenach górniczych, a także zarządzaniem ryzykiem na tych terenach. W grupie treści ujętych w zakresie GFT mieszczą się zagadnienia fotogrametrii i skaningu laserowego w zastosowaniach inżynierskich, teledetekcji środowiska, integracji danych przestrzennych, cyfrowej fotogrametrii lotniczej i satelitarnej a także zaawansowanych zastosowań GIS. W zakresie GNK przewidziano nauczanie i uczenie się procedur technologicznych i dokumentacyjnych w pracach geodezyjnych, zasad geodezyjnej obsługi gospodarki nieruchomościami, teorii i praktyki wyceny nieruchomości, rodzajów systemów katastralnych oraz modeli statystycznych informacji o terenie. Treści zakresu PAG obejmują pogłębione informacje dotyczące geostatystyki, systemów odniesień przestrzennych, metod generalizacji informacji geograficznej, modelowania geoinformacji, pozyskiwania i przetwarzania geodanych, kartografii tematycznej oraz infrastruktury informacji przestrzennej. Treści związane z wymaganiami specjalnościowymi we właściwy sposób uzupełniają zagadnienia obejmujące praktyczne aspekty badań naukowych, a przy tym uwzględniające przykłady wybranych problemów występujących w różnych sektorach geodezji i kartografii. Treści z języka obcego koncentrują się na: a) rozszerzonych zagadnieniach gramatycznych; b) wprowadzeniu i ćwiczeniu w różnych kontekstach słownictwa i frazeologii z zakresu następującej tematyki: geodezja – wiadomości ogólne, pomiary, mapy – ich nomenklatura i typy, wyznaczanie położenia punktu, GPS i jego zastosowania, sprzęt geodezyjny, budownictwo (wiadomości ogólne, budynki, drogi, mosty, tunele, linie kolejowe), geodezja górnicza, możliwości i perspektywy pracy, podstawowe terminy matematyczne; c) funkcjach językowych: czytanie ze zrozumieniem tekstów naukowych, przygotowanie do samodzielnego pisania tekstu o charakterze naukowym, wygłaszanie prezentacji, przygotowanie do procesu rekrutacji (CV, list, rozmowa kwalifikacyjna). Dobór treści programowych w zakresie znajomości języków obcych został dokonany we właściwy sposób, zapewniający osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się związanych z umiejętnością porozumiewania się w wybranym języku nowożytnym na poziomie co najmniej B2+ ESOKJ. Treści zawarte w programie niestacjonarnych studiów drugiego stopnia ograniczone są do dwóch zakresów: GIP i GNK. Przyjęta struktura podziału treści jest prawidłowa i odpowiednio reprezentuje różne poziomy szczegółowości danych zagadnień.

Z analizy treści programowych wynika, że zapewniają one należyty poziom merytoryczny kształcenia w aspekcie możliwości ubiegania się przez absolwentów kierunku o uprawnienia zawodowe. Z uwagi na ogólnoakademicki profil studiów dobór treści jest jednocześnie właściwie powiązany z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach inżynieria lądowa, geodezja

i transport oraz inżynieria środowiska, energetyka i górnictwo. Na podstawie szczegółowej analizy powiązań treści, efektów i tematyki prowadzonych na Uczelni badań naukowych, a także treści zawartych w kartach informacyjnych zajęć stwierdza się, że treści programu studiów pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z przyporządkowanymi do ocenianego kierunku efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, energetyka i górnictwo jak również z zakresem działalności naukowej prowadzonej na Uczelni w tych dyscyplinach. Ponadto treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów pierwszego i drugiego stopnia, w tym dla zajęć związanych z poszczególnymi zakresami, a także zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się.

Studia pierwszego stopnia trwają 7 semestrów w wypadku formy stacjonarnej oraz 8 semestrów w wypadku formy niestacjonarnej. Studia drugiego stopnia trwają zaś 3 semestry w wypadku formy stacjonarnej oraz 4 semestry w wypadku formy niestacjonarnej. Pod względem nakładu pracy program studiów charakteryzuje się następującymi wskaźnikami:

a) Studia pierwszego stopnia w formie stacjonarnej:

- Nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 210 punktów ECTS.
- Całkowita liczba godzin w ramach zajęć zorganizowanych (z uwzględnieniem praktyk zawodowych) wynosi 3000, co przekłada się na 124 punkty ECTS (59,0% całkowitej liczby punktów ECTS).
- Zajęciom w grupie treści do wyboru przypisano łącznie 63 punkty ECTS, co stanowi 30,0% ogólnej liczby punktów ECTS.
- Zajęciom związanym z działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport przypisano 168 punktów ECTS, co stanowi 80,0% ogólnej liczby punktów ECTS.
- Zajęciom z dziedziny nauk humanistyczno-społecznych przypisano 5 punktów ECTS.
- W programie studiów uwzględniono zajęcia z wychowania fizycznego w łącznym wymiarze 60 godzin (bez przyznanych punktów ECTS), a także praktyki zawodowe w wymiarze 120 godzin, którym przyznano 4 punkty ECTS.
- Struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 39%, ćwiczenia audytoryjne i seminaria 8%, ćwiczenia terenowe 5%, ćwiczenia projektowe 40%, ćwiczenia laboratoryjne 8% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.

b) Studia pierwszego stopnia w formie niestacjonarnej:

- Nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 210 punktów ECTS.
- Całkowita liczba godzin w ramach zajęć zorganizowanych (z uwzględnieniem praktyk zawodowych) wynosi 1722, co przekłada się na 76 punktów ECTS (36,2% całkowitej liczby punktów ECTS).
- Zajęciom w grupie treści do wyboru przypisano łącznie 63 punkty ECTS, co stanowi 30,0% ogólnej liczby punktów ECTS.
- Zajęciom związanym z działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport przypisano 168 punktów ECTS, co stanowi 80,0% ogólnej liczby punktów ECTS.
- Zajęciom związanym z naukami humanistyczno-społecznymi przypisano 5 punktów ECTS.
- W programie studiów uwzględniono praktyki zawodowe w wymiarze 120 godzin, którym przyznano 4 punkty ECTS.

- Struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 40%, ćwiczenia audytoryjne i seminaria 7%, ćwiczenia terenowe 5%, ćwiczenia projektowe 40%, ćwiczenia laboratoryjne 8% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.
- c) Studia drugiego stopnia w formie stacjonarnej:
- Nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 90 punktów ECTS.
 - Całkowita liczba godzin w ramach zajęć zorganizowanych wynosi: 935 (GIP), 925 (GGG), 938 (GFT) i 940 (GNK i PAG), co przekłada się na 45 punktów ECTS (50,0% całkowitej liczby punktów ECTS).
 - Zajęciom w grupie treści do wyboru przypisano 59 punktów ECTS, co stanowi 65,6% ogólnej liczby punktów ECTS.
 - Zajęciom związanym z działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport przypisano 86 punktów ECTS, co stanowi 95,6% ogólnej liczby punktów ECTS.
 - Zajęciom związanym z naukami humanistyczno-społecznymi przypisano 6 punktów ECTS.
 - Struktura form zajęć jest następująca (w zależności od zakresu): wykłady stanowią 38-43%, ćwiczenia audytoryjne i seminaria 8-13%, ćwiczenia terenowe 3-4%, ćwiczenia projektowe 25-35%, ćwiczenia laboratoryjne 8-20% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.
- d) Studia drugiego stopnia w formie niestacjonarnej:
- Nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 90 punktów ECTS.
 - Całkowita liczba godzin w ramach zajęć zorganizowanych wynosi: 551 (GIP) i 555 (GNK), co przekłada się na 27 punktów ECTS (30,0% całkowitej liczby punktów ECTS).
 - Zajęciom w grupie treści do wyboru przypisano 59 punktów ECTS, co stanowi 65,6% ogólnej liczby punktów ECTS.
 - Zajęciom związanym z działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport przypisano 86 punktów ECTS, co stanowi 95,6% ogólnej liczby punktów ECTS.
 - Zajęciom związanym z naukami humanistyczno-społecznymi przypisano 6 punktów ECTS.
 - Struktura form zajęć jest następująca (w zależności od zakresu): wykłady stanowią 43-44%, ćwiczenia audytoryjne i seminaria 10-12%, ćwiczenia terenowe 3-5%, ćwiczenia projektowe 26-34%, ćwiczenia laboratoryjne 8-15% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.

Na podstawie szczegółowej analizy planu studiów, określonych wskaźników nakładów pracy, danych przedstawionych w raporcie samooceny, a także zależności wynikających z kart informacyjnych zajęć należy stwierdzić, że czas trwania studiów, całkowity nakład pracy konieczny do ich ukończenia, mierzony łączną liczbą punktów ECTS, liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć, a w przypadku studiów stacjonarnych, liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, są poprawnie oszacowane, zgodne z obowiązującymi przepisami i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Drobnym uchybieniem (mającym charakter usterki technicznej) jest nieuwzględnienie w sumach godzin zajęć realizowanych w kontakcie bezpośrednim nauczyciela i studenta takich form, jak egzaminy, kolokwia oraz konsultacje, pomimo ich wyszczególnienia w tabelarycznych zestawieniach nakładów pracy studenta (np. konsultacje są ujęte w pozycji zatytułowanej „dodatkowe godziny kontaktowe”). Przykładem mogą być karty informacyjne zajęć: *podstawy gospodarki nieruchomościami* (studia pierwszego

stopnia w formie stacjonarnej), *podstawy geodezji wyższej* (studia pierwszego stopnia w formie niestacjonarnej), *gospodarka nieruchomościami* (studia drugiego stopnia w formie stacjonarnej) oraz *podstawy negocjacji* (studia drugiego stopnia w formie niestacjonarnej). Rekomenduje się wprowadzenie do sumarycznej wyceny nakładów pracy realizowanej w kontakcie bezpośrednim nauczyciela i studenta wszystkich cząstkowych wycen nakładów pracy ujętych w sylabusach zajęć.

Wśród form zajęć ćwiczeniowych przeważają zajęcia projektowe, które razem z ćwiczeniami audytoryjnymi, laboratoryjnymi i terenowymi uzupełniane są wykładami informacyjnymi i problemowymi. Należy zauważyć, że zajęcia w formie wykładów nie przekraczają na obu poziomach studiów 44% ogólnej liczby godzin przeznaczonych na realizację zajęć w formie zorganizowanej. Na studiach technicznych, na których największe znaczenie mają aktywizujące formy zajęć, jest to niewątpliwie pożądane rozwiązanie. Dobór form zajęć i proporcje liczby ich godzin realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się, a także umożliwiają kształtowanie u studentów właściwych dla kierunku geodezja i kartografia kompetencji badawczych i zawodowych.

Pierwsze dwa semestry realizacji programu studiów pierwszego stopnia w formie stacjonarnej na ocenianym kierunku obejmują w głównej mierze grupę zajęć należących do wymagań podstawowych, które związane są przede wszystkim z wybranymi zagadnieniami z analizy matematycznej i algebry, fizyki, programowania komputerowego, podstaw geologii, geotechniki, gleboznawstwa, geomorfologii, budownictwa i górnictwa stanowiącymi podstawę zajęć zawierających treści z zakresu teorii, metod i technologii stosowanych w akwizycji i obróbce geodezyjnych danych pomiarowych wykorzystywanych w różnych dziedzinach gospodarki. Już podczas pierwszego roku studiów, student zapoznaje się z metodami przeprowadzania terenowych pomiarów geodezyjnych, elektronicznymi technikami pomiarowymi oraz stosowanymi w praktyce programami użytkowymi wspomagającymi pracę inżyniera geodety. Student kontynuując kształcenie w semestrze trzecim i czwartym osiągnął już większość efektów uczenia się związanych z realizacją grup zajęć dotyczących treści wymagań podstawowych. Dlatego w strukturze obu semestrów kształcenie opiera się na rozbudowanych treściach kierunkowych, które wprowadzają studenta w zagadnienia związane z podstawami geodezji wyższej, satelitarnej i zintegrowanej, pomiarami fotogrametrycznymi, teledetekcją, systemami informacji przestrzennej oraz katastrami nieruchomości. Student, mając opanowane zasady przeprowadzania pomiarów i obliczeń wraz z analizą dokładności uzyskiwanych wyników, przygotowuje projekt poziomej osnowy szczegółowej metodą klasyczną oraz statyczną GNSS. Od semestru trzeciego, poza treściami kierunkowymi dotyczącymi kształcenia w obszarze podstaw pomiarów realizacyjnych i szeroko pojętej geodezji inżynierskiej i wyższej, wprowadzane są zajęcia z treściami wybieralnymi, które nawiązują przede wszystkim do poszerzonych treści kierunkowych o zagadnienia komputerowego wspomagania pracy inżyniera (np. z zastosowaniem pakietów Statistica, Matlab, czy języka programowania Python). Ponadto, w semestrze czwartym, podczas zajęć terenowych, student uczy się zakładania i pomiarów osnowy szczegółowej oraz opracowywania map sytuacyjno-wysokościowych metodą tachimetrii elektronicznej i GNSS/RTN. Semestr piąty obejmuje wyłącznie zagadnienia kierunkowe, związane z rozwiązywaniem prostych i złożonych problemów o inżynierskim charakterze (np. przygotowywanie dokumentacji mierniczo-geologicznej, projektowanie przebiegu wyrobiska górniczego, tyczenie obiektów budowlanych, przeprowadzanie pomiarów inwentaryzacyjnych, generowanie Numerycznego Modelu Terenu). Student poznaje również wzajemne zależności gospodarki nieruchomościami, geodezji, planowania przestrzennego, prawa administracyjnego oraz

budownictwa ucząc się prawidłowej interpretacji mierzonych zjawisk, a także przeprowadzania oceny zagrożeń i ryzyka dla zabudowy i infrastruktury powierzchni. W semestrze szóstym kształcenie skoncentrowane jest na treściach wybieralnych, skupionych w tematycznych blokach zajęć, tworzących złożoną strukturę zagadnień specjalizujących treści kierunkowe. Ze względu na wysoki stopień stanu zaawansowania osiągniętych przez studenta efektów uczenia się, w semestrze szóstym jest on przygotowany do realizacji praktyki zawodowej, która umożliwia mu wzięcie aktywnego i czynnego udziału w rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, charakteryzujących codzienną pracę inżynierów w branży geodezyjnej. Treści wybieralne stanowią również podstawę procesu kształcenia w semestrze siódmym, w którym student kontynuuje realizację zajęć powiązanych tematycznie z treściami wybranymi w semestrze szóstym, a także poznaje m.in. szereg zagadnień uzupełniających kształcenie kierunkowe, które zostały wydzielone w osobnym bloku (m.in. podstawy gospodarki i geomatyki leśnej, zastosowania geowizualizacji w praktyce i oprogramowania typu otwartego w geoinformatyce). W semestrze tym realizuje także pracę dyplomową i przygotowuje się do egzaminu dyplomowego. Sekwencja i formy zajęć w programie studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia są w większości takie same jak w programie studiów stacjonarnych. Podstawową różnicą jest dostosowana do wydłużonego o 1 semestr czasu trwania studiów konfiguracja rozłożenia zajęć.

W pierwszym roku zajęć na studiach stacjonarnych drugiego stopnia kształcenie opiera się na właściwie wyważonych proporcjach pomiędzy pogłębionymi treściami kierunkowymi i uzupełniającymi je zaawansowanymi treściami specjalnościowymi, specyficznymi dla wybranego zakresu. Student w łagodny sposób przechodzi w procesie nauczania i uczenia się z roli obserwatora przygotowanego do rozwiązywania zadań badawczych o charakterze naukowym do roli ich aktywnego współwykonawcy i wykonawcy. W drugim roku zajęć treści obejmują wyłącznie zagadnienia specjalnościowe, które uzupełnione są zajęciami seminaryjnymi, wspomagającymi proces przygotowywania przez studenta pracy dyplomowej. Sekwencja i formy zajęć w programie studiów niestacjonarnych drugiego stopnia są w większości takie same jak w programie studiów stacjonarnych. Jedyną różnicą jest mniejsza liczba zakresów w programie studiów niestacjonarnych i zwiększona o 1 liczba semestrów.

Zastosowane w planie studiów pierwszego i drugiego stopnia konfiguracje zajęć tworzą powiązany merytorycznie i logicznie układ, który pozwala na osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

W programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano możliwość wyboru zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze zgodnym z wymogami aktualnie obowiązujących przepisów prawa. W programie studiów pierwszego stopnia zajęcia obieralne umiejscowione są od semestru 2 w wypadku studiów stacjonarnych oraz 5 - w wypadku studiów niestacjonarnych. W zbiorze zajęć obieralnych znajduje się ponad 60 zajęć ujętych w blokach: informatycznym, realizowanym w języku obcym, uzupełniającym i pięciu blokach specjalizujących. W programie studiów drugiego stopnia zajęcia do wyboru znajdują się w grupie treści specjalnościowych. Wyniki analizy planu studiów w aspekcie rozmieszczenia zajęć obieralnych, a także zasad wyboru tych zajęć przez studentów prowadzą do wniosku, że program studiów na ocenianym kierunku umożliwia studentom elastyczne kształtowanie indywidualnych ścieżek rozwoju.

Analiza powiązań kształcenia na kierunku z działalnością naukową pracowników Uczelni w dyscyplinach, do których przyporządkowano oceniany kierunek pozwala stwierdzić, że program

studiów realizowany jest w ścisłym związku z prowadzonymi na Uczelni badaniami naukowymi. Na studiach pierwszego stopnia na blok zajęć powiązanych z tymi badaniami składa się znakomita większość zajęć z zakresu kształcenia kierunkowego (poczynając od *elektronicznej techniki pomiarowej*, realizowanej w pierwszym semestrze zajęć, a kończąc na blokach zajęć obieralnych ujętych w ostatnim semestrze). Analogicznie do studiów pierwszego stopnia, na studiach drugiego stopnia blok ten obejmuje zajęcia zawierające treści kierunkowe i dodatkowo - specjalnościowe (np. *cyfrowe przetwarzanie obrazu* czy *geodynamika*, realizowane już w pierwszym semestrze). Na obu poziomach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zajęciom związanym z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, przypisano odpowiednią liczbę punktów ECTS, stanowiącą wartość większą od 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na danym poziomie.

Program studiów pierwszego stopnia obejmuje kształcenie w zakresie języka obcego (w ofercie znajduje się 5 języków obcych: angielski, niemiecki, rosyjski, francuski i hiszpański), które realizowane jest w wymiarze 135 godzin na studiach stacjonarnych i 81 godzin na studiach niestacjonarnych (5 punktów ECTS). W programie studiów drugiego stopnia zajęcia z języka obcego mają wymiar 30 godzin w formie stacjonarnej i 18 godzin w formie niestacjonarnej (2 punkty ECTS). Zajęcia prowadzone są w zakresie jednego języka: angielskiego. Liczba godzin zajęć z języka obcego oraz uwzględnienie kształcenia w zakresie specjalistycznego języka branżowego (również w ramach zajęć umiejscowionych w blokach obieralnych prowadzonych w języku obcym) pozwalają studentom na nabycie kompetencji językowych na poziomie B2 ESOKJ na studiach pierwszego stopnia i na poziomie B2+ ESOKJ na studiach drugiego stopnia.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami, w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przyznano właściwą liczbę punktów ECTS. W programie studiów pierwszego stopnia jest to *prawo dla geodetów* (5 punktów ECTS), a w programie studiów drugiego stopnia - *podstawy negocjacji* (1 punkt ECTS), oraz: *zagadnienia prawne w praktyce geodezyjnej* (zakres GIP, 5 punktów ECTS), *historyczne aspekty katastru na ziemiach polskich* (zakres GNK, 5 punktów ECTS), *prawne, ekonomiczne i społeczne aspekty geoinformacji* (zakres GFT, 5 punktów ECTS), *specjalizujące zagadnienia prawne* (zakres GGG, 5 punktów ECTS), a także *historyczne aspekty geodezji i kartografii* (zakres PAG, 5 punktów ECTS).

Obowiązujące w Uczelni regulacje dotyczące tworzenia i prowadzenia zajęć dydaktycznych w formie elektronicznej, z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (sformalizowane zarządzeniami Rektora) umożliwiają realizację zajęć w formie zdalnej, z wyłączeniem zajęć o kluczowych dla kierunku treściach, w tym kształtujących umiejętności badawcze i praktyczne. W programie studiów na ocenianym kierunku realizowanym na wszystkich poziomach i formach nie przewidziano zajęć wspomaganych metodami i technikami kształcenia na odległość, jednakże z uwagi na możliwość pojawienia się zagrożenia epidemiologicznego, stacjonarne zajęcia dydaktyczne są wspierane usługami związanymi ze zdalnym udostępnianiem zasobów dydaktycznych Uczelni. Materiały elektroniczne opracowywane są z wykorzystaniem narzędzi dostępnych w dwóch platformach edukacyjnych. Biorąc pod uwagę wprowadzone regulacje oraz przykłady ich funkcjonowania w procesie dydaktycznym realizowanym na ocenianym kierunku należy stwierdzić, że realizacja programu studiów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość spełnia aktualnie obowiązujące przepisy w tym zakresie.

Podczas realizacji programu studiów na ocenianym kierunku wykorzystywane są następujące metody kształcenia:

- W odniesieniu do wykładów – powszechnie stosowane metody asymilacji wiedzy: podające, opisujące (słowne, akroamatyczne), oglądowe i eksponujące, wspierane pokazem (w głównej mierze prezentacjami multimedialnymi), w wielu przypadkach problemowe z elementami dyskusji i debaty oksfordzkiej lub w pełni konwersatoryjne, służące przedstawianiu zjawisk, mechanizmów, metod, technik, technologii, rozwiązań inżynierskich dotyczących geodezji i kartografii oraz dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, wskazujące zarówno obecne rozwiązania, jak i trendy rozwojowe.
- W odniesieniu do ćwiczeń – metody asymilacji wiedzy i samodzielnego dochodzenia do niej, np. oglądowe, klasy odwróconej, nauczania rówieśniczego, problemowe i praktyczne (w przypadku ćwiczeń mających charakter zajęć audytoryjnych i pokazowych), oparte na działaniu praktycznym (w przypadku zajęć projektowych i terenowych, na których zadania praktyczne rozwiązywane są indywidualnie i zespołowo) i pracy (w przypadku praktyk zawodowych), problemowe i kształtujące kompetencje badawcze (w przypadku zajęć seminaryjnych, angażujących studentów w dyskusje prowadzące do indywidualnego i zespołowego rozwiązania postawionego problemu).

Stosowanie metod dydaktycznych podczas zajęć terenowych i laboratoryjnych polega na wspieranym przez nauczyciela samodzielnym i zespołowym wykonywaniu przez studentów zleconych im zadań eksperymentalnych o charakterze naukowym i praktycznym, uczeniu się przez studentów korzystania z aparatury badawczej, opracowaniu przez nich uzyskanych wyników oraz formułowaniu wniosków. Stosowane w tym zakresie metody dydaktyczne zapewniają prawidłowe przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera w przedsiębiorstwach branży geodezyjnej oraz jednostkach prowadzących działalność naukowo-badawczą. Z punktu widzenia nabywania umiejętności badawczych i praktycznych oraz kompetencji inżynierskich równie ważna jest metoda projektu, która polega na wspieranym, samodzielnym lub zespołowym wykonywaniu przez studentów zadań o charakterze twórczym i uczeniu się przez nich korzystania z oprogramowania komputerowego wspomagającego działalność naukową i inżynierską w codziennej praktyce zawodowej. W rezultacie metoda ta umożliwia prawidłowe przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera geodety w biurach geodezyjnych, instytucjach badawczo-rozwojowych i przedsiębiorstwach wykonawczych. Niezbędną podbudowę teoretyczną zapewniają zaś metody dydaktyczne wykorzystywane podczas wykładów i ćwiczeń audytoryjnych. Warto podkreślić, że w zbiorze metod kształcenia stosowanych podczas realizacji programu studiów znajduje się również kilka metod wykorzystujących nowoczesne podejście do procesu nauczania i uczenia się: studia przypadków (np. w realizacji zajęć *geodezja przemysłowa*), metoda problemowa (np. w realizacji zajęć *zaawansowane metody opracowania wyników obserwacji*) i *design thinking* (np. w realizacji zajęć *3D Modelling - basing on data from laser scanning and classical survey*). Wszystko to prowadzi do wniosku, że stosowane metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

W kształceniu realizowanym aktualnie na kierunku geodezja i kartografia wykorzystuje się dwa rodzaje elektronicznych platform komunikacyjnych zawierających narzędzia specjalizowane, dostosowane do prowadzenia działań edukacyjnych i informacyjnych na odległość. Należy zaznaczyć, że możliwości stosowanych narzędzi wykorzystywane są w pełnym ich zakresie, tzn. służą nie tylko do prowadzenia zajęć synchronicznych i kursów e-learningowych, ale stanowią wirtualną przestrzeń pracy zawierającą wszystkie elementy niezbędne do pełnej realizacji procesu nauczania i uczenia się.

Na podstawie przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych należy stwierdzić, że w realizacji programu studiów, jak również w procesie nauczania i uczenia się korzysta się ze współczesnej, zaawansowanej technologii informacyjno-komunikacyjnej, którą z sukcesem zintegrowano ze stosowanymi do tej pory, tradycyjnymi metodami dydaktycznymi. Przyjęta w Uczelni organizacja zajęć zapewnia zgodność między celami kształcenia oraz zakładanymi efektami uczenia się, a stosowanymi narzędziami i technikami kształcenia na odległość, a potencjał kształcenia z wykorzystaniem tych narzędzi odniesiony do skuteczności osiągania przez studentów efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych jest wykorzystywany w stopniu w pełni zadowalającym.

W programie studiów na ocenianym kierunku należy wyróżnić te zajęcia, których realizacja łączy więcej niż dwie formy kształcenia, a przez to wykorzystuje kilka różnych metod dydaktycznych:

- metodę podającą, oglądową i aktywizację – dyskusję (wykład),
- metodę projektową (praktyczną) – indywidualne rozwiązywanie zadań projektowych mających formę operatów (ćwiczenia projektowe),
- metodę praktyczną, indywidualną pracę twórczą studenta w zakresie doświadczalnego rozwiązywania postawionych zadań inżynierskich (ćwiczenia laboratoryjne),

jak ma to miejsce na zajęciach *techniki CAD i grafika inżynierska* na studiach pierwszego stopnia, czy *geodezja przemysłowa* na studiach drugiego stopnia.

Analiza przykładowych powiązań metod dydaktycznych oraz efektów uczenia się, a także przykładów metod prowadzących do osiągania przez studentów kompetencji naukowych upoważnia do stwierdzenia, że przypisane do programu studiów i stosowane w czasie zajęć metody kształcenia uwzględniają najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu i uczeniu się są stosowane właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne. Stymulują one studentów do samodzielności i odgrywania aktywnej roli w procesie uczenia się i zapewniają im przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej (dotyczy studiów pierwszego stopnia) oraz udział w tej działalności (dotyczy studiów drugiego stopnia). Wykorzystywanie dużego zbioru metod kształcenia oraz ich różnorodnych kombinacji w ramach poszczególnych zajęć umożliwia dostosowywanie procesu nauczania i uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

W nauce języka obcego na studiach pierwszego i drugiego stopnia wykorzystywane są metody bezpośrednie, gramatyczno-tłumaczeniowe, kognitywne, związane z pracą indywidualną oraz zespołową (w zakresie mówienia, słuchania, czytania i pisanie). Umożliwiają one uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 i B2+ ESOKJ, odpowiednio do poziomu studiów. Dodatkowo, metody kształcenia w zakresie języka obcego uzupełnione są zintegrowanym podejściem zadaniowym, polegającym na opracowywaniu prezentacji, wystąpień i dyskusji na zadane tematy. W podejściu tym stosowane są również: analizy studium przypadku, PBL oraz burza mózgów, które wymagają stosowania słownictwa technicznego, ściśle związanego z funkcjonowaniem w zawodzie inżyniera branży geodezyjno-kartograficznej.

Według przyjętych w Uczelni zasad, stosowane w procesie dydaktycznym metody kształcenia mogą być dostosowane do indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, umożliwiając im realizację indywidualnej ścieżki kształcenia. Zasady indywidualizacji metod kształcenia sformalizowane są obowiązującymi w Uczelni wewnętrznymi aktami prawnymi (regulamin studiów) i przewidują dostosowywanie metod kształcenia w ramach indywidualnej organizacji studiów. Wszystkie formy indywidualizacji metod kształcenia zachowują

osiąganie przez studentów pełnego wolumenu efektów uczenia się zdefiniowanego dla ocenianego kierunku. Przyjęte w Uczelni zasady indywidualizacji procesu nauczania i uczenia się uwzględniają wykorzystywanie metod i technik kształcenia na odległość.

Proces kształcenia realizowany na studiach pierwszego stopnia uzupełniony jest o jednoczęściową praktykę zawodową, która stanowi integralną część procesu dydaktycznego i podlega obowiązkowi zaliczenia równorzędnie z innymi zajęciami objętymi planem studiów. Praktyki zlokalizowane są w 6 semestrze studiów stacjonarnych i w 7 semestrze studiów niestacjonarnych. Podstawowym celem praktyki zawodowej jest: a) poznanie zasad funkcjonowania i organizacji przedsiębiorstwa geodezyjnego; b) poznanie praktycznych technik wykonywania prac dokumentacyjnych i projektowych, a także procesu uzgodnień branżowych oraz technologii i organizacji prac wykonawczych; c) zdobycie doświadczenia w obsłudze sprzętu pomiarowego stosowanego w praktyce geodezyjnej; d) poznanie procedur zgłaszania prac geodezyjnych w ośrodkach dokumentacji geodezyjno-kartograficznej i obiegu dokumentacji geodezyjnej; e) poznanie zasad oceny wiarygodności dokumentacji geodezyjno-kartograficznej; f) poznanie procedur aktualizacji danych na poziomie powiatowego zasobu geodezyjno-kartograficznego; g) zdobycie doświadczenia w pracy zespołowej; h) poznanie wymagań pracodawców stawianych przyszłym inżynierom geodezji. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć.

W treściach zawartych w kartach informacyjnych praktyk ujęto: a) kompetencje urzędów i obieg dokumentacji, w szczególności proces wydawania decyzji administracyjnej w zakresie gospodarki nieruchomościami; b) prace projektowe i wykonawcze związane z zakładaniem i modernizacją osnów geodezyjnych, pomiarów szczegółów sytuacyjnych, prac tyczeniowych i inwentaryzacyjnych, pomiarów z wykorzystaniem technik GPS; c) przygotowywanie danych do zasilania baz danych osnów geodezyjnych (poziomej, wysokościowej) lub osnów magnetycznych lub grawimetrycznych; d) ustalanie stanu prawnego nieruchomości, rozgraniczenia lub podziałów nieruchomości; e) sporządzanie wykazów synchronizacyjnych; f) wznawianie znaków granicznych, wyznaczanie punktów granicznych, prace związane z ustalaniem granic w trybie przepisów dotyczących ewidencji gruntów i budynków; g) sporządzanie dokumentacji formalno-prawnej, operatu pomiarowego, map sytuacyjno-wysokościowych i map dla celów projektowych; h) tyczenie i pomiary inwentaryzacyjne obiektów budowlanych; i) terenowe pomiary polowej osnowy fotogrametrycznej; j) wykonanie geodezyjnego pomiaru fotogrametrycznego na potrzeby aktualizacji bazy danych obiektów topograficznych lub opracowania map. Wycena nakładów pracy przyjęta dla praktyk zawodowych jest prawidłowa: 120 godzin, 4 punkty ECTS.

Praktyki zawodowe realizowane są w jednostkach administracji geodezyjnej oraz przedsiębiorstwach prowadzących działalność w pełni odpowiadającą merytorycznie treściom programowym i efektom uczenia się zawartym w programie studiów na kierunku geodezja i kartografia. Są to jednostki zajmujące się działalnością z zakresu geodezji i kartografii, w których student uczestniczy w rozwiązywaniu problemów o charakterze projektowym, wykonawczym i formalno-prawnym, dotyczących różnych rodzajów prac geodezyjnych. Uczelnia zapewnia miejsca odbywania praktyk, ale wybór miejsca może być dokonany samodzielnie przez studenta. Umiejscowienie praktyk w planie studiów oraz dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Weryfikacja efektów uczenia się osiąganych podczas praktyk zawodowych oparta jest na wynikach ustnego sprawdzianu oraz analizy przedłożonych opiekunowi następujących dokumentów: podpisanego egzemplarza porozumienia pomiędzy Uczelnią a praktykodawcą oraz uzupełnionego dziennika praktyk, podpisanego przez zakładowego opiekuna praktyk. Wystawiona na tej podstawie ocena ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Analiza wybranych przykładów dokumentacji praktyk pozwala stwierdzić, że metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Nadzór merytoryczny nad organizacją i przebiegiem praktyk zawodowych oraz weryfikacją efektów uczenia się sprawuje opiekun praktyk (Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk) powołany przez Dziekana spośród nauczycieli akademickich Wydziału. Opiekę nad praktykami pełni również przedstawiciel wskazany przez umocowanego formalnie reprezentanta zakładu pracy. Do zadań opiekuna należy w szczególności: opracowanie szczegółowych zasad realizacji i zaliczania praktyk; informowanie studentów o celu, zakresie, przebiegu i sposobie zaliczania praktyk; organizowaniu miejsc realizacji praktyk; sporządzanie dokumentacji praktyk; przeprowadzanie kontroli praktyk; rozliczenie praktyki pod względem merytorycznym po jej zakończeniu; dokonywanie zaliczeń praktyk oraz wpisów do protokołów semestralnych. Na podstawie analizy udostępnionej dokumentacji praktyk zawodowych oraz charakterystyki opiekunów praktyk należy stwierdzić, że ich kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje oraz ich liczba umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

Szczegółowa analiza miejsc praktyk wykazała, że przedsiębiorstwa geodezyjne, biura i pracownie projektowo-usługowe oraz firmy prowadzące działalność w szeroko pojętej branży geodezyjnej, w których studenci ocenianego kierunku odbywają praktyki, posiadają właściwą infrastrukturę i wyposażenie zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk.

Zgodnie ze sformalizowanymi w Uczelni zasadami realizacji praktyk zawodowych, nie przewiduje się możliwości jej realizacji z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Sformalizowane wytyczne realizacji praktyk określają zasady ich organizacji, czas trwania, warunki zaliczenia oraz obowiązki opiekunów i studentów wynikające z procesu ich realizacji. Zasady obejmują wskazanie osób, które odpowiadają za organizację praktyk (opiekun praktyk - pełnomocnik dziekana ds. praktyk) i ich nadzór (prodziekan Wydziału), a także określenie ich zadań i zakresu odpowiedzialności oraz współpracy. W zasadach ujęto również kryteria, które muszą spełniać placówki, w których studenci odbywają praktyki zawodowe oraz reguły zatwierdzania miejsca odbywania praktyki samodzielnie wybranego przez studenta.

Studenci mają możliwość samodzielnego wyboru instytucji, w której zamierzają odbyć praktykę. Propozycja instytucji jest weryfikowana przez opiekuna praktyk, w oparciu o określone kryteria jakościowe. Praktyki zawodowe odbywają się w oparciu o umowy/porozumienia o współpracy zawarte między Uczelnią a zakładami pracy.

Realizacja praktyk i osiągane efekty uczenia się podlegają systematycznej ocenie, która przybiera formę sprawozdań. Ocena przez studentów realizacji praktyk i ich opiekunów jest przeprowadzana według zasad dotyczących wszystkich pozostałych zajęć i prowadzących ich nauczycieli akademickich. Wyniki analiz uzyskiwanych ocen wykorzystywane są do doskonalenia programu praktyk i procedur

ich realizacji. Wyniki analizy dokumentacji praktyk prowadzą do wniosku, że praktyki realizowane są rzetelnie.

Semestr zajęć trwa 15 tygodni i jest uzupełniony dwiema sesjami egzaminacyjnymi: podstawową i poprawkową. Studentów studiów stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia obowiązują tygodniowe plany zajęć, a zajęcia prowadzone są w dni robocze, od poniedziałku do piątku, od 8:00 do 20:30. W przypadku studiów niestacjonarnych zajęcia prowadzone są w trakcie 9-15 dwudniowych zjazdów, obejmujących soboty i niedziele. Zajęcia odbywają się w godzinach 8:00-19:40 (soboty) oraz 8:00-17:10 (niedziele). Szczegółowy harmonogram roku akademickiego (sformalizowany zarządzeniem Rektora) ogłaszany jest 90 dni przed rozpoczęciem roku akademickiego. Plan zajęć w semestrze z podziałem na grupy podawany jest do wiadomości ogólnej społeczności akademickiej na około tydzień przed rozpoczęciem zajęć w danym semestrze. Student w określonym przez Dziekana czasie (zwykle 3 dni) ma możliwość samodzielnej zmiany (dostosowania) harmonogramu zajęć do własnych potrzeb (np. przeniesienia w ramach zajęć z jednej grupy do innej). Każdy student posiada indywidualny harmonogram, możliwy do zaimportowania do kalendarza np. Google. O ewentualnych zmianach w harmonogramie wynikających np. z przyczyn losowych, student jest automatycznie informowany za pośrednictwem poczty elektronicznej, a sam harmonogram jest aktualizowany. Uczelnia posiada system do zgłaszania, w przypadkach losowych, potrzeby korekty harmonogramu zajęć (np. wypadek, choroba, konferencja itp.). Proces aktualizacji i powiadamiania studentów jest zautomatyzowany. Harmonogram egzaminów, zawierający termin podstawowy i dwa poprawkowe, ustala egzaminator w porozumieniu ze studentami oraz Dziekanem nie później niż na 3 tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Liczba egzaminów w okresie sesji wynosi od 1 do 5 (na studiach pierwszego stopnia w semestrze czwartym jest 5 egzaminów z zajęć kierunkowych i egzamin z języka obcego). Konsultacje z pracownikami planowane są w taki sposób, aby studenci mieli możliwość wzięcia w nich udziału. Analiza aktualnych planów zajęć oraz planów konsultacji upoważnia do stwierdzenia, że rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się, a czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się pozwala na weryfikację wszystkich efektów i na dostarczanie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych wynikach ewaluacji.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają w szczególności aktualny stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, jak również wyniki działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach.

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów, mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają im osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności gwarantują przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej (studia pierwszego stopnia) lub udział w tej działalności (studia drugiego stopnia).

Program i organizacja praktyk zawodowych, nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc ich odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów zapewniają prawidłową realizację praktyk oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Organizacja procesu nauczania zapewnia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na nauczanie i uczenie się, sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Liczba przyjętych kandydatów w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia ograniczona jest wysokością limitów miejsc sformalizowaną zarządzeniem Rektora. Postępowanie rekrutacyjne prowadzone jest oddzielnie w przypadku każdej formy i poziomu studiów. Oferta edukacyjna na studia pierwszego stopnia skierowana jest głównie do kandydatów o predyspozycjach do przedmiotów ścisłych. Podstawą przyjęcia na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia jest ranking punktów ustalany na podstawie ocen uzyskanych z egzaminu dojrzałości (uwzględniany jest poziom egzaminu) - pod uwagę brane są oceny z następujących przedmiotów: *matematyka, fizyka, informatyka, geografia oraz język obcy*. Laureaci i finaliści olimpiad szczebla centralnego, jak również laureaci konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich, otrzymują maksymalną liczbę punktów rankingowych. Na studia drugiego stopnia przyjmowani są kandydaci, którzy ukończyli studia pierwszego stopnia i uzyskali tytuł inżyniera. Podstawą przyjęcia jest ranking punktów ustalany na podstawie średniej z ocen uzyskanych podczas studiów oraz wyniku egzaminu wstępnego. Egzamin wstępny przeprowadza powołana przez Dziekana wydziałowa komisja egzaminacyjna, która składa się z co najmniej trzech osób wraz z przewodniczącym. Egzaminy wstępne są realizowane w formie stacjonarnej, z wykorzystaniem uczelnianej platformy edukacyjnej. Stwierdza się, że warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste, bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. Jednocześnie, zapewniają

selektywny dobór kandydatów na podstawie oceny poziomu ich wstępnej wiedzy i umiejętności, które są niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów. W obowiązujących w Uczelni zasadach rekrutacji nie uwzględniono informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz oferowanym wsparciu dostępu do tego sprzętu. Należy jednak zauważyć, że proces rekrutacji odbywa się za pośrednictwem systemu elektronicznego, który niewątpliwie stanowi pewien element selekcji kandydatów w aspekcie posiadanych przez nich kompetencji cyfrowych. Pomimo tego, rekomenduje się stosowne uzupełnienie obowiązujących w Uczelni zasad rekrutacji.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są sformalizowane uchwałą Senatu. Analiza wewnętrznych aktów prawnych obowiązujących w Uczelni w tym zakresie pozwala stwierdzić, że zasady i warunki potwierdzania efektów uczenia się są zgodne z wymogami zawartymi w art. 71 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Potwierdzanie efektów przeprowadza komisja powoływana przez Dziekana, w skład której wchodzi trzy osoby: prodziekan ds. kształcenia, pełniący funkcję przewodniczącego komisji, członek Wydziałowego Zespołu ds. Rekrutacji oraz nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Dziekan może dodatkowo powołać do komisji eksperta związanego z zajęciami, których dotyczą potwierdzane efekty uczenia się. Potwierdzanie efektów odbywa się w sposób określony w kartach informacyjnych zajęć, które zostały wskazane w złożonym przez kandydata wniosku. W uzasadnionych przypadkach komisja może: zażądać dodatkowych wyjaśnień, przeprowadzić rozmowę, zastosować dodatkowe narzędzia oceny stopnia osiągnięcia potwierdzanych efektów uczenia się. Komisja ustala osobno, dla każdego zajęcia wskazanych we wniosku, ocenę końcową w skali i na zasadach określonych w regulaminie studiów. Z przeprowadzonej weryfikacji efektów uczenia się komisja sporządza protokół, na podstawie którego kandydat wprowadzany jest na rekrutacyjną listę rankingową. Zasady przyjęcia na studia oraz warunki odbywania studiów w przypadku osób potwierdzających efekty uczenia się zawarto uchwale Senatu i regulaminie studiów. Stwierdza się, że warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość ich identyfikacji oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Uczelnia nie przeprowadzała do tej pory procedury potwierdzania efektów uczenia się w przypadku kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia na kierunku geodezja i kartografia.

Warunki i zasady uznawania efektów uczenia się osiągniętych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, określone są w regulaminie studiów. Są takie same dla obu poziomów studiów na ocenianym kierunku. Dziekan, na pisemny wniosek studenta, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów, stwierdza stopień zgodności uzyskanych efektów uczenia się i podejmuje decyzję o przeniesieniu zaliczonych zajęć, z liczbą punktów ECTS przypisanych tym zajęciom w planie studiów kierunku budownictwo. W procesie uznawania efektów uczenia się mogą wziąć udział powołani przez Dziekana nauczyciele akademicki odpowiedzialni za zajęcia, którym przyporządkowano uznawane efekty uczenia się. Uznane oceny i punkty ECTS zostają włączone do obowiązującego studenta programu studiów. Dziekan określa również semestr studiów, od którego student rozpocznie kształcenie, oraz ustala różnice programowe, a także sposób i termin ich uzupełnienia. Analiza zapisów zawartych w wewnętrznych aktach prawnych obowiązujących w Uczelni upoważnia do stwierdzenia, że warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji

efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady i procedury dyplomowania na kierunku geodezja i kartografia są sformalizowane zapisami zawartymi w regulaminie studiów oraz zarządzeniach Rektora i są uzupełnione w wydziałowych zasadach dyplomowania (sformalizowanych komunikatami Dziekana). Dla obu poziomów studiów określają m.in. zasady: zgłaszania, zatwierdzania i wydawania tematów prac dyplomowych, złożenia pracy dyplomowej, recenzji, wymagania stawiane pracy dyplomowej i jej realizacji, dopuszczenia do egzaminu, przebiegu egzaminu oraz obliczania wyniku studiów. Przyjęte w Uczelni zasady dotyczące procesu dyplomowania są zgodne z zapisami zawartymi w art. 76 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Pracę dyplomową może stanowić w szczególności praca pisemna, opublikowany artykuł, praca projektowa, wykonanie programu lub systemu komputerowego, oraz praca konstrukcyjna lub technologiczna. Praca dyplomowa podlega niezależnemu opiniowaniu i ocenie przez promotora i recenzenta powoływanego przez Dziekana. Promotorem i recenzentem pracy dyplomowej realizowanej na studiach pierwszego stopnia może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Promotorem i recenzentem pracy dyplomowej realizowanej na studiach drugiego stopnia może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora habilitowanego. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, opiekunem może być również nauczyciel posiadający stopień naukowy doktora i posiadający kompetencje oraz doświadczenie pozwalające na prawidłową realizację pracy dyplomowej. Jeśli opiekunem pracy dyplomowej jest nauczyciel akademicki posiadający stopień doktora, to recenzentem pracy musi być nauczyciel posiadający co najmniej stopień doktora habilitowanego. Ocena pracy dyplomowej składa się z dwóch części:

- merytorycznej, która dotyczy: zgodności tytułu pracy dyplomowej z jej treścią, umiejętności rozwiązania postawionego zadania inżynierskiego lub problemu badawczego (realizacja celu, dobór metod i narzędzi, innowacyjność i nowatorstwo rozwiązania), jakości dyskusji wyników i sformułowanych wniosków, proponowanych sposobów wykorzystania pracy;
- formalnej, która obejmuje ocenę: spełnienia wymagań edytorskich, poprawności językowej, kompletności i poprawności rysunków/tabel oraz ogólnej estetyki pracy.

Zgodnie z przyjętymi w Uczelni sformalizowanymi zasadami (regulamin studiów, zarządzenia Rektora), wszystkie prace dyplomowe podlegają procedurze antyplagiatowej. Egzamin dyplomowy składa się z trzech części: prezentacji pracy; dyskusji związanej z tematyką pracy; sprawdzenia poziomu opanowania wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku studiów. Na studiach pierwszego stopnia, część egzaminu dyplomowego dotycząca sprawdzenia poziomu opanowania wiedzy i umiejętności odbywa się przed Komisją ds. ogólnego egzaminu kierunkowego. Prezentacja pracy i dyskusja odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana, w skład której wchodzi: przewodniczący (dziekan, prodziekan lub wyznaczony przez niego nauczyciel akademicki), opiekun i recenzent pracy dyplomowej. Na studiach drugiego stopnia, cały egzamin odbywa się przed jedną komisją, a część dotycząca sprawdzenia poziomu opanowania wiedzy i umiejętności polega na odpowiedzi na co najmniej dwa przekrojowe pytania z zakresu kierunku studiów, z których jedno jest zadawane przez opiekuna pracy, a drugie przez recenzenta. Stwierdza się, że funkcjonujące w Uczelni zasady dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się sformalizowano zapisami zawartymi w regulaminie studiów, które są

właściwie uszczegółowione w kartach informacyjnych poszczególnych zajęć. Zgodnie z przyjętymi zasadami, weryfikację i ocenę przeprowadzają nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia w danej formie, a wyznaczona ocena umieszczana jest w dokumentacji przebiegu studiów, która jest modułem elektronicznego systemu obsługi studiów. Nauczyciel akademicki przedstawia i omawia zasady realizacji i zaliczenia na pierwszych zajęciach w semestrze. Harmonogram zaliczeń ustala prowadzący zajęcia w porozumieniu ze studentami i ogłasza nie później niż na 3 tygodnie przed zakończeniem zajęć w semestrze. Harmonogram egzaminów zawierający termin podstawowy i dwa poprawkowe ustala egzaminator w porozumieniu ze studentami oraz Dziekanem i ogłasza na stronie internetowej nie później niż na 3 tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Minimalna liczba punktów ECTS, wymagana do zaliczenia semestru, sformalizowana jest w regulaminie studiów i uszczegółowiona w zasadach studiowania określonych przez Dziekana. Średnia wartość udziału procentowego dopuszczalnego długu punktowego w roku akademickim na studiach pierwszego stopnia wynosi (w zależności od semestru) 38%-43% z zastrzeżeniem, że na semestrach kontrolnych (2 i 4) możliwe jest niezaliczenie co najwyżej dwóch modułów obowiązkowych, wśród których znajduje się najwyżej jeden moduł z grupy treści obowiązkowych - kierunkowych. Z kolei na studiach drugiego stopnia, wartość udziału procentowego dopuszczalnego długu punktowego w roku akademickim wynosi 27%. Wyniki przeprowadzonej analizy przyjętych w Uczelni wartości deficytów punktowych ECTS wskazują na ich właściwy dobór. Student z niepełnosprawnością, w zależności od rodzaju i stopnia niepełnosprawności, może ubiegać się o dostosowanie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w tym dostosowania terminów oraz form zaliczeń i egzaminów. Analiza zasad weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się, w tym zasad stosowanych w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przyjętych w Uczelni pozwala stwierdzić, że umożliwiają one równe traktowanie studentów, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością, zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Student ma prawo do zaliczeń i egzaminów poprawkowych, a w sytuacjach konfliktowych (w przypadku stwierdzonych nieprawidłowości w przebiegu zaliczenia bądź egzaminu) – przystąpienia do zaliczeń lub egzaminów komisyjnych. Wyniki zaliczeń i egzaminów podawane są do wiadomości studentów w systemie elektronicznej obsługi studiów, drogą elektroniczną w sieci lokalnej z zachowaniem indywidualnego dostępu oraz zasad ochrony informacji. Wynik egzaminu dyplomowego podawany jest do wiadomości studenta bezpośrednio po zakończeniu egzaminu. Student ma prawo wglądu do swojej pracy egzaminacyjnej lub zaliczeniowej. W regulaminie studiów przewidziano zasady postępowania w przypadku nieetycznego i niezgodnego z prawem zachowania studentów, w tym za naruszenie przepisów obowiązujących w Uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta. Stwierdza się, że w Uczelni funkcjonują zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie a także zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się, a także sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Stosowane w Uczelni narzędzia należące do nowoczesnych technologii informatyczno-komunikacyjnych oraz zasady ich użytkowania w procesie nauczania i uczenia się gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Metody weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zostały sformalizowane zapisami zawartymi w regulaminie studiów oraz uszczegółowione w kartach informacyjnych zajęć. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się uzależniony jest od

rodzaju sprawdzanego i ocenianego efektu, a także od formy zajęć, w których student powinien dany efekt osiągnąć. Efekty uczenia się należące do kategorii wiedzy, odnoszące się do niższych poziomów domeny kognitywnej (wiadomości, rozumienie) weryfikowane są podczas: pisemnych i ustnych egzaminów i kolokwium wymagających formułowania i udzielania odpowiedzi opisowej; testów wymagających wskazania prawidłowej odpowiedzi (jednokrotnego i wielokrotnego wyboru); zajęć – na podstawie monitorowania aktywności udziału w seminarium czy wykładzie prowadzonym w formie konwersatorium; indywidualnych i grupowych prezentacji mających formę ustnej wypowiedzi wspomaganej technikami audiowizualnymi i elektronicznymi; pisemnych opracowań raportów z badań i sprawozdań ze zrealizowanych zadań, a także indywidualnych i grupowych opracowań projektowych, których celem jest prezentacja stanu wiedzy dotyczącego postawionego problemu. Metodami weryfikacji efektów uczenia się należących do kategorii umiejętności, odnoszących się do wyższych poziomów domeny kognitywnej (stosowanie, analiza, synteza, tworzenie) są sprawdziany i zadania obliczeniowe o charakterze problemowym, projektowym i analitycznym, których celem jest przedstawienie indywidualnie lub grupowo wypracowanej propozycji rozwiązania postawionego problemu; wypowiedzi pisemne i ustne mające formy obron wykonanych projektów czy referatów, sprawozdań i prezentacji przedstawiających indywidualne i zespołowe interpretacje wyników uzyskanych podczas realizowanych zadań terenowych i laboratoryjnych. Z kolei umiejętności odnoszące się do domeny psychomotorycznej, związanej z efektami uczenia się przebiegającego podczas konfrontacji studenta ze specyficznym dla zawodu inżyniera otoczeniem, weryfikowane są poprzez obserwację manualnej sprawności studenta podczas realizacji powierzonych mu zadań projektowych, analiz numerycznych i badań eksperymentalnych realizowanych w warunkach laboratoryjnych i terenowych. Weryfikacja efektów należących do kategorii kompetencji społecznych, odnoszących się do domeny afektywnej (postrzeganie, uczucia, postawy) weryfikowane są najczęściej poprzez obserwację aktywności na zajęciach, zachowania podczas pracy w grupach czy organizowania i udziału w dyskusji, których przedmiotem są wyniki prac własnych, sformułowane opinie i wnioski dotyczące zrealizowanych prac projektowych, zadań obliczeniowych, ćwiczeń terenowych i laboratoryjnych. Kompetencje inżynierskie weryfikowane są przede wszystkim poprzez kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń terenowych i laboratoryjnych oraz kontrolę prawidłowości realizacji praktyki zawodowej, a także pracy dyplomowej. Z kolei efekty związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej są weryfikowane poprzez realizację egzaminów i zaliczeń (kolokwium) mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi (z dyskusją włącznie), kontroli sprawozdań ze zrealizowanych prac laboratoryjnych i terenowych, prac obliczeniowych i projektowych, które obejmują zagadnienia objęte zakresem zajęć ściśle powiązanych z prowadzoną przez nauczycieli działalnością naukową. Weryfikacja i ocena udziału w tej działalności skupia się dodatkowo na bieżącej kontroli realizowanych przez studentów zadań o charakterze analitycznym i badawczym a także ocenie opracowywanych przez nich referatów, sprawozdań, projektów i zadań projektowych w aspekcie twórczego myślenia i działania. Stwierdza się, że stosowane metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, a także umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej (studia pierwszego stopnia) lub udziału w tej działalności (studia drugiego stopnia).

Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego na studiach pierwszego stopnia polega na ocenie realizacji pisemnych prac kontrolnych i zaliczeniowych, wypracowań przygotowywanych na zajęciach, prezentacji, wypowiedzi ustnych (w tym symulacji rozmów) i udziału w dyskusji, aktywności i jakości

pracy na zajęciach, wyników egzaminu. Kompetencje językowe kontrolowane są w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2 ESOKJ. W przypadku studiów drugiego stopnia weryfikacja opanowania języka obcego skupia się na aspektach specjalistycznego słownictwa technicznego. Weryfikacja umiejętności posługiwania się językiem obcym, technicznym, realizowana jest poprzez: pisemne opracowania połączone z ustnymi prezentacjami (referaty) oraz dyskusje zagadnień przygotowanych na podstawie piśmiennictwa obcojęzycznego związanego tematycznie z szeroko pojętą geodezją i kartografią, którym towarzyszy ciągła obserwacja realizowana przez nauczyciela. Dodatkowo, oceniana jest realizacja wypracowań przygotowywanych na zajęciach, aktywności i jakości pracy na zajęciach, a także wynik egzaminu. Stwierdza się, że stosowane w Uczelni metody weryfikacji i oceny opanowania przez studentów języka obcego są właściwe i umożliwiają sprawdzenie i ocenę osiągnięcia przez studentów umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie co najmniej B2 i B2+ odpowiednio w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Zgodnie z obowiązującymi w Uczelni sformalizowanymi regulacjami (zarządzenia Rektora), w przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, weryfikacja osiągnięć przez studentów efektów uczenia się realizowana jest poprzez bieżącą kontrolę postępów w nauce, a przeprowadzanie zaliczeń i egzaminów kończących określone zajęcia odbywa się w trybie zdalnym, którego warunki realizacji są we właściwy sposób uszczegółowione w wewnętrznych aktach prawnych Uczelni (zarządzenie Rektora). Informacja o formie weryfikacji wraz z wytycznymi dotyczącymi narzędzi informatycznych wymaganych do realizacji ewaluacji przekazywana jest studentom zgodnie z zasadami określonymi w regulaminie studiów, które są takie same jak dla ewaluacji realizowanej w formie stacjonarnej, w siedzibie Uczelni.

Osiągnięte przez studentów efekty uczenia się są uwidocznione w postaci prac etapowych (egzaminacyjnych, zaliczeniowych i projektowych) oraz ich wyników, prac dyplomowych i dokumentacji praktyk. W przypadku studiów pierwszego stopnia poddane ocenie prace etapowe miały postać testów egzaminacyjnych z pytaniami zamkniętymi i otwartymi, pisemnych sprawozdań z przeprowadzonych prac analitycznych i projektowych, pisemnych kolokwii z zadaniami obliczeniowymi oraz kompleksowych opracowań koncepcyjno-projektowych. Tematyka wybranych do oceny prac etapowych dotyczyła m.in.: wyznaczania współrzędnych punktów w zadanym układzie współrzędnych, czasu widoczności satelity, odstępów quasi-geoidy od elipsoidy w zadanym punkcie; projektu kompozycji mapowej; analiz zależności pomiędzy wybranymi bazami danych; analiz porównawczych informacji o pokryciu terenu na podstawie różnych źródeł danych; identyfikacji obiektów na mapach; opracowania modelu obiektów; projektowania planu lotu fotogrametrycznego; procesów realizujących wybrane orientacje; różnic pomiędzy ortoobrazem, ortofotomapą i ortomozaiką; ustalania parametrów zdjęć (czułości, przysłony, czasu migawki); podstawowych zagadnień z gleboznawstwa (funkcje gleb, klasy bonitacyjne, zjawiska związane z alkalizacją, zasoleniem i płowieniem gleb); wybranych zagadnień z geomorfologii (wypiętrzanie skorupy ziemskiej, przeobrażenia skał pierwotnych, wulkanizm, efekty działalności morfogenetycznej lodowców), a także prac zrealizowanych podczas odbywania praktyki zawodowej. W przypadku studiów drugiego stopnia wybrane do oceny prace etapowe miały postać pisemnych egzaminów i kolokwii z pytaniami otwartymi i zadaniami obliczeniowymi; sprawozdań z obliczeniowymi rozwiązaniami postawionych problemów inżynierskich mających charakter projektowy; zadań projektowych o charakterze programistycznym, a także plików elektronicznych, zawierających zakodowane w języku wysokiego poziomu algorytmy obliczeniowe służące do rozwiązywania

postawionych problemów inżynierskich. Tematyka prac dotyczyła: usług infrastruktury informacji przestrzennej; uzyskiwania uprawnień geodezyjnych w danym zakresie; praw autorskich dotyczących map; roli geoinformacji w rozwoju społeczeństwa; rodzajów geoinformacji w aspekcie ich statusu prawnego; odczytywania informacji o obrazach zapisanych w wybranym formacie cyfrowym (typ, wymiar, rozdzielczość) oraz wybranych metod przetwarzania obrazów, w tym z użyciem programów narzędziowych GIMP i Matlab (np. skalowanie, profilowanie, filtracja, automatyzacja rozpoznawania obiektów fizycznych). Analiza wybranych prac etapowych, w tym dokumentacji praktyk, prac egzaminacyjnych, kolokwiów, zadań obliczeniowych i sprawozdań z zajęć, realizowanych na studiach pierwszego stopnia (*podstawy geodezji satelitarnej i zintegrowanej, georeferencyjne bazy danych, podstawy fotogrametrii i teledetekcji, geomorfologia i gleboznawstwo, praktyka zawodowa*) i drugiego stopnia (*prawne, ekonomiczne i społeczne aspekty geoinformacji, cyfrowe przetwarzanie obrazu*) wykazała ich pełną zgodność z treściami programowymi zawartymi w kartach informacyjnych zajęć, jednakże w niektórych pracach dostrzeżono brak znamion przeprowadzonej kontroli (np. w przypadku projektów i sprawozdań z *georeferencyjnych baz danych*). Rekomenduje się zamieszczanie na każdej pracy etapowej uzasadnienia wystawionej oceny zapewniając tym samym możliwość dostarczania studentom pełnej informacji zwrotnej o wynikach weryfikacji osiąganych przez nich efektów uczenia się. Przeprowadzone hospitacje wybranych zajęć wykazały, że proces weryfikacji i oceny efektów uczenia się odbywa się właściwie, a jego główny cel, związany z nabywaniem przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych – jest osiągnięty.

Analiza wybranych prac dyplomowych przygotowanych na studiach pierwszego i drugiego stopnia wykazała, że ich tematyka jest zgodna z kierunkiem geodezja i kartografia, przyjętymi efektami uczenia się oraz zakresem dyscyplin inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których przyporządkowany jest oceniany kierunek. Poddane ocenie prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia miały przede wszystkim charakter studialno-projektowy, projektowy, studialno-analityczny i doświadczalny. Tematyka obejmowała m.in.: projektowanie obsługi geodezyjnej oraz tyczenia osi tunelu na północnej obwodnicy Krakowa; wyznaczania osiadań obiektów budowlanych metodą niwelacji precyzyjnej; wyznaczania parametrów modelu górotworu wraz z ich weryfikacją w oparciu o wyniki pomiarów geodezyjnych; kartograficzną wizualizację danych z serwisu społecznościowego; analizę rynku wtórnego mieszkań w Krakowie; modelowania stref zagrożenia powodziowego; wykorzystania wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości do prezentacji geodezyjnych pomiarów zabytkowych obiektów architektonicznych, a także opracowania modelu 3D małego obiektu na podstawie zdjęć wykonanych smartfonem. Należy stwierdzić, że oceniane prace przygotowywane na studiach pierwszego stopnia we właściwy sposób obejmują rozwiązywanie zadań inżynierskich specyficznych dla ocenianego kierunku studiów. Pewnym wyjątkiem jest praca zatytułowana „Secondary market of apartments in Krakow”, w której skupiono się na analizie sytuacji na wtórnym rynku nieruchomości w Krakowie w latach 2017-2020: „Wyniki badań pomogły w wykryciu zmian zachodzących we wskazanych latach, liczba transakcji na rynku mieszkań w mieście oscylowała wokół wartości 4000 dla każdego roku. Wysoki popyt na nieruchomości znacznie zaburzył rok 2020 i wybuch pandemii COVID-19. Pomimo prawie 50% spadku liczby transakcji oraz zmniejszonego zainteresowania potencjalnych nabywców cena 1m² powierzchni mieszkalnej stale rosła. Tym samym pandemia wpłynęła jedynie na liczbę transakcji, natomiast nie zaobserwowano wyhamowania rosnącego trendu jeśli chodzi o średnią cenę transakcyjną czy średnią cenę za metr kwadratowy.” - zarówno tematyka jak i zakres merytoryczny pracy nie pozwalają na właściwą weryfikację kierunkowych efektów uczenia się, które powinny zostać osiągnięte przez studentów na zakończenie studiów. Rekomenduje się realizację prac dyplomowych o specyficznej dla

kierunku geodezja i kartografia tematyce, umożliwiającej skuteczną weryfikację kluczowych dla kierunku efektów uczenia się. Na studiach drugiego stopnia analizowane prace dyplomowe miały przede wszystkim charakter studialno-badawczo-eksperymentalny oraz analityczny. Ich tematyka koncentrowała się na: realizacji wizualizacji wyrobiska piasku na podstawie danych pochodzących z różnych sensorów; analizie wpływu skumulowanych skutków działalności człowieka w górotworze na powierzchnię terenu na przykładzie kopalni głębinowej; analizie chmur punktów pochodzących ze skaningu laserowego oraz monitorowaniu zmian pokrycia/użytkowania terenu z zastosowaniem danych wielospektralnych. Należy stwierdzić, że prace przygotowywane na studiach drugiego stopnia są ściśle związane z rozwiązywaniem specyficznych dla ocenianego kierunku studiów problemów o charakterze złożonych zagadnień technicznych, naukowo-technicznych i badawczych. Analiza recenzji wybranych prac dyplomowych wskazuje, że są one oceniane w sposób właściwy, uwzględniający zarówno poziom złożoności rozwiązywanego problemu, jak i jakość i zakres samego rozwiązania. Pewną niedoskonałością formularzy recenzji przeznaczonych do oceny prac dyplomowych realizowanych na studiach pierwszego stopnia jest wyłącznie punktowa ocena poszczególnych aspektów pracy. Rekomenduje się wprowadzenie możliwości opisowego uzasadnienia wystawionej oceny prac dyplomowych realizowanych na studiach pierwszego stopnia, zapewniając tym samym dostarczanie studentom pełnej informacji zwrotnej o wynikach weryfikacji osiągniętych przez nich efektów uczenia się. Analiza wybranych prac etapowych i prac dyplomowych potwierdziła, że są one zadowalającym dowodem osiągania przez studentów efektów uczenia się, a stawiane im wymagania są dostosowane do poziomu studiów i profilu ogólnoakademickiego, jak również uwzględniają zastosowania wiedzy z zakresu dyscypliny wiodącej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane poprzez elektroniczną ankietyzację absolwentów realizowaną po 3 miesiącach, 3 i 6 latach od ukończenia studiów. Wyniki badań losów absolwentów wskazują, że po ukończeniu studiów ponad 86% podejmuje pracę, a około 2% otwiera własną działalność gospodarczą. Ponad 75% absolwentów uzyskuje zatrudnienie zgodne z uzyskanym wykształceniem. Według 65% respondentów czynnikiem decydującym w procesie zatrudniania był ukończony kierunek studiów. W przypadku 34% respondentów dodatkowym atutem było ukończenie Akademii Górniczo-Hutniczej. Aż 80% respondentów stwierdziło, że studia całkowicie lub w znacznej części przygotowały ich do pracy zawodowej. Dodatkowo, Uczelnia monitoruje opinie pracodawców dotyczące jakości przygotowania absolwentów ocenianego kierunku w aspekcie aktualnych wymagań rynku pracy. Uzyskane wyniki potwierdzają osiąganie przez studentów założonych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia efektów uczenia się.

Dowodami na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się w zakresie kompetencji badawczych są też publikacje, których współautorami są studenci, ukazujące się w czasopiśmie krajowych (np. „Przegląd Geodezyjny”, „Roczniki Geomatyki”) i zagranicznych (np. „Measurement”, „Remote Sensing”), w materiałach konferencji krajowych (np. „Ogólnopolska Konferencja Studentów Geodezji”, „Forum GIS”) oraz międzynarodowych (np. „Baltic Geodetic Congress”, „Seminary of Geomatics - E3S Web of Conferences 26”).

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Uczelni obowiązują spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów, oraz zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów. Funkcjonujące w Uczelni zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. System weryfikacji efektów uczenia się umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stosowane metody weryfikacji i oceny są zorientowane na studenta, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym w szczególności przygotowania do prowadzenia działalności naukowej (studia pierwszego stopnia) lub udziału w tej działalności (studia drugiego stopnia).

Prace etapowe i dyplomowe, projekty studenckie, dzienniki praktyk, studenckie osiągnięcia naukowe, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy lub ich dalsza edukacja potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się.

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 geodezja i kartografia prowadzone są w zdecydowanej większości przez pracowników badawczo-dydaktycznych (72 osoby) i dydaktycznych (2 osoby) zatrudnionych na Wydziale. Część zajęć prowadzą nauczyciele akademicki z innych jednostek organizacyjnych Uczelni (Wydział Matematyki Stosowanej, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej, Wydział Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami, Wydział Humanistyczny, Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu). Struktura kadry dydaktycznej Wydziału związanej z ocenianym kierunkiem (z podziałem na tytuły i stopnie naukowe) jest następująca: 5 profesorów tytularnych, 34 doktorów habilitowanych, 35 doktorów. Nauczyciele akademicki posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe w zakresie dyscyplin inżynieria

lądowa i transport (68 osób) oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (6 osób), do których kierunek jest przyporządkowany.

Przeprowadzona analiza dokumentacji dotyczącej realizowanych projektów i badań, charakterystyki poszczególnych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, uzyskiwanych osiągnięć naukowych, przyznanych wyróżnień i nagród oraz powstałych w ostatnich latach publikacji, potwierdza aktualny i udokumentowany dorobek naukowy kadry, doświadczenie zawodowe i wskazuje na posiadane kompetencje umożliwiające prawidłową realizację zajęć w ramach kierunku, w tym również nabywanie przez studentów umiejętności badawczych. Liczne granty, projekty badawcze (przyznawane w trybie konkursowym), które są realizowane przez pracowników prowadzących zajęcia na kierunku geodezja i kartografia stanowią potwierdzenie aktywności, wysokiego poziomu i zaangażowania kadry w tym zakresie. Prowadzone badania są powiązane bezpośrednio z ocenianym kierunkiem studiów oraz przedstawioną koncepcją kształcenia i osadzone tematycznie w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek. Większość pracowników prowadzi badania naukowe, których wyniki są wykorzystywane również w trakcie zajęć. W ostatnich pięciu latach pracownicy Wydziału opublikowali łącznie 974 publikacje, z których znaczna część została opublikowana w wysoko punktowanych czasopismach. Na podstawie wykazu otrzymanych nagród Rektora przez pracowników prowadzących zajęcia na kierunku geodezja i kartografia należy także podkreślić, że duża liczba pracowników została wyróżniona w ostatnich latach za osiągnięcia naukowe, co bardzo dobrze świadczy o poziomie i aktywności kadry w tym obszarze. Z przedstawionej dokumentacji wynika również, że wielu pracowników uczestniczy w pracach różnych zespołów (także poza Uczelnią), rad, stowarzyszeń, ma uprawnienia zawodowe i oprócz pracy na Uczelni prowadzi działalność projektową i ekspercką. Widoczna jest aktywna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Pracownicy są autorami wielu opracowań zleconych i ekspertyz m. in. dla przemysłu, w tym dla górnictwa. Ważny jest też czynny udział kadry dydaktycznej kierunku geodezja i kartografia w corocznie organizowanych wydarzeniach propagujących naukę, takich jak: Festiwal Nauki i Sztuki, Małopolski Festiwal Nauki, prowadzenie zajęć w laboratoriach Uczelni i prezentacji naukowych dla uczniów szkół średnich, Noc Naukowców, zajęcia w ramach Uniwersytetu Dzieci, różnego rodzaju wystawy, czy przygotowywanie nagrań popularyzujących naukę. Należy dodać, że rozwijanie kompetencji zawodowych jest wymagane podczas zatrudniania kadry na stanowiska co najmniej adiunkta, w których to obligatoryjne jest odbycie przynajmniej miesięcznego stażu zawodowego w przemyśle.

W latach 2017-2022, spośród pracowników prowadzących zajęcia na kierunku geodezja i kartografia, 3 osoby uzyskały tytuł profesora, zakończonych zostało 13 postępowań w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego (jedno postępowanie jest w trakcie) oraz nadano 6 stopni doktora.

Na kierunku geodezja i kartografia studiuje łącznie 643 studentów (studia pierwszego stopnia – 579, studia drugiego stopnia – 64), a dodatkowo 37 osób w ramach wymian studenckich. Struktura kwalifikacji i liczebność kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Nauczyciele akademicki prowadzące zajęcia posiadają odpowiednie kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Działalność naukowo-badawcza nauczycieli akademickich jest bezpośrednio powiązana z treściami programowymi prowadzonych przez nich zajęć dydaktycznych. Należy podkreślić, że zgodnie z odpowiednim w tym zakresie zarządzeniem Rektora, wszyscy nauczyciele akademicki są zobowiązani ukończyć Studium Doskonalenia Dydaktycznego w zakresie przygotowania

pedagogicznego niezbędnego do prowadzenia zajęć dydaktycznych. Kadra dydaktyczna ustawicznie poszerza również warsztat pracy dydaktycznej poprzez udział w kursach i szkoleniach dotyczących obsługi sprzętu i oprogramowania dostępnego na Wydziale i wykorzystywanego podczas prowadzenia zajęć. Wszyscy nauczyciele akademicy posiadają umiejętność prowadzenia zajęć zdalnie z wykorzystaniem funkcjonujących na Uczelni platform, przy czym ponad 63% posiada certyfikat Centrum e-Learningu AGH. Zajęcia na kierunku geodezja i kartografia prowadzą doświadczeni dydaktycy o wysokich kompetencjach językowych - podnoszenie kwalifikacji w tym zakresie umożliwia m.in. uczestniczenie w kursach językowych w ramach projektu „Zintegrowany program Rozwoju AGH w Krakowie II (ZPR AGH II)”. Nauczyciele akademicy zatrudnieni na Wydziale i prowadzący zajęcia na kierunku geodezja i kartografia, w swoim dorobku mogą poszczycić się nie tylko prestiżowymi osiągnięciami naukowymi, ale także znaczącymi osiągnięciami dydaktycznymi - czego potwierdzeniem są również liczne wyróżnienia w postaci nagród Rektora (indywidualne i zespołowe), jak również przyznawany Laur Dydaktyka.

Analiza dokumentacji i odpowiednich danych dotyczących obsady poszczególnych zajęć oraz obciążenia godzinowego nauczycieli akademickich w roku akademickim potwierdza, że są one zgodne z obowiązującymi w Uczelni wymaganiami w tym zakresie i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Czas pracy, wymiar zajęć dydaktycznych oraz ogólne zasady powierzania i realizacji obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich określone są w Regulaminie Pracy AGH oraz w zarządzeniu (Nr 1/2020) Rektora AGH w sprawie szczegółowej organizacji i trybu rozliczania zajęć dydaktycznych w Akademii Górniczo-Hutniczej.

Realizacja zajęć dydaktycznych, w tym prowadzonych z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość, jest odpowiednio kontrolowana. Ważną rolę pełnią tu Kierownicy Katedr, którzy odpowiadają za organizację zajęć zleconych do Katedr przez Dziekana, powierzają prowadzenie zajęć odpowiednim pracownikom, nadzorują przebieg kształcenia zgodnie z harmonogramem. W roku akademickim 2021/2022, z inicjatywy Zespołu Dziekańskiego odbyła się seria spotkań mająca na celu monitoring kształcenia na studiach inżynierskich pod kątem wykonywania pomiarów w ramach określonych zajęć. Efektem tych działań jest wprowadzenie odpowiednich zmian w ramach tych zajęć, a także dotyczących wyboru prowadzących zajęcia. Podobne działania są planowane w kolejnym semestrze.

Kryteria doboru obsady poszczególnych zajęć są ściśle związane z koniecznością zapewnienia prawidłowej realizacji zajęć. Istotna zasada obsady zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku dotyczy zapewnienia zgodności wykształcenia, działalności naukowej oraz doświadczenia zawodowego i dydaktycznego danego pracownika z tematyką prowadzonych zajęć dydaktycznych i realizowanych treści programowych. W prowadzonej na Uczelni polityce kadrowej, mającej podstawy w obowiązujących uregulowaniach (w szczególności odpowiednie zapisy w Statucie), stawiane są konkretne wymagania na etapie przeprowadzania konkursów czy postępowania poprzedzającego zatrudnienie nauczycieli akademickich na danym stanowisku. Przy ocenie kandydata brane są pod uwagę kompetencje i doświadczenie zawodowe, dydaktyczne i badawcze oraz ich odpowiedniość do stanowiska, którego dotyczy konkurs. W szczególności ocenie poddawany jest dorobek publikacyjny, wiedza specjalistyczna, posiadane uprawnienia, znajomość języków obcych, doświadczenie w pracy dydaktycznej, dotychczasowe zatrudnienie, udział w projektach i grantach czy koncepcja planowanego rozwoju naukowego, zależnie od rodzaju stanowiska (dydaktyczne, badawczo dydaktyczne, badawcze). Poza istotną, decyzyjną rolę kierowników katedr w powierzaniu prowadzenia danych zajęć konkretnym nauczycielom akademickim również koordynatorzy zajęć są

odpowiedzialni za prawidłową realizację zajęć oraz koordynację ich obsady. Przyjęte na Uczelni i funkcjonujące w tym zakresie rozwiązania są właściwe.

Uczelnia stwarza możliwości podnoszenia kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich. Poza zajęciami w Studium Doskonalenia Dydaktycznego, kursami językowymi, szkoleniem z zakresu metod i technik kształcenia na odległość są również organizowane szkolenia m.in. w zakresie umiejętności informatycznych i wykorzystywania różnego rodzaju oprogramowania, jak np. język PYTHON, pakiet R, programowanie w języku C++, tworzenie stron www, stosowania technologii BigData czy szkolenia z głębokiego uczenia maszynowego. Ale są też szkolenia podnoszące umiejętności autoprezentacji i prezentacji podczas wystąpień publicznych, jak również szkolenia podnoszące umiejętności dydaktyczne w zakresie emisji głosu.

W ramach dbałości o właściwe wypełnianie przez nauczycieli obowiązków związanych z kształceniem, a tym samym o zapewnienie jakości kształcenia, prowadzący zajęcia są oceniani przez studentów w ramach systematycznie (na koniec semestru) prowadzonych ankietyzacji. Wyniki ankiet są na bieżąco analizowane przez władze dziekańskie i kierowników katedr, a w przypadkach które tego wymagają odbywają się rozmowy wyjaśniające z nauczycielami. Przeprowadzane są także hospitacje zajęć dydaktycznych. Wyniki ankietyzacji stanowią jeden z elementów obowiązkowej okresowej oceny nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania obowiązków dydaktycznych.

Zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami (ustawa, Statut AGH) Kadra prowadząca kształcenie na kierunku geodezja i kartografia podlega okresowej ocenie (obecnie co cztery lata) w ramach oceny pracowniczej. Ocena okresowa dotyczy działalności nauczyciela akademickiego w trzech obszarach: naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym wynikających z charakteru pracy na zajmowanym stanowisku. Okresowej oceny nauczyciela akademickiego zatrudnionego na wydziale dokonuje kierownik jednostki organizacyjnej lub komisja. Dokonując oceny, bierze się pod uwagę ocenę wyrażoną przez studentów, jak również ocenę proponowaną przez bezpośredniego przełożonego. Wyniki okresowej oceny, jak również wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane w procesie doskonalenia kadry i planowania indywidualnych ścieżek rozwoju. Wnioski wynikające z oceny okresowej powinny mieć wpływ na (Zarządzenie nr 50/2021 Rektora AGH): wysokość uposażenia, awanse i wyróżnienia, powierzenie stanowisk kierowniczych.

Prowadzona w Uczelni polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i umożliwia rozpoznawanie własnych potrzeb rozwojowych pracowników i dalsze doskonalenie. Widoczne są mechanizmy i podejmowane działania motywujące do dalszego rozwoju i doskonalenia.

W 2020 roku wniesiono istotną zmianę w zasadach przyznawania nagród Rektora oraz systemów motywacyjnych dla pracowników naukowych. Wprowadzono system motywacji pracowników (Zarządzenie nr 12/2020 Rektora) w postaci nagród opartych na trzech filarach: filar I stanowią dodatki okresowe, dla 10% najlepiej publikujących pracowników, w każdej zadeklarowanej w Uczelni dyscyplinie naukowej; filar II stanowią dodatki jednorazowe za najlepiej punktowane publikacje naukowe; filar III stanowią nagrody Rektora (za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne, organizacyjne). Ponadto w ramach projektu Inicjatywa Doskonałości — Uczelnia Badawcza (IDUB) wprowadzono również system wsparcia dydaktyki (Zarządzenie nr 55/2021 Rektora). W ramach IDUB Działanie 13 „System Jakości Kształcenia mający na celu dostosowywanie procesu kształcenia do zmieniających się potrzeb i wymagań oraz diagnozowanie i eliminację zjawisk niepożądanych” możliwe jest także uzyskanie dodatku w ramach konkursu dla najlepszych dydaktyków. W konkursie wnioski oceniane są w trzech kryteriach: wyniki ankiety osoby prowadzącej zajęcia, ukończenie szkoleń podnoszących

kompetencje dydaktyczne oraz wdrożenie kompetencji uzyskanych w ramach szkoleń na prowadzonych zajęciach (Regulamin konkursu na stronie IDUB AGH).

Efektom prowadzonej polityki kadrowej może być w szczególności widoczny w ostatnich latach wzrost liczby stopni doktora habilitowanego oraz tytułów profesorskich uzyskiwanych przez pracowników Wydziału, jak również podnoszenie kompetencji dydaktycznych.

Prowadzona polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. W zależności od charakteru, sprawy mogą być kierowane do Rzecznika Dyscyplinarnego ds. Nauczycieli Akademickich lub powołanego niedawno Rzecznika ds. Równości. Do głównych zadań Rzecznika ds. Równości należy realizowanie polityki w zakresie przeciwdziałania jakimkolwiek formom dyskryminacji oraz w zakresie promowania równouprawnienia. Rzecznik wykonuje swoją funkcję w stosunku do wszystkich członków wspólnoty Uczelni - w tym zajmuje się sprawami pomiędzy osobami pracującymi, pomiędzy osobami pracującymi a osobami studiującymi.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku geodezja i kartografia posiadają dorobek naukowy i dydaktyczny w pełni wystarczający do prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku. Prowadzone zajęcia tematycznie mieszczą się w obszarach wiedzy odpowiadających reprezentowanym przez nich dyscyplinom naukowym. Struktura i liczebność kadry dydaktycznej w stosunku do aktualnej liczby studentów umożliwia prawidłową realizację zajęć. Obsada zajęć dydaktycznych oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Prowadzona jest okresowa i bieżąca ocena pracowników. Studenci uczestniczą w ocenie nauczycieli akademickich w formie ankietyzacji. Ocena nauczycieli akademickich dokonywana przez studentów jest uwzględniana w okresowych ocenach nauczycieli akademickich. Uczelnia stwarza warunki motywujące kadrę do systematycznego rozwoju. W Uczelni funkcjonują określone procedury i mechanizmy w zakresie rozwiązywania konfliktów, jak również reagowania na różne formy dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom, a także reagowania na przypadki zagrożenia.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Baza dydaktyczna Wydziału wykorzystywana w procesie kształcenia na kierunku geodezja i kartografia znajduje się w budynku C-4 położonym w centralnej części naukowo-dydaktycznej kampusu AGH. W realizacji procesu dydaktycznego dla kierunku geodezja i kartografia wykorzystywanych jest 17 sal, o łącznej powierzchni 1369 m² mogących pomieścić 733 studentów. Do dyspozycji pozostaje pięć sal wykładowych o zróżnicowanej liczbie miejsc – od 42 do 180. W budynku znajduje się również osiem sal laboratoryjnych. Większość z nich wyposażona jest w stanowiska komputerowe przeznaczone do indywidualnej pracy studentów. Kierunek korzysta również z czterech sal ćwiczeniowych. Sale wykładowe oraz większość sal ćwiczeniowych wyposażone są w odpowiednie tablice oraz w projektory. Sale posiadają dostęp do sieci Internet (sieć kablowa oraz Wi-Fi), z możliwością prezentowania studentom materiałów dostępnych online. Wydział dysponuje siedmioma pracowniami komputerowymi przygotowanymi dla studentów kierunku geodezja i kartografia. Cztery z nich posiadają od 25 do 30 indywidualnych stanowisk komputerowych, natomiast pozostałe trzy pracownie zostały przygotowane dla grup mniejszych – liczących do 15 osób. Wszystkie pracownie wyposażone są w nowoczesny sprzęt komputerowy umożliwiający realizację zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem najnowszego oprogramowania symulacyjno-obliczeniowego oraz projektowo-inżynierskiego. W salach wyposażonych w stanowiska komputerowe do celów dydaktycznych wykorzystywane jest różnorodne oprogramowanie komputerowe (prawie 100 różnego rodzaju programów komputerowych). Wśród posiadanych pakietów oprogramowania znajdują się także specjalistyczne rozwiązania dla kierunku geodezja i kartografia. Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, nieodlegające od aktualnie używanych w działalności naukowej oraz umożliwiając prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Główne pakiety oprogramowania zainstalowane są we wszystkich salach, a szereg pomniejszych pakietów w wybranych. Część oprogramowania jest również udostępniana do instalacji na prywatnych komputerach studentów.

Wydział dysponuje szeroką bazą laboratoryjną i sprzętową związaną z kierunkiem geodezja i kartografia obejmującą laboratoria typowo dydaktyczne: Geodezyjne Laboratorium Metrologiczne, Laboratorium Telemetrii, Szyb C-4, Laboratorium przetwarzania danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, jak i laboratoria naukowo-badawcze: Obserwatorium satelitarne GNSS, Laboratorium monitoringu i diagnostyki w inżynierii lądowej i transporcie, Laboratorium fotogrametrii i teledetekcji bliskiego zasięgu, Obserwatorium astrometryczne, Laboratorium geozagrożeń i analiz ryzyka, Laboratorium zintegrowanych systemów pomiarowych i modelowania w inżynierii lądowej i transporcie. Specyfika kierunku wymaga zajęć terenowych z wykorzystaniem sprzętu geodezyjnego, w tym nowoczesnego sprzętu geodezyjnego takiego jak precyzyjne odbiorniki GPS czy tachymetry. W Wydziałowym Instrumentarium o powierzchni 62m², znajduje się najnowocześniejszy, geodezyjny sprzęt pomiarowy takich producentów jak Zeiss, Leica, Trimble,

Topcon, Javad i inni. Na szczególną uwagę zasługują specjalistyczne sprzęty takie jak: bezzałogowy statek latający Phantom 4 RTK, Skaner Faro, Skaner laserowy HDS6000, Skaner Leica C10, czy Skaner ZF. Sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej i zawodowej oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć. Posiadane możliwości w tym względzie pozwalają na pełną realizację programu studiów kierunku geodezja i kartografia. Duża liczba laboratoriów oraz ich bogate wyposażenie pozwalają na przeprowadzenie badań z wielu obszarów geodezji, geodezji inżyniersko-przemysłowej, geodezji wyższej, fotogrametrii czy teledetekcji. W całościowej ocenie, należy podkreślić, że liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów.

Biblioteka Główna AGH położona jest ok. 100 m. od siedziby Wydziału i oferuje użytkownikom dostęp do tradycyjnych i elektronicznych źródeł informacji. Powierzchnia Biblioteki Głównej AGH to 6100 m², w tym pomieszczenia biblioteczne zajmują 4768 m². W bibliotece znajdują się 224 miejsca dla czytelników, w tym 6 przystosowanych dla osób z niepełnosprawnościami. Studenci mogą korzystać z 67 stanowisk komputerowych. Biblioteka umożliwia korzystanie z Internetu bezprzewodowego, posiada dostęp do Internetu szerokopasmowego, umożliwia korzystanie z urządzeń kopiujących. Biblioteka Główna jest całkowicie skomputeryzowana (system VTLS oraz mikro CDS/ISIS), dzięki czemu przeszukiwanie katalogów, zamawianie pozycji, prolongowanie czasu wypożyczania książek może być realizowane przez Internet. Wykazy wszystkich e-źródeł w układzie alfabetycznym i dziedzinowym są dostępne na stronie internetowej biblioteki. Biblioteka posiada rozwiązania techniczne umożliwiające zwrot książek poza godzinami otwarcia. Studenci mają dostęp do: wszystkich usług bibliotecznych w zakresie udostępniania zbiorów, informacji bibliograficznej, wypożyczalni międzybibliotecznej, czytelni czasopism, czytelni książek, czytelni książek własnych, ośrodka informacji patentowej, punktu informacji normalizacyjnej (dostęp do wszystkich norm publikowanych przez PKN), czasopism naukowych drukowanych i elektronicznych, polskich i zagranicznych baz danych, książek elektronicznych, biblioteki wirtualnej Ebrary, kolekcji Knovel, wydawnictwa Springer oraz materiałów AGH: skryptów uczelnianych, monografii, materiałów konferencyjnych, encyklopedii i słowników, bibliotek wydziałowych, wykazu bibliograficznego publikacji pracowników AGH. Biblioteka oferuje dostęp do 98 naukowych baz danych, 8 768 tytułów e-czasopism oraz 273 129 e-książek. Lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Funkcjonujące rozwiązania informatyczne zapewniają pełny dostęp do internetu zarówno w Uczelni, jak i poza. Do sieci możliwy jest również dostęp z akademików. Sieć AGH jest tak zorganizowana, że przy wykorzystaniu połączenia tunelowego VPN komputery domowe studentów lub pracowników po weryfikacji i zalogowaniu do sieci stają się częścią sieci Uczelni i mogą wykorzystywać uczelniane i wydziałowe oprogramowanie na zasadach identycznych, jak wewnątrz uczelni. Odpowiednia pracownia komputerowa zapewnia dostęp do grupy komputerów udostępnionych zdalnie (zasoby zwirtualizowane) do celów dydaktycznych oraz prac indywidualnych (np. prace dyplomowe).

Dostępne są one z sieci wydziałowej oraz z zewnątrz (spoza sieci uczelnianej) poprzez usługę tunelowania VPN. W ramach dydaktycznych zajęć zdalnych na AGH wykorzystywane są dwie platformy elearningowe: UPeL (z wtyczką do klasy wirtualnej Click Meeting) i MS Teams. Studenci mają zapewniony dostęp do sieci bezprzewodowej oraz do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, komputerowych, specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć, w celu wykonywania zadań, realizacji projektów, itp. Pracując poza Uczelnią student może skorzystać z: kompletnego oprogramowania dostępnego na terenie Uczelni (poprzez połączenie z siecią AGH, korzystając z VPN), z wypożyczenia sprzętu pomiarowego koniecznego do wykonania danego zadania (np. w trakcie przygotowywania pracy dyplomowej czy projektu w ramach koła naukowego), z zasobów bibliotecznych Biblioteki Głównej (wypożyczając publikacje w formie tradycyjnej lub korzystając z baz udostępnionych przez Bibliotekę Główną AGH przez Internet).

Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia, jest połączona z innymi systemami uczelnianymi, dostępna dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, w tym studentów z niepełnosprawnościami. Zapewniony jest dostęp do wirtualnych laboratoriów i specjalistycznego oprogramowania wspomagającego kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Uczelnia zapewnia dostęp do infrastruktury dla studentów z niepełnosprawnością. Systematycznie dąży się do zwiększenia dostępności kampusu AGH. Zadanie to realizowane jest przez wsparcie prac Sektora Technicznego (m.in. są zapewnione konsultacje projektów architektonicznych pod kątem osób z niepełnosprawnością) prowadzonych w celu dostosowania uczelnianej infrastruktury do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Obecnie większość budynków Uczelni oraz domów akademickich na terenie Miasteczka Studenckiego AGH posiada udogodnienia pomagające w poruszaniu się osobom niepełnosprawnym ruchowo, natomiast dla osób niedosłyszących, w niektórych akademikach przygotowano pokoje z sygnalizacją świetlno-dźwiękową. Prowadzony jest specjalistyczny lektorat z języka angielskiego dla osób niesłyszących i słabosłyszących z wykorzystaniem tablicy interaktywnej. Organizowane są alternatywne zajęcia WF. Zasoby biblioteczne również zostały zaadaptowane dla osób z niepełnosprawnościami, np. dostęp w formie alternatywnej, możliwość zastosowanie powiększalników tekstu, czy pomoc pracownika znającego język migowy. Na Wydziale kształci się 10 studentów z niepełnosprawnościami, w tym dwóch na kierunku geodezja i kartografia. Każdy student z niepełnosprawnością traktowany jest indywidualnie. Osoby poruszające się na wózkach mogą dostać się do budynku C-4 przez wejście od strony budynku C-6 lub A-2. W najbliższym czasie (lato 2024) planowane jest wybudowanie nowej windy umożliwiającej bezpośredni dostęp dla osób poruszających się na wózkach do budynku C-4. Pomieszczenia budynku zostały przystosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych, umożliwiono dostęp do wszystkich pomieszczeń osobom poruszającym się na wózkach. Zapewniony jest tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej, nie występują bariery w dostępie do sal dydaktycznych, pracowni i laboratoriów, jak również zaplecza sanitarnego.

Dla kierunku geodezja i kartografia Biblioteka Główna zgromadziła ok. 1950 książek, 17 962 map oraz 2 093 objaśnień do map. Studenci kierunku mogą korzystać z 60 różnorodnych czasopism związanych z tematyką studiów. Jako dodatkowe źródło wiedzy mogą posłużyć bibliograficzne bazy danych,

wśród których wyróżnić można m.in. Web of Science, SCOPUS, Mapster (zagraniczne) oraz BAZTECH (krajowe). Przydatne mogą być również pełno tekstowe bazy danych zagraniczne: Academic Search Ultimate, Cambridge University Press, EBSCOhost, Knovel (kolekcja: Earth Sciences), ScienceDirect, SpringerLink, Wiley Inline Library, Taylor & Francis Online, oraz polskie: BUK Libra. Do dyspozycji pozostają również normy polskie w wersji drukowanej i elektronicznej (ok. 170 pozycji) oraz opisy patentowe – dostęp do pełnych kolekcji światowej literatury patentowej (dostępne na miejscu specjalistyczne bazy danych: Orbit Questel, Derwent Innovation, InPro Badania, oraz bazy ogólnodostępne: EPO Espacenet i wyszukiwarka Urzędu Patentowego RP – opisy wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych). Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć. Zasoby te obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane są studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Na ocenianym kierunku przeprowadzane są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej i naukowej. Infrastruktura laboratoryjna Wydziału podlega okresowym przeglądom i jest regularnie kontrolowana przez Władze Wydziału pod względem wyposażenia, obciążenia dydaktycznego, wykorzystania do celów badawczych i naukowych oraz zgodności ze standardami zapewniającymi kształcenie w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany. Wydziałowa Komisja ds. pomieszczeń dydaktycznych dokonuje okresowo przeglądu sal i ich wyposażenia, monitorując i zgłaszając ewentualne problemy czy potrzeby inwestycyjne. Infrastruktura kontrolowana jest też odpowiednio przez: kierowników katedr (co najmniej raz w roku analizowane jest wyposażenie laboratoriów, którymi opiekuje się dana katedra), opiekunów laboratoriów (monitorowanie odbywające się na bieżąco), studentów poprzez uwagi zgłaszane bezpośrednio prowadzącym, podczas ankietyzacji po zakończeniu semestru lub za pośrednictwem Samorządu Studenckiego na Wydziale, Pracowników Wydziałowego Instrumentarium oraz Pracowni Komputerowej, Administratora Budynku.

Wyniki każdej kontroli bazy dydaktycznej i naukowej poddawane są analizie. W zależności od rodzaju uwag podejmowane są odpowiednie działania. Baza dydaktyczna i naukowa jest unowocześniana i doskonalona: po analizie wniosków z przeprowadzonych kontroli, z inicjatywy i dzięki współpracy nauczycieli akademickich z przemysłem, z grantów i projektów naukowych, z inicjatywy studentów (w tym w ramach ankiety programu studiów, administracji i infrastruktury), z inicjatywy pracowników (w tym w ramach ankiety programu studiów, administracji i infrastruktury).

Zasoby Biblioteki Głównej są również sukcesywnie rozbudowywane. Książki naukowe zagraniczne nabywane są głównie w oparciu o dezyderaty pracowników naukowych, natomiast materiały pomocnicze, podręczniki związane z kształceniem na kierunku geodezja i kartografia zgodnie z sugestiami pracowników dydaktycznych prowadzących zajęcia ze szczególnym uwzględnieniem zakupów literatury zalecanej w sylabusach. W trosce o usprawnienie procesu dydaktycznego Biblioteka Główna AGH uruchomiła formularz, dzięki któremu użytkownik może zgłosić potrzebę zakupu nowych tytułów polskich książek do biblioteki. Kilka razy w roku Biblioteka Główna zaprasza pracowników Wydziału na organizowane przez siebie wystawy książek zagranicznych, w czasie których można zgłaszać zapotrzebowanie na konkretne pozycje.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna Uczelni przeznaczona dla realizacji procesu dydaktycznego na kierunku geodezja i kartografia jest nowoczesna i w pełni odpowiada potrzebom. Baza lokalowa pomieszczeń dydaktycznych, istniejące wyposażenie, liczba stanowisk w pracowniach komputerowych, dostępność oprogramowania (w tym specjalistycznego) są dostosowane do liczby studentów. Uwzględniane są także potrzeby osób z niepełnosprawnością. Sale wykładowe, dydaktyczne i pracownie komputerowe są bardzo dobrze wyposażone, zgodnie z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatnie do rzeczywistych warunków przyszłej pracy zawodowej (jak i naukowej) oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Zasoby biblioteki uczelnianej, jej funkcjonowanie i sposób dostępności (tradycyjny, elektroniczny) w pełni odpowiadają potrzebom związanym z prowadzeniem studiów na ocenianym kierunku. Są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego z potrzebami procesu nauczania i uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Wyposażenie i funkcjonowanie biblioteki są dostosowane do potrzeb wszystkich studentów i pracowników. Uczelnia dba o rozwój i doskonalenie infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych. Odpowiedni udział w rozwoju i doskonaleniu infrastruktury dydaktycznej i naukowej mają zarówno pracownicy, jak i studenci. Prowadzone są również okresowe przeglądy i badania opinii i w tym zakresie.

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

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

Uczelnia dla kierunku geodezja i kartografia prowadzi stałą i wielopłaszczyznową współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym o zasięgu zarówno lokalnym i regionalnym, jak również krajowym. Interesariusze zewnątrzni są reprezentantami głównie firm z szeroko-pojętej branży geodezyjnej w regionie i w kraju oraz z organami administracji geodezyjnej i kartograficznej. Rodzaj i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi Uczelnia współpracuje

w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na kierunku geodezja i kartografia jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej właściwymi dla kierunku.

Rozwiązaniem systemowym jest przeprowadzanie systematycznych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Organizowane są konsultacje indywidualnie oraz za pomocą poczty elektronicznej. Tematem takich kontaktów były uwagi dotyczące funkcjonowania dydaktyki i powiązania jej z oczekiwaniami pracodawców. Ponadto mając na celu dostosowanie efektów uczenia się do potrzeb rynku pracy na bieżąco ma miejsce zasięganie opinii u praktyków – kadry aktywnej zawodowo, realizującej zajęcia na ocenianym kierunku studiów, która przenosi na proces kształcenia informacje dotyczące potrzeb rynku pracy. Współpraca z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego ma charakter zarówno niesformalizowany jak również sformalizowany w ramach powołanej przy Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska w 2021 roku Rady Biznesu i Administracji. Do zadań Rady należy m.in. opiniowanie programów studiów i ich planowanych zmian z punktu widzenia potencjału dla otoczenia społeczno-gospodarczego. Do czasu jej powołania współpraca polegała na ścisłej współpracy władz Wydziału i otoczenia społeczno-gospodarczego dzięki systematycznym konsultacjom z interesariuszami zewnętrznymi i czynnym uczestnictwem w posiedzeniach Wydziałowego Zespołu do spraw Jakości Kształcenia, w ramach których przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego występowali w roli konsultantów, sugerujących zmiany w programie studiów na ocenianym kierunku. Przykładem tych działań były przeprowadzone na przełomie marca i kwietnia 2018 roku konsultacje z interesariuszami zewnętrznym, mające związek ze zmianami w programie studiów pierwszego stopnia na kierunku geodezja i kartografia. Konsultacje przeprowadzone zostały przy udziale wielu firm z otoczenia społeczno-gospodarczego, między innymi i z przedstawicielami jednostki samorządu terytorialnego: Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Krakowie, oraz Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego i Kartograficznego w Krakowie. Obecny skład Rady Biznesu i Administracji reprezentowany jest przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego związanego ściśle z kierunkiem geodezja i kartografia. W Radzie Biznesu i Administracji zasiadają przedstawiciele firm o zróżnicowanym profilu działalności związanymi z branżą geodezyjną i kartograficzną, reprezentanci powiatowej służby geodezyjnej i kartograficznej jak i osoby z branż partnerskich związanych z geodezją. W skład Rady Biznesu i Administracji wchodzi między innymi przedstawiciele takich firm i instytucji jak: MGGP S.A., Geomatyka-Kraków s.c., Geores sp. z o.o., MGGP Aero Sp. z o.o., KGHM Polska Miedź S.A., Kopalnie Odkrywkowe, OPGK w Krakowie, Kopalnia Soli „Wieliczka”, Wojewódzka Inspekcja Nadzoru Geodezyjnego i Kartograficznego oraz Urząd Miasta Krakowa. Tematyka spotkań Rady Biznesu i Administracji nakierowana jest głównie na dopasowywanie oferty programowej do aktualnych potrzeb i oczekiwań rynku pracy, co stanowi jeden z celów operacyjnych strategii rozwoju uczelni. Przykładem tych działań było konsultowanie z otoczeniem społeczno-gospodarczym (w ostatnim kwartale 2022 roku), zmian w programie studiów drugiego stopnia w specjalności *przetwarzanie i analiza geodanych*, mających wpływ na priorytetowe znaczenie danych geoprzestrzeniach w przyszłości i w obszarze dotyczącym danych przestrzennych oraz systemów informatycznych służących do obsługi baz państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym na kierunku geodezja i kartografia prowadzona jest systematycznie i przybiera zróżnicowane formy. Wielu pracowników kierunku związanych jest zawodowo z branżą geodezyjną co pozwala na oddolne inicjowanie współpracy o różnorodnej

formie. Dzięki tym kontaktom firmy wspierają kierunek geodezja i kartografia poprzez przekazywanie oprogramowania przydatnych w nauczaniu, sprzętu geodezyjnego, demonstrowanie unikalnego sprzętu, udostępnianie danych do prac dyplomowych, oraz uczestnictwu w zajęciach dydaktycznych przedstawicieli z otoczenia społeczno-gospodarczego, czego przykładem jest firma Softline-Plus, która udostępniła kierunkowi licencję programu C-GEO zarówno dla potrzeb na zajęciach dydaktycznych, jak i dla wszystkich studentów kierunku, dzięki czemu student ma styczność z oprogramowaniem nie tylko na zajęciach, ale również poza nimi. Kolejnym przykładem ścisłej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym na ocenianym kierunku było podpisanie umowy o współpracy z firmą Apply Capnor Poland Sp. z o.o., której pracownicy gościnnie uczestniczą w zajęciach dydaktycznych, związanych z technologią skanowania laserowego. Dzięki temu mają wpływ na kształcenie studentów w tej tematyce. Firma Apply Capnor Poland Sp. z o.o. ta zapewnia ponadto możliwość odbycia praktyk i staży, oraz materiały niezbędne do realizacji przez dyplomantów prac dyplomowych. Innym przykładem wieloletniej i ciągłej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest firma OPGK Kraków, która wraz z studentami kierunku realizowała i realizuje prace pomiarowe, które są następnie podstawą przy realizacji prac dyplomowych. Firma MGGP Aero corocznie gości studentów specjalności *geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja*, zapoznając studentów z profesjonalnym sprzętem fotogrametrycznym zamontowanym na statkach powietrznych. Firma MGGP Aero wspiera także studencki ruch naukowy kierunku gik poprzez pomoc finansową przy organizacji obozów i konferencji. Otoczenie gospodarcze reprezentowane przez firmy: Geoline Sp. z o.o., Instrumenty Geodezyjne Tadeusz Nadowski Sp.J., TPI Sp. z o.o., Geotronics Dystrybucja Sp. z o.o., LEICA GEOSYSTEMS SP. Z O.O., SHM System Sp. z o.o., Geoida Jacek Jerzewski, NaviGate Sp. z o.o. i wiele innych współpracuje z kołami naukowymi kierunku g i k AGH udostępniając studentom kierunku gik na AGH nowoczesny sprzęt geodezyjny oraz pomagając w opracowaniu wyników pomiarów.

Znaczącym ogniwem otoczenia społeczno-gospodarczego jest Stowarzyszenie Geodetów Polskich. Stowarzyszenie reprezentuje polskich geodetów w Międzynarodowej Federacji Geodetów. Do Stowarzyszenia należy 16 pracowników prowadzących zajęcia na kierunku, tworząc Koło regionalne oddziału krakowskiego. Koło posiada przedstawiciela w Zarządzie Głównym. Poprzez współorganizację sympozjów sygnowanych przez Stowarzyszenie oraz dzięki uczestnictwu w szkoleniach zawodowych członkowie Koła mają aktualną wiedzę na temat problemów związanych z interpretacją zmieniających przepisów oraz formułując rekomendacje do poprawy podstaw prawnych i technicznych. Pozwala to na przekazywanie aktualnej wiedzy dotyczącej prawa geodezyjnego i kartograficznego. Dodatkowo kilku pracowników prowadzących zajęcia na kierunku geodezja i kartografia działa aktywnie w Polskim Towarzystwie Fotogrametrii i Teledetekcji, a przez to są członkami International Society for Photogrammetry and Remote Sensing.

Uczelnia współpracuje także z Głównym Urzędem Geodezyjnym i Kartograficznym. Pierwszym z filarów współpracy jest udział pracowników w Komisji Kwalifikacyjnej ds. uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii (4 osoby). Pracownicy uczestniczą pracach zespołów ds. modernizacji rozporządzeń w dziedzinie geodezji i kartografii, co przekłada się na wpływ na kształt przepisów prawnych, oraz daje możliwość przekazywania studentom informacji o aktualnych dążeniach i kierunkach zmian. Dzięki powołaniu pracownika Wydziału prowadzącego zajęcia na ocenianym kierunku na członka Grupy Roboczej ds. BIM Ministerstwa Rozwoju i Technologii możliwe jest również kreowanie postępów w wdrażaniu tej nowoczesnej technologii w Polsce. Pozwala to

monitorować aktualne trendy i wprowadzać zajęcia związane z technologią BIM, których treści odpowiadają współczesnym i przyszłym wymaganiom.

Godną uwagi formą zbliżenia środowiska akademickiego i pracodawców była wielokrotna organizacja Forum p.n. „Uni – Biznes Geodezja Przedsiębiorcy Studenti”, w ramach którego studenci z koła naukowego Dahlta przy wsparciu władz Wydziału, zorganizowali wiele spotkań z udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, związanych z branżą geodezyjno-kartograficzną.

Uczelnia nawiązała liczne kontakty z szkołami średnimi głównie poprzez organizację tzw. dni otwartych, podczas których odbywały się wykłady oraz warsztaty dla uczniów, przyszłych kandydatów na studia na kierunku geodezja i kartografia. W ostatnich latach Dni Otwarte zorganizowano dla następujących szkół: Zespół Szkół Nr 2 im. Tadeusza Kościuszki w Stalowej Woli, Zespół Szkół nr 2 im. Stanisława Konarskiego w Bochni, Zespół Szkół Nr 1 w Olkuszu, Państwowe Szkoły Budownictwa i Geodezji im. Hieronima Łopacińskiego w Lublinie, Prywatne Technikum Zawodowe w Nowym Sączu, Zespół Szkół Geodezyjno-Drogowych i Gospodarki Wodnej w Krakowie, Zespół Szkół Technicznych i Branżowych im. Bohaterów Westerplatte w Brzesku.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym zaowocowała także organizacją wielu konferencji naukowych i naukowo-technicznych, między innymi p.n.: XXII Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe "FOTOGRAMETRIA – TELEDETEKCJA – GEOINFORMACJA: stan aktualny i tendencje rozwoju" Kraków, 26-28 września 2022 r., Krakowskie Spotkania z INSPIRE, sympozjum ogólnopolskie organizowane razem z Urzędem Marszałkowskim Województwa Małopolskiego i Urzędem Miasta Krakowa, 2017, 2018., Archeologia w świetle lasera - nowoczesne metody dokumentacji oraz prezentacji zabytków archeologicznych, seminarium naukowe zorganizowane razem z Wdeckim Parkiem Krajobrazowym, 6 kwietnia 2022 r., oraz XXVII Krajowa Konferencja Naukowa Towarzystwa Naukowego Nieruchomości.

Uczelnia zapewnia uczestnictwo interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców w różnych formach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów, organizacji praktyk studenckich, organizacji warsztatów dedykowanych studentom także w warunkach ich nieobecności wynikającej z czasowego ograniczenia funkcjonowania Uczelni w związku z Covid-19. Uczelnia w tym zakresie przeprowadza spotkania w trybie zdalnym, wykorzystując do tego narzędzia komunikowania się na odległość, co umożliwia bieżące konsultacje i współpracę.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym monitorowana jest w sposób ciągły przez władze Wydziału. Na bieżąco monitorowane są zbierane corocznie przez Centrum Karier AGH informacje dotyczące losów zawodowych absolwentów kierunku geodezja i kartografia. Prowadzone są 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. Wyniki tych przeglądów oraz propozycje i opinie interesariuszy zewnętrznych są wykorzystywane do ustawicznego rozwoju i doskonalenia współpracy, co w konsekwencji ma wpływ również na programu studiów i doskonalenie sylwetki absolwenta kierunku.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia dla kierunku geodezja i kartografia współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi w zróżnicowanych formach. Współpraca z pracodawcami z branży geodezyjnej w regionie i w kraju oraz z organami administracji geodezyjnej i kartograficznej wzbogaca treści programowe. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest stale poszerzana o różne formy takie jak organizacja praktyk zawodowych, konferencji naukowych, szkoleń, warsztatów, projektów co ma wpływ na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Na ocenianym kierunku kooperacja z interesariuszami zewnętrznymi jest adekwatna do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów. Liczba i różnorodność instytucji współpracujących z ocenianym kierunkiem jest odpowiednia. Uczelnia prowadzi okresowe przeglądy współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, których rezultaty wykorzystywane są do rozwoju i doskonalenia współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Stwarzane w Uczelni i odpowiednio na Wydziale warunki oraz podejmowane działania służące podnoszeniu stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku wpisują się w strategię Uczelni i są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Zgodnie ze strategią kluczowe jest zapewnienie rozwoju oraz zwiększanie efektywności umiędzynarodowienia procesu kształcenia w AGH i udziału w międzynarodowych inicjatywach edukacyjnych. Podejmowane działania mają na celu wzmocnienie międzynarodowej wymiany najzdolniejszych studentów, doktorantów i kadry akademickiej w ramach współpracy związanej z kształceniem oraz prowadzeniem działalności naukowo-badawczej. Działania te są widoczne na różnych polach z możliwością realizacji różnych form uczestnictwa studentów, jak i pracowników. W odniesieniu do studentów w pierwszej kolejności można wymienić zapewnienie kompetencji językowych poprzez ich uczestnictwo w obowiązkowym lektoracie z wybranego języka obcego, w zajęciach prowadzonych w języku angielskim zaplanowanych w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku, w ramach zajęć obieralnych w językach obcych, które są oferowane w ramach Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych, aktywne uczestnictwo w wykładach i zajęciach prowadzonych przez nauczycieli z zagranicznych ośrodków, przebywających na Wydziale w ramach wymiany Erasmus+

oraz doktorantów zagranicznych i innych form współpracy międzynarodowej (również projektów naukowych); co pozwala na oswojenie się z terminologią zawodową, przełamanie barier i stanowi solidną podstawę dla bardziej zaawansowanych form umiędzynarodowienia.

Ponadto, uczelniana jednostka Studium Języków Obcych oferuje wiele kursów o wysokim stopniu specjalizacji przygotowanych tak, aby zaspokoić potrzeby studentów konkretnych wydziałów, a nawet specjalizacji. Dostępne są metody tradycyjne, multimedialne oraz e-learningowe. Organizowane są różnorodne konkursy językowe, prowadzone Dni Języków Obcych. Studium Języków Obcych współpracuje z organizacjami studenckimi oraz ośrodkami zajmującymi się certyfikacją umiejętności językowych.

Niemniej istotne są: wymiana studencka w ramach programu Erasmus+ (kraje z którymi ma miejsce wymiana: Hiszpania, Niemcy, Portugalia, Turcja, Rumunia, Norwegia, Chorwacja, Mołdawia, Francja, Bośnia i Hercegowina, Włochy, Słowenia, Albania, Grecja), uczestnictwo studentów w stażach i praktykach zagranicznych (Niemcy, Czechy, Irlandia), uczestnictwo studentów w wyjazdach studyjnych do zagranicznych ośrodków naukowych i przedsiębiorstw.

Wydział ma podpisane w programie Erasmus+ porozumienia z 27 uczelniami partnerskimi. W ramach przyjazdów z zagranicznych uczelni na Wydziale przebywa rokrocznie kilku studentów. Natomiast w różnych formach wyjazdów w roku akademickim 2021/2022 uczestniczyło kilkunastu studentów oraz kilku pracowników.

Pracownicy i studenci Wydziału są także na bieżąco informowani w zakresie wymogów formalnych i dydaktycznych związanych z realizacją programu Erasmus+. Zainteresowani studenci mogą też skorzystać z bogatej oferty w zakresie kształcenia za granicą w ramach szeregu innych funkcjonujących na Akademii Górniczo-Hutniczej programów studiów zagranicznych, koordynowanych przez Dział Studentów Zagranicznych.

W ostatnich trzech latach kilkunastu studentów odbyło praktyki w ramach wymiany Erasmus+ Praktyki w firmie Murphy Geospatial w Irlandii. W ramach podobnej formuły, od wielu lat przyjeżdżają licznie na Wydział studenci z University of Petrosani w Rumunii.

Wydział od wielu lat współpracuje w zakresie wymiany studenckiej i podwójnych dyplomów z Narodowym Uniwersytetem Nafty i Gazu w Iwano-Frankowsku (Ukraina). Współpraca ta w ostatnich latach została zawieszona z uwagi najpierw na okres pandemii Covid-19, a obecnie z uwagi na konflikt z Rosją.

Dla kadry naukowej i dydaktycznej ważne są istniejące możliwości podnoszenia kwalifikacji z języka obcego, m.in. poprzez uczestnictwo w organizowanych kursach, w wyjazdach zagranicznych (Erasmus+ i w ramach współpracy dwustronnej), poprzez wymianę kadry naukowej między zagranicznymi uczelniami oraz jednostkami badawczymi.

Pracownicy Wydziału są również członkami zespołu współpracy z naukowcami i uczelniami na Ukrainie, zespołu VSB w Ostrawie, zespołu oceny programu z zakresu geodezji i geoinformacji dla krajów Azji południowo-wschodniej – geoDDR (Geomatics for Disaster Risk Reduction), realizowanych w ramach programów Unii Europejskiej.

Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska aktywnie wspiera możliwości wyjazdowe pracowników do renomowanych ośrodków akademickich i jednostek badawczych na całym świecie. Celem tych wyjazdów jest prowadzenie badań naukowych, nawiązywanie współpracy projektowej

oraz poszerzanie wiedzy branżowej. Od 2015 roku rozwijana jest współpraca z CHRL (China University of Mining and Technology, Anhui University of Science and Technology oraz Chinese Academy of Surveying & Mapping). Współpraca ta prowadzona jest w formie wizyt dwustronnych pracowników uczelni, konferencji oraz wspólnych inicjatyw badawczych. W ostatnich latach pracownicy Wydziału wyjeżdżali do jednostek badawczych m.in. w: Norwegii (Norwegian University of Science and Technology – NTNU w Trondheim), Szkocji (University of Aberdeen), Wielkiej Brytanii (University of York), Hiszpanii (University of Cantabria w Santander, Polytechnic School of Belmez (University of Cordoba)), Włoszech (University of Padova), Holandii (TU Delft, Deltares, Delft), Szwajcarii (GAMMA Remote Sensing AG, Berno), Wietnamu (University of Mining and Geology Hanoi). W ostatnich pięciu latach na Wydziale przebywali profesorowie wizytujący z czterech ośrodków akademickich w Europie, a dodatkowo odbyły się również wykłady otwarte 9 specjalistów z branży fotogrametrii, opracowań 3D BIM, przedsiębiorczości.

Uczelnia w ramach projektu Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza w jednym z działań prowadzi dofinansowanie krótkoterminowych wyjazdów dla pracowników. W przypadku realizacji tego typu programu szkoleniowego można ubiegać się o dofinansowanie 50% przez Wydział.

Na Uczelni prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia w ramach Centrum Spraw Międzynarodowych, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia. Każdego roku jest przygotowywane w Uczelni sprawozdanie z działalności AGH za dany rok akademicki, gdzie opisane są również międzynarodowe programy edukacyjne działania w ramach tych programów. W wyniku przeglądów w odpowiedzi na wzrastającą liczbę studentów zagranicznych wybierających studia w AGH oraz ze względu na konieczność zapewnienia szerokiego wsparcia wszystkim interesariuszom zaangażowanym w internacjonalizację procesu kształcenia w Uczelni powstał projekt JOIN US-All Great Stories Begin Here! Zwrócono również uwagę na kształtowanie postaw otwartości i tolerancji w środowisku akademickim i otoczeniu społecznym uczelni. Wynikiem monitorowania procesu umiędzynarodowienia jest także organizowanie dla studentów przez Dział Studentów Zagranicznych spotkań z Małopolskim Wojewódzkim Urzędem w celu ułatwienia legalizacji ich pobytu.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Uczelni oraz na Wydziale tworzone są warunki i prowadzone działania, które sprzyjają umiędzynarodowieniu procesu kształcenia na ocenianym kierunku. Prawdłowo funkcjonują mechanizmy wspierania, i prowadzenia wymiany międzynarodowej, stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku. Uczelnia ma podpisane umowy z wieloma uczelniami zagranicznymi. Umożliwia się podnoszenie kompetencji językowych, co ma na celu zwiększenie mobilności

studentów i pracowników. Zarówno dla studentów, jak i dla nauczycieli akademickich różne formy wymiany (wyjazdy, ale i przyjazdy z innych uczelni zagranicznych) obejmują studia, praktyki, staże, udział w konferencjach, szkoleniach z dominującym udziałem programu Erasmus+. Odbývają się wykłady i seminaria prowadzone przez zaproszonych naukowców i specjalistów. Funkcjonuje bardzo dobra współpraca z zagranicznymi ośrodkami akademickimi. Stworzona została oferta kształcenia w języku angielskim. Stosowane są procedury oraz sporządzane raporty będące podstawą monitorowania procesu umiędzynarodowienia.

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

System wsparcia studentów na kierunku geodezja i kartografia jest prowadzony w sposób kompleksowy, systematyczny i stały. Uwzględnia różne formy pomocy w odniesieniu zarówno do potrzeb merytorycznych, jak również organizacyjnych, materialnych i społecznych.

Studenci mogą uzyskać wsparcie i pomoc merytoryczną w ramach obowiązkowych konsultacji prowadzonych przez prowadzących dane zajęcia, które odbywają się zarówno w formule stacjonarnej jak również z wykorzystaniem platformy MS Teams. Terminy konsultacji są ustalone ogólnie lub w ramach bezpośredniego kontaktu studenta z wybranym nauczycielem akademickim. Nauczyciele pozostają otwarci na możliwość spotkania również poza wyznaczonymi terminami dyżurów. Nauczyciele wspierają studentów m.in. poprzez udostępnianie autorskich skryptów i opracowań, rzetelne informowanie o postępach w nauce oraz udzielanie przydatnych porad i wskazówek. Studentom gwarantuje się prawo wglądu do ocenionych prac pisemnych oraz prawo uzyskiwania dodatkowych wyjaśnień.

Uczelnia prowadząca oceniany kierunek studiów zapewnia swoim studentom kompleksowe wsparcie w przygotowaniu ich do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. Wsparcie jest realizowane w szczególności przez nauczycieli akademickich, opiekunów prac dyplomowych oraz opiekunów kół naukowych. W ramach programu studiów studenci nabywają umiejętności związane z formułowaniem i analizą problemów, a także doboorem metod i narzędzi badawczych. Realizacji tego celu służą w szczególności seminaria dyplomowe, wykłady metodologiczne. Elementy pracy badawczej są również włączane do programu pozostałych kursów. Wymiernym efektem przygotowania do prowadzenia działalności naukowej jest zaangażowanie studentów w projekty badawcze i działalność publikacyjną a także działalność kół naukowych. Studenci kierunku geodezja i kartografia mogą udzielać się w kołach naukowych funkcjonujących na Wydziale oraz w Uczelni. W ramach pracy mogą oni poszerzać swoją wiedzę zgodnie z kierunkami zainteresowań. Koła organizują cykliczne konferencje oraz podejmują się realizacji projektów badawczych i naukowych ramach działających w Uczelni programów grantowych. Podstawowymi kołami naukowymi,

w których udzielają się studenci ocenianego kierunku są KNG Dahlta oraz KNGK Geoinformatyka. Corocznie organizowana jest Barbórkowa Konferencja Studenckich Kół Naukowych Obszaru Zielonego, w trakcie której również wspomniane koła naukowe mają możliwość prezentowania swojego dorobku naukowego. Koła naukowe otrzymują zarówno wsparcie merytoryczne ze strony swoich opiekunów oraz nauczycieli akademickich, jak również wsparcie finansowe i organizacyjne od władz Wydziału. Mają również możliwość korzystania z sal zajęciowych oraz specjalistycznego sprzętu dedykowanego ich kierunkowi studiów.

Studenci wizytowanego kierunku otrzymują wsparcie w zakresie wejścia na rynek pracy, w tym wsparcie w kontaktach z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zajęcia prowadzone są przez nauczycieli, którzy nie tylko specjalizują się w określonych obszarach wiedzy, ale także posiadają bogate doświadczenie w pracy zawodowej. W celu ułatwienia dostępu do rynku pracy w Uczelni powołano Centrum Karier AGH. Do zakresu działalności Centrum należy pośredniczenie w poszukiwaniu pracy, praktyk i staży, wyszukiwanie i selekcjonowanie ofert, organizowanie szkoleń i warsztatów służących doskonaleniu umiejętności miękkich, prowadzenie doradztwa zawodowego i gospodarczego, wspieranie i promowanie przedsiębiorczości oraz monitorowanie losów zawodowych absolwentów. Biuro posiada własną stronę internetową, na której publikowane są zarówno aktualne oferty, jak i praktyczne porady i wskazówki. Biuro organizuje Targi Pracy.

Studenci mają również możliwość indywidualizacji procesu kształcenia co ułatwia im możliwość łączenia studiów z podejmowaną pracą zawodową celem nabycia dodatkowych aspektów praktycznych studiowanego kierunku. W Uczelni funkcjonuje Uczelniana Baza Przedmiotów Obieralnych. Jest to ogólnouczelniany program wspierający elastyczność studiowania oraz pozwalający na urozmaicenie oferty dydaktycznej AGH. Bazę tworzą trzy tematyczne bloki – zajęć w języku obcym, zajęć humanistyczno-społecznych oraz zajęć innowacyjnych, łącznie ponad 300 zajęć. Baza jest dostępna również dla studentów ocenianego kierunku, a po zrealizowaniu zajęć z bloku zajęć innowacyjnych studenci mają możliwość otrzymania adekwatnego certyfikatu potwierdzonego wpisem do suplementu. Warty podkreślenia jest również możliwość poznawania specjalistycznego sprzętu wykorzystywanego w trakcie procesu kształcenia.

Uczelnia prowadząca oceniany kierunek studiów posiada narzędzia niezbędne w prowadzeniu nauczania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W Uczelni funkcjonuje system USOS służący do obsługi studentów oraz wykorzystywany jest program MS Teams. Studenci mają także dostęp do wykorzystywanego na zajęciach oprogramowania, które w razie konieczności jest dla nich dostępne również w chmurze.

Wsparcie, które jest oferowane studentom wybitnym przyjmuje różne formy i stanowi motywację do osiągania jeszcze lepszych wyników w nauce. Podstawowym aspektem motywowania studentów jest stypendium rektora dla najlepszych studentów, które mogą oni uzyskać za odpowiednio wysoką średnią ocen, osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe. Wybitni studenci mogą ubiegać się o stypendium Ministra lub np. Stypendium Fundacji Zielińskich. Ponadto wybitni studenci za osiągnięcia naukowe mogą uzyskać wsparcie z Własnego Funduszu Stypendialnego. Akademia Górniczo-Hutnicza wspiera również studentów w staraniu się o stypendia pomostowe czy stypendium NAWA. Dodatkowo najnowszą formą wspierania studentów wybitnych jest funkcjonujący w Uczelni program TutoringAGH, który obejmuje studentów uzyskujących wysoką średnią ze studiów pozwalając im na korzystanie z trzech form tutoringów: przedmiotowego, badawczego oraz dyplomowego.

Wsparcie studentów jest dostosowane do wszystkich grup studentów umożliwiając im adekwatne narzędzia konieczne w całym procesie uczenia się. Regulamin studiów pozwala na wnioskowanie o indywidualną organizację studiów, np. studentom będącym rodzicami. Studenci znajdujący się w trudnej sytuacji mają również możliwość ubiegania się o przyznanie pomocy materialnej, realizowanej w formie stypendium socjalnego oraz jednorazowej zapomogi. Informacje związane z przyznawaniem świadczeń są regulowane wewnętrznymi aktami prawnymi AGH, a wsparcie w zakresie ich udzielania świadczy zarówno dziekanat, jak i poświęcony temu moduł w systemie USOS.

Uczelnia zapewnia wsparcie dla studentów z niepełnosprawnościami, które realizowane jest zarówno poprzez dedykowane im stypendium jak i dodatkowe działania. Obsługą studentów z niepełnosprawnością zajmuje się Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych AGH, które realizuje zadania takie jak np. dostosowanie pomocy do indywidualnych potrzeb, doradztwo w sprawie wyboru ścieżki kształcenia, tłumaczenie języka migowego czy zapewnianie pomocy psychologicznej. Oferowana jest także możliwość wypożyczenia lub pozyskania sprzętu pomocnego studentom ze szczególnymi potrzebami. Metody i formy kształcenia są dobierane elastycznie w zależności od indywidualnych potrzeb danego studenta. W przypadku braku możliwości wzięcia udziału stacjonarnie w zajęciach z powodu niesprawności przebieg zajęć może być transmitowany na odległość za pomocą narzędzi wykorzystywanych w nauczaniu zdalnym. Takie działania pozwalają na wyrównywanie szans studentów z niepełnosprawnością, zapewniając tym samym równy dostęp do kształcenia. Uczelnia zapewnia również dostęp do pomocy psychologicznej dla wszystkich studentów w ramach funkcjonujących w niej programów wsparcia.

Studenci kierunku geodezja i kartografia mają możliwość korzystania z wyjazdów dzięki programom takim jak: Erasmus+, Most oraz MosTech. Studenci mają nieograniczony dostęp do informacji o nich poprzez biuro i stronę Działu Współpracy Zagranicznej AGH, który zajmuje się także obsługą systemu rejestracji i rozliczenia studenckich wyjazdów. Dodatkowo studenci ocenianego kierunku mają możliwość dodatkowego wyjazdu w ramach praktyk do współpracującej z Wydziałem firmy znajdującej się w Irlandii.

Studenci ocenianego kierunku mogą podejmować różną aktywność poza zajęciami – jest to zarówno angażowanie się w działalność kół naukowych, rozwój w sekcjach sportowych Akademickiego Związku Sportowego AGH, czy branie udziału w działaniach artystycznych, organizacyjnych i kulturalnych. Uczelnia posiada dwie hale sportowe, basen oraz liczne boiska. Dodatkowo w obrębie AGH funkcjonuje pięć Klubów, w których odbywają się liczne wydarzenia kulturalne takie jak np. koncerty. Uczelnia posiada także Centrum Mediów AGH, gdzie studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania w zakresie fotografii czy dziennikarstwa w ramach działających tam radia i telewizji studenckiej. Studenci mogą również angażować się w działania Wydziałowej oraz Uczelnianej Rady Samorządu Studentów AGH. Zarówno samorząd jak i pozostałe jednostki zrzeszające studentów otrzymują pełne wsparcie od Wydziału oraz Uczelni, w formie finansowej, organizacyjnej oraz merytorycznej. Członkowie Wydziałowej Rady Samorządu Studentów są włączani w gremia uczelniane odpowiedzialne za jakość kształcenia, co daje im możliwość opiniowania programów studiów oraz wpływania na cały proces studiowania. Członkowie Wydziałowej Rady Samorządu Studentów zajmują się również integracją społeczności wydziałowej, organizując wydarzenia takie jak np.: Bal i Rajd Wydziału oraz inne inicjatywy w trakcie roku. Wydziałowa Rada Samorządu Studentów brała również udział w projektowaniu Strefy Studenta, która jest przestrzenią wspólną dla wszystkich

studentów Wydziału, gdzie mają możliwość spędzenia wolnego czasu, wspólnej nauki czy skorzystania z dostępnych książek związanych z prowadzonymi kierunkami studiów.

System wniosków i skarg działający w Uczelni obejmuje różne formy ich zgłaszania – studenci mają możliwość bezpośredniego lub elektronicznego kontaktu z władzami wydziału, a także mogą zwracać się do Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Wszystkie kwestie rozpatrywane są przez Dziekana oraz Rektora, a w uzasadnionych przypadkach jest również możliwość zastosowania procedury dyscyplinarnej. W Uczelni działa także dedykowana skrzynka na zgłoszenia studentów w celu zachowania anonimowości. Aby zapewnić studentom kompleksowe wsparcie w kontekście przestrzegania ich praw w AGH została powołana instytucja Rzecznika Praw Studenta, do którego każdy student może zgłosić się o pomoc. Dodatkowo Rzecznikowi w pracy pomocy udzielają wyznaczeni studenci pełniący funkcję asystentów co pozwala na położenie jeszcze większego nacisku na studencki aspekt rozpatrywanych spraw. Warty wspomnienia jest również niedawno powołana funkcja Rzecznika ds. Równości, którego zadaniem jest dbanie o zachowanie równości we wszystkich aspektach funkcjonowania uczelni.

W zakresie realizowanych działań edukacyjnych i informacyjnych dotyczących bezpieczeństwa studentów prowadzone są obowiązkowe szkolenia z BHP a studenci zapoznają się z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Dodatkowo w ramach przeciwdziałania wszelkiej dyskryminacji w Uczelni funkcjonuje wyżej wspomniany Rzecznik Praw Studenta, który służy pomocą we wszystkich problematycznych sytuacjach oraz Rzecznik ds. Równości. Podstawowymi źródłami uzyskiwania informacji dotyczących bezpieczeństwa i przeciwdziałania dyskryminacji są ogólnodostępne strony internetowe Uczelni oraz Wydziału. Dodatkowo od 2021 roku w Uczelni obowiązuje Plan Równości Płci, którego celem jest zwiększenie świadomości wagi równego traktowania oraz wiedzy o przyczynach, skutkach i przejawach nierównego traktowania ze względu na płeć oraz sposoby reagowania na takie sytuacje.

Kompetencje kadry administracyjnej są adekwatne do potrzeb studentów oferując im wszechstronne wsparcie w zakresie obsługi spraw studenckich. Godziny funkcjonowania dziekanatu są dostosowane do potrzeb studentów, możliwe jest również uprzednie umówienie wizyty oraz wrzucenie dokumentów do skrzynki podawczej co usprawnia proces obsługi. Wsparcie administracyjne studentów odbywa się zarówno w budynku Wydziału jak i telefonicznie, mailowo czy przez platformę USOS, a całość obsługi podlega również ocenie przez studentów. Kadra administracyjna nieustannie podnosi swoje kompetencje w ramach organizowanych przez Uczelnię licznych szkoleń z tego zakresu. Studenci obcojęzyczni mają zapewnione wsparcie administracyjne prowadzone w języku angielskim.

System wsparcia studentów podlega okresowej ocenie poprzez anonimową ankietyzację zajęć dydaktycznych. Wyniki tej ankietyzacji są omawiane przez jednostki odpowiedzialne za zapewnianie jakości kształcenia, w których ważną rolę odgrywa również głos studencki, który reprezentowany jest przez wyznaczonych członków Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Studenci oceniają w formie ankiet także prace obsługi administracyjnej oraz mają możliwość oceny infrastruktury. Aspektem potencjalnie wpływającym na zwiększenia zwrotności ankiet, na który warto zwrócić uwagę jest długość oraz poziom złożoności zadawanych w nich pytań. Rekomenduje się podjęcie działań w zakresie dostosowania wzoru ankiety studenckiej dotyczącej prowadzących oraz realizowanych zajęć do potrzeb studentów. Dodatkowo bardzo ważnym z perspektywy zwiększania zwrotności ankiet jest budowanie w studentach, zrozumienia istoty ewaluacji procesu kształcenia, co już teraz

realizowane jest poprzez inicjatywy promocyjne, których podejmuje się w Uczelnianej Radzie Samorządu Studentów.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia realizuje wsparcie studentów w procesie uczenia się na bardzo wysokim poziomie, a działania mają charakter stały, kompleksowy i zróżnicowany. System wsparcia jest adekwatny do potrzeb wszystkich grup studenckich ze szczególnym wzięciem pod uwagę potrzeby osób z niepełnosprawnością, co zapewnia wszystkim równy dostęp do procesu kształcenia. Studenci mają zapewnione liczne formy wsparcia psychologicznego oraz pomoc ze strony Rzecznika Praw Studenta. Wspierany jest rozwój i aktywność studentów w zakresie działań sportowych, organizacyjnych, kulturowych oraz naukowych. Realizacja procesu kształcenia odbywa się z wykorzystaniem współczesnych technologii, a narzędzia i metody służące do nauczania na odległość zostały adekwatnie zastosowane w kształceniu stacjonarnym. Zajęcia prowadzone są przez kadrę naukową, która wspiera naukowy rozwój studentów wprowadzając ich tym samym w samodzielne prowadzenie działalności naukowej. Studenci mają możliwość wnioskowania o stypendia w ramach pomocy materialnej, a dla studentów wybitnych opracowany jest odpowiedni system motywacyjny. Prowadzona jest studencka ocena zajęć dydaktycznych, prowadzących, obsługi administracyjnej czy infrastruktury w formie anonimowej ankietyzacji, a wyniki analizowane są w gremiach, w których skład wchodzi również przedstawiciele studentów.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku geodezja i kartografia oraz warunkach jego realizacji, a także osiągniętych rezultatach za pośrednictwem strony głównej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie oraz strony Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, jak również z wykorzystaniem katalogu w aplikacji

USOSweb. Wykorzystywane są także inne formy komunikacji w Internecie, jak np. media społecznościowe takie jak: Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube. Przy każdym z mediów zaangażowana jest grupa pracowników dydaktycznych, administracyjnych i doktorantów w celu zebrania informacji z wszystkich obszarów działania. Na bieżąco relacjonowane są wszystkie wydarzenia z życia Wydziału między innymi: działalność naukowa studentów, obrony prac dyplomowych, egzaminów kierunkowych, nowości z zakresu geodezji, czy relacje z wydarzeń akademickich. Informacja ta jest udostępniana w sposób umożliwiający stosunkowo łatwe jej odnalezienie i zapoznanie się z nią przez różne grupy odbiorców (kandydatów na studia, w tym cudzoziemców, studentów, nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców), bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Na stronie internetowej Uczelni w zakładce Oferta dla biznesu znajdują się także informacje dedykowane przedstawicielom pracodawców. Istotnie przydatne są także dostępne narzędzia, takie jak wyszukiwarka treści oraz wyszukiwarka pracowników (skład osobowy).

Strona internetowa Uczelni i Wydziału jest częściowo zgodna z ustawą o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych z powodu następujących wyłączeń: część obrazów opublikowanych w serwisie nie posiada opisu alternatywnego, mają one charakter promocyjny i nie są wykorzystywane do realizacji bieżących zadań; część plików opublikowanych w serwisie to skany dokumentów opublikowane w formacie pdf, które nie zostały poddane procesowi optycznego rozpoznawania tekstów (OCR); dla udostępnianych w serwisie plików brakuje informacji o ich rodzaju i wielkości, na stronie internetowej znajdują się filmy, do których nie dodano napisów. Rekomenduje się zapewnienie dostępności cyfrowej dla osób z niepełnosprawnością na wszystkich poziomach struktury strony internetowej oraz we wszystkich miejscach serwisu informacyjnego.

W osobnej zakładce strony internetowej Uczelni zawarto podstawowe informacje dla osób z niepełnosprawnościami zawierające ogólny opis zakresu działań Biura ds. Osób Niepełnosprawnych wraz z danymi teleadresowymi tej jednostki. Dostępne są ponadto informacje dotyczące rekrutacji i zasad wyjazdów zagranicznych w ramach krajowych i międzynarodowych programów mobilnościowych studentów i kadry dydaktycznej.

Na stronie internetowej Wydziału zamieszczono informacje na temat władz i kadry dydaktycznej, rady dyscypliny oraz poszczególnych jednostek wydziału. Na bieżąco są zamieszczane informacje na temat prowadzonych grantów, projektów i badań oraz postępowań awansowych, habilitacyjnych i doktoranckich. Na stronie internetowej Wydziału znajdują się ponadto informacje dotyczące: praktyk studenckich, programów unijnych tj. POWER, studiów podyplomowych, zagadnień do egzaminu dyplomowego z wytycznymi merytorycznymi i technicznymi dotyczącymi przygotowania prac dyplomowych, działalności koła naukowego, dziekanatu, charakterystyki władz Wydziału i jego jednostek oraz działalności naukowej. Strona wydziałowa przygotowana jest w dwóch językach – polskim i angielskim.

Wyczerpująca informacja dla kandydatów na studia obejmująca m.in. warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, terminarz procesu przyjęć na studia jest publicznie dostępna na stronie głównej oraz na stronie Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska. Na stronie głównej Uczelni w zakładce Rekrutacja znajdują się informacje dotyczące m.in. oferty edukacyjnej na wszystkich stopniach, warunków przyjęć na studia, kalendarza rekrutacji, kompetencji kandydatów,

kryteriów kwalifikacji kandydatów sposobu rejestracji i logowania, obsługi systemu e-rekrutacja, olimpijczyków, opłat, dokumentacji, progów punktowych, pomocy socjalnej, celu kształcenia, program studiów, efektów uczenia się i opis procesu nauczania. Informację dla kandydatów są na bieżąco aktualizowane przez Centrum Rekrutacji AGH oraz pracowników Wydziału. Jeżeli chodzi o proces rekrutacji informacje dla kandydatów na studia są ujednolicone i na bieżąco zamieszczane oraz aktualizowane na stronie internetowej Akademii Górniczo-Hutniczej w zakładce Rekrutacja przeznaczona dla kandydatów wszystkich kierunków. Na stronie zostały również zebrane w jednym miejscu niezwykle cenne odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania przez kandydatów starających się o przyjęcia na AGH oraz sposób organizacji roku akademickiego i zajęć. Dodatkowo na stronie wydziałowej przygotowana jest zakładka, która zawiera szczegółowe informacje na temat kierunków, za których organizację kształcenia odpowiada Wydział. Na bieżąco uaktualniane są tam informacje o seminariach, ofertach programowych i nawiązywanej współpracy. W serwisie e-rekrutacja nie są widoczne ikony pozwalające na powiększenie czcionki lub zmianę kontrastu. Rekomenduje się zapewnienie takiej możliwości.

Opis programu studiów realizowanego na kierunku geodezja i kartografia, publikowany jest na stronach internetowych w systemie „SYLABUS AGH”. Baza ta jest aktualizowana dwa razy do roku, przed rozpoczęciem każdego kolejnego semestru kształcenia. Opisy efektów uczenia się dla poszczególnych zajęć, wraz z przypisanymi im treściami programowymi, warunkami zaliczenia, zalecaną literaturą można odnaleźć również w katalogu USOSweb.

Na stronie Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska zapewniony jest dostęp do szczegółowego opisu warunków ukończenia studiów, instrukcji dotyczącej przygotowania prac dyplomowych, jak również wykazu zagadnień do egzaminu dyplomowego, czy też do informacji o praktykach zawodowych, obejmującej m.in. regulamin praktyk, a także możliwościach, zasadach i programach wymiany międzynarodowej studentów. Ze strony Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska można także uzyskać informację o rezultatach osiągniętych przez studentów kierunku.

W przypadku studentów vademecum informacji stanowi strona Dziekanatu Wydziału. Zamieszczony jest dostęp do wszystkich informacji związanych z cyklem dydaktycznym (programy, egzaminy, praktyki, pomoc socjalna, dostęp do wszelakich formularzy). Po zalogowaniu system umożliwia dokonywanie wyborów zajęć obieralnych, personalizację zajęć, ankietyzację, proces dyplomowania, rezerwacje terminów wizyt). Dodatkowo studenci są informowani poprzez USOSweb o wszystkich kwestiach związanych z organizacją toku studiów, na stronie Dziekanatu wprowadzono terminarz roku akademickiego z wizualizacją na kalendarzu.

Za monitorowanie, aktualność treści, rzetelności oraz zrozumiałości treści, jak i szatę graficzną strony internetowej Wydziału oraz mediów społecznościowych z ramienia Dziekana Wydziału obecnie odpowiada Wydziałowy Koordynator Dziekana ds. Promocji. Szczególna uwaga kierowana jest na pokazanie sukcesów studentów oraz informowanie o wszystkich istotnych wydarzeniach i terminach. Sprawy dotyczące skuteczności i oceny działań informacyjnych i promocyjnych analizowane są na Kolegiach Dziekańskich i po analizie wyników wprowadzane są bieżące usprawnienia procesu. Monitorowanie publicznego dostępu do informacji o programie studiów, jego realizacji oraz pożądanym rezultatom jest prowadzone w sposób ciągły z udziałem różnych grup interesariuszy – nauczycieli akademickich, samorządu studentów. Uwagi zgłaszane przez interesariuszy dotyczą koncepcji i założeń strony, zamieszczanych treści, uwzględniają także dostrzeżone nieścisłości lub

brak aktualności informacji. Uwagi zgłaszane prowadzącym przez studentów stanowią także element informacji zwrotnej pozyskiwanej od interesariuszy i są wykorzystywane w dokonaniu publicznego dostępu do informacji.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku geodezja i kartografia, 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, w tym pracodawców.

Dostępna publicznie informacja o programie studiów obejmuje cel kształcenia, zakładane efekty uczenia się dla obu poziomów studiów, zajęcia określone w programie studiów dla poszczególnych specjalności, 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. Informacja dotyczy także niektórych elementów realizacji programu studiów – jak warunki zaliczenia zajęć, wymagania stawiane pracom dyplomowym i na egzaminie dyplomowym, regulamin praktyk, możliwości umiędzynarodowienia procesu kształcenia i mobilności studenckiej – jak również osiągniętych rezultatów.

Monitorowanie publicznego dostępu do informacji jest o programie studiów, jego realizacji oraz pożądanym rezultatach jest prowadzone w sposób ciągły z udziałem różnych grup interesariuszy.

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

Zarówno na poziomie Uczelni, jak i na poziomie Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska wyznaczone zostały ciała odpowiedzialne za nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny

nad działalnością edukacyjną oraz zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia, zostały także określony ich zakres kompetencji. Odpowiedzialność za kształcenie na kierunku geodezja i kartografia jest wielopoziomowa. Jednak bezpośredni nadzór merytoryczny i organizacyjny nad kształceniem oraz doskonaleniem jakości kształcenia, w tym programu studiów, jest zogniskowany na Wydziale i należy do obowiązków 1) Dziekana Wydziału, 2) Prodziekana ds. kształcenia i studenckich, odpowiedzialnego za kształcenie na Wydziale, pełniącego funkcję zastępcy Dziekana w zakresie odpowiedzialności za jakość kształcenia, 3) przedstawiciela kierunku geodezja i kartografia w Radzie ds. Kształcenia w dyscyplinach inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, który analizuje przebieg procesu kształcenia na kierunku, 4) kierowników katedr, którzy odpowiadają za organizację zajęć zleconych do Katedr przez Dziekana np. powierzają prowadzenie zajęć odpowiednim pracownikom, dbają o infrastrukturę dydaktyczną, nadzorują przebieg kształcenia zgodnie z harmonogramem, przeprowadzają rozmowy dyscyplinujące w przypadku wykrycia nieprawidłowości. Na poziomie Uczelni decyzyjność związana z procesem kształcenia i odpowiedzialność za jakość kształcenia sprawowana jest przez następujące ciała i/lub osoby: Rektora, Prorektor ds. Kształcenia, Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia, Uczelniany Zespół ds. Jakości Kształcenia (UZJK), Pełnomocnik Rektora ds. Audytu Dydaktycznego, Uczelniany Zespół Audytu Dydaktycznego (UZAD), Rzecznika Praw Studenta, Zespół Wsparcia Dydaktyki (ZWD), funkcjonujący w ramach Centrum e-Learningu. Na poziomie dyscypliny są to: Koordynator ds. kształcenia w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport, Rada ds. kształcenia w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport, Biuro Wsparcia Dydaktyki.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury, określone w uchwale nr 14/2019 Senatu z dnia 27 lutego 2019 r. w sprawie wytycznych dotyczących projektowania i ustalania programów studiów wyższych w AGH w Krakowie. Zmiany w programie studiów są inicjowane: przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia (w wyniku bieżącej analizy procesu nauczania i uczenia się w ramach prowadzonych zajęć); na podstawie informacji zwrotnej uzyskiwanej przez studentów (ankiety ewaluacyjne przeprowadzane w ostatnim roku cyklu kształcenia, a także w wyniku badań przeprowadzonych co dwa, trzy lata na temat oczekiwań studentów); w wyniku rekomendacji interesariuszy zewnętrznych (wnioski składane podczas posiedzenia Rady Interesariuszy). Każdy wniosek o zmianę w programie studiów kierowany jest na uczelnianą ścieżkę legislacyjną. Na temat wprowadzanych zmian musi wypowiedzieć się w formie opinii Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego, oraz Koordynator ds. Kształcenia w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. Tak przygotowany wniosek Dziekan kieruje do Rektora, a ten do Senatu. Projekt programu studiów, podlegają zaopiniowaniu przez Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia oraz przez członka Uczelnianego Zespołu ds. Jakości Kształcenia odpowiedzialnego za kształcenie w dyscyplinie naukowej, do której przyporządkowany jest kierunek studiów. Następnie, za pośrednictwem Senackiej Komisji ds. Kształcenia całość dokumentacji kierowana jest pod obrady Senatu, który zatwierdza projektowane zmiany.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Monitorowanie i okresowy przegląd programu studiów jest realizowany dwupoziomowo: na poziomie Uczelni monitorowaniem i okresowym przeglądem programu studiów zajmują się: 1) Uczelniany Zespół ds. Jakości Kształcenia — opracowuje wytyczne do rocznych raportów samooceny, opiniuje zmiany w programach kształcenia, wydaje zalecenia, prowadzi katalog dobrych

praktyk, opracowuje raporty w skali Uczelni; 2) Uczelniany Zespół Audytu Dydaktycznego — przeprowadza audyt systemu zapewnienia jakości kształcenia, nadzoruje sposób realizacji zaleceń Uczelnianego Zespołu ds. Jakości Kształcenia i Rad ds. Kształcenia w dyscyplinach, opracowuje raporty dla kierunku, 3) Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia — opiniuje nowe programy i zmiany w programach studiów, nadzoruje opracowanie raportów, 4) Centrum Karier AGH — monitoruje losy zawodowe absolwentów, prowadzi ankietyzację dyplomantów tuż po zakończeniu studiów, opracowuje raporty dedykowane dla kierunku kształcenia, w tym dla kierunku geodezja i kartografia. Na poziomie Wydziału monitorowaniem i okresowym przeglądem programu studiów zajmują się: 1) władze dziekańskie w osobach Dziekana Wydziału i Prodziekana ds. Kształcenia i Studenckich — nadzorują i oceniają proces zarządzania kierunkiem, przydzielają prowadzenie zajęć, wnioskuje do władz i ciał Uczelni o wprowadzenie zmian w kierunkach studiów, w tym dla kierunku geodezja i kartografia, 2) przedstawiciel kierunku geodezja i kartografia w Radzie ds. Kształcenia w dyscyplinach inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka — opiniuje zmiany w programie studiów, opiniuje nowy kierunek studiów, analizuje przebieg procesu kształcenia na kierunku oraz wyniki badań ankietowych, formułuje zalecenia i rekomendacje dla Dziekana, wnioskuje o podjęciu działań naprawczych (np. hospitacje zajęć) w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości (m.in. w zakresie równego traktowania lub jednakowych warunków studiowania studentów wszystkich kierunków w danej dyscyplinie), 3) Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego — opiniuje zmiany w programie studiów, opiniuje tworzenie nowego kierunku studiów lub tworzenie nowej ścieżki, opiniuje lub inicjuje zmiany w zasadach studiowania na kierunku geodezja i kartografia.

System bieżącego monitorowania opiera się w głównej mierze na rocznych raportach Rady ds. kształcenia dotyczącego jakości kształcenia na kierunku geodezja i kartografia w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz semestralnych raportach Rady ds. Kształcenia z analizy ankiet osób prowadzących zajęcia. Przy opracowywaniu raportów brane są pod uwagę wyniki ankiet studentów oraz hospitacji zajęć, informacje na temat organizowanych kursów, szkoleń czy też seminariów, aktywności studentów w działalności kół naukowych i w programach badawczych, udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach wymiany studentów oraz otrzymanych nagrodach za działalność dydaktyczną. Poza raportami opracowywanymi przez Radę ds. Kształcenia władze Wydziału oraz Kierownicy Katedr otrzymują statystyczne raporty z przeprowadzanych centralnie badań ankietowych (osób prowadzących zajęcia; studentów I roku; programu studiów, infrastruktury i administracji; zajęć realizowanych po raz pierwszy). Wyniki ankiet, w tym w szczególności komentarze dotyczące pracowników są analizowane po każdej akcji ankietowej. Prodziekan ds. Kształcenia i Studenckich obliguje do tego Kierowników Katedr z prośbą o informację zwrotną.

Raz w roku organizowane jest Kolegium Wydziałowe poświęcone sprawom związanym z jakością kształcenia, w tym związanym z przeglądem, monitoringiem i zmianami w programach studiów. W kolegium poświęconym jakości kształcenia biorą także udział przedstawiciele Samorządu Studentów oraz członkowie rady ds. kształcenia w dyscyplinie, a także koordynator ds. kształcenia w dyscyplinie. Na kolegium zapraszany jest także Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia.

W roku akademickim 2021/2022, z inicjatywy Zespołu Dziekańskiego odbyła się seria spotkań mająca na celu monitorowanie kształcenia na studiach inżynierskich pod kątem wykonywania pomiarów (zajęcia *geodezja I i II* oraz *ETP I i II*). Efektem tego są zmiany w ramach tych zajęć, zwiększenie synergii między treściami programowymi. W semestrze letnim 2022/2023 planowane jest podobne

spotkanie, poświęcone „ścieżce GIS”- weryfikacja spójności i kompleksowości ścieżki kształcenia pod kątem przetwarzania danych przestrzennych.

Bezpośrednio do ocenianego kierunku geodezja i kartografia dokonywana jest także przez koordynatorów zajęć / opiekunów praktyk ogólna ocena nabycia efektów uczenia się przez studentów uczestniczących w zajęciach. Na tej podstawie prowadzący może zaproponować zmiany lub nowe efekty uczenia się oraz zmiany w metodach sprawdzania, w liczbie punktów ECTS. Na koniec każdego semestru zimowego i letniego studenci przystępują do ankietyzacji nauczycieli akademickich w ramach każdych prowadzonych przez nich zajęć. Ma to istotny wpływ na cały proces doskonalenia i realizację programów studiów.

Nadzór nad procesem dyplomowania przejawia się podczas wyznaczania opiekunów prac dyplomowych i ich recenzentów oraz sprawdzania prac dyplomowych pod kątem spełnienia przez nie wymagań określonych dla poziomu studiów. Przegląd losowo wybranych prac dyplomowych wykazał, iż działania związane z ich oceną są w pełni skuteczne.

W ocenie programu studiów są wykorzystywane kluczowe wskaźniki ilościowe postępów oraz niepowodzeń studentów w uczeniu się i osiągnięciu efektów uczenia się, wyniki ewaluacji prac dyplomowych oraz egzaminów dyplomowych, informacje zwrotne od studentów dotyczące satysfakcji z programu studiów, warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się, informacje zwrotne od nauczycieli akademickich i pracodawców, informacje dotyczące ścieżek kariery absolwentów. Wykonywany jest również przegląd sylabusów pod kątem poprawności ich treści, celów kształcenia i efektów uczenia się.

Wpływ na doskonalenie i realizację programu studiów na kierunku geodezja i kartografia mają zarówno interesariusze wewnętrzni (studenci, nauczyciele akademicy) jak i zewnętrzni (pracodawcy, absolwenci). Udział studentów w procesach zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia, w szczególności w doskonaleniu programu studiów wyraża się głównie w dostarczaniu informacji zwrotnej poprzez uczestnictwo w charakterze respondentów w badaniach ewaluacyjnych oraz poprzez nieformalne kanały komunikacyjne. Studenci posiadają również reprezentantów w wydziałowych i uczelnianych ciałach odpowiedzialnych z zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia (np. Wydziałowej Radzie Samorządu Studenckiego, Kolegium Wydziałowym, Senacie). Pod koniec semestru letniego każdego roku odbywa się także posiedzenie Kolegium Wydziałowego poświęcone jakości kształcenia na Wydziale, w wyniku którego zarówno studenci jak i nauczyciele akademicy mogą zgłaszać Prodziekanowi ds. Kształcenia i Studenckich swoje spostrzeżenia lub propozycje zmian w programach studiów. Ponadto interesariusze wewnętrzni mogą wyrazić swoje propozycje zmian w programie studiów w anonimowej ankiecie realizowanej centralnie w cyklu dwuletnim.

Na proces kształcenia mają również wpływ interesariusze zewnętrzni. Z Wydziałem współpracują przedsiębiorstwa z branży geodezyjnej i inne jednostki z otoczenia społeczno-gospodarczego reprezentowani m.in. przez Konsultantów Zewnętrznych wchodzących w skład Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia (do 2020 roku) oraz Rady Biznesu i Administracji (od 2021 roku). Biorą oni udział w doskonaleniu programu studiów, a także dostarczają informacji zwrotnej na temat przygotowania absolwentów. Opinie na temat programu studiów pochodzą też od absolwentów. Centrum Karier AGH prowadzi cykliczne ankiety absolwentów kierunku geodezja i kartografia. Członkowie Rady Biznesu i Administracji są w stałym kontakcie z władzami Wydziału, biorą udział w dyskusowaniu wszystkich zmian planowanych i wdrażanych na kierunku geodezja i kartografia.

Wynikiem współpracy z interesariuszami zewnętrznymi było przeprowadzenie kompleksowej modernizacji programu studiów pierwszego stopnia na kierunku geodezja i kartografia, która obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020 oraz aktualnie prowadzonej modernizacji studiów drugiego stopnia.

Wyniki badań ewaluacyjnych dotyczących programu studiów oraz warunków jego realizacji są wykorzystywane w doskonaleniu programu i sposobów jego realizowania. Są one podstawą do wprowadzania bieżących korekt w programie studiów, jak np. zmiany punktacji ECTS, form zajęć, liczby godzin zajęć, ich podziału pomiędzy zajęcia teoretyczne i praktyczne, formy zaliczenia lub nazwy zajęć, jak również dodania lub usunięcia zajęć. Skutkują także zmianami o charakterze bardziej fundamentalnym, jak np. zmiany w ofercie specjalności.

Uczelnia prowadzi również monitoring wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia dokonanych przez Polską Komisję Akredytacyjną. Wnioski z systematycznej oceny programów studiów są wykorzystywane do ich ustawicznego doskonalenia, jak również w planowaniu strategicznym w zakresie korzystania z najnowszych osiągnięć dydaktycznych oraz nowoczesnej technologii edukacyjnej.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest skuteczny nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem geodezja i kartografia poprzez wyznaczenie osób i gremiów odpowiedzialnych za kierunek oraz określenie ich kompetencji i zakresu obowiązków, w tym obowiązków w zakresie zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. W odniesieniu do zatwierdzania, zmiany oraz wycofania programu studiów obowiązują regulacje wewnętrzne określające przebieg procesu projektowania i zatwierdzania nowego programu studiów, procedurę wprowadzania zmian do programu obowiązującego oraz wzory dokumentów wykorzystywanych w dokumentowaniu programu studiów i wprowadzanych zmian. Na Wydziale prowadzona jest systematyczna ocena jakości kształcenia obejmująca ocenę programu studiów na kierunku geodezja i kartografia. Ocena ta jest przeprowadzana w oparciu o wiarygodne źródła umożliwiające pozyskanie informacji zwrotnej od różnych interesariuszy procesu nauczania i uczenia się, w tym od studentów oraz pracodawców. Wyniki tej oceny są wykorzystywane w modyfikacji i doskonaleniu programu studiów i warunków jego realizacji na kierunku geodezja i kartografia.

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

Zalecenia
