



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: budownictwo

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

Data przeprowadzenia wizytacji: 19-20.05.2022 r.

Warszawa, 2022 r.

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	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	16
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	44
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	52
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	55
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	57
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	59
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	61
5. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	64
6. 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: prof. dr hab. inż. Marek Henczka, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Piotr Srokosz – ekspert PKA
2. prof. dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska – ekspert PKA
3. Katarzyna Bojarska – ekspert PKA student
4. Piotr Strychaniecki – ekspert PKA ds. pracodawców
5. Małgorzata Zdunek – sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku budownictwo 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 2021/2022. Ze względu na zaistniałą sytuację epidemiczną, wizytacja została przeprowadzona w formie zdalnej, zgodnie z uchwałą nr 67/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm. w sprawie zasad przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej.

Ocena Polskiej Komisji Akredytacyjnej została zorganizowana w związku z upływem wydanej uprzednio oceny na mocy uchwały nr 428/2016 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 1 września 2016 r. w sprawie oceny instytucjonalnej na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, na którym prowadzony był oceniany kierunek. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej nie sformułowało w uzasadnieniu wymienionej uchwały zaleceń o charakterze naprawczym.

Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitacje zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których Przewodniczący zespołu oceniającego oraz współpracujący z nim 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	budownictwo	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne, niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria lądowa i transport	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów, 210 ECTS (stacjonarne) 8 semestrów, 210 ECTS (niestacjonarne)	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	103 godziny / 4 ECTS (stacjonarne) 100 godzin / 4 ECTS (niestacjonarne)	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	---	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	742	146
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2580	1560
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	210	210
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	134	134
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	63

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

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

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

Nazwa kierunku studiów	budownictwo	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne, niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{4,5}	inżynieria lądowa i transport	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry, 90 ECTS (stacjonarne) 4 semestry, 90 ECTS (niestacjonarne)	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	---	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	studia stacjonarne: GiBS - <i>geotechnika i budownictwo specjalne</i> KBil - <i>konstrukcje budowlane i inżynierskie</i> GEaUC - <i>geotechnical Engineering and Underground Construction</i> IPB - <i>inżynieria przedsięwzięć budowlanych</i> RiMOB - <i>renowacja i modernizacja obiektów budowlanych</i> studia niestacjonarne: GiBS - <i>geotechnika i budownictwo specjalne</i> KBil - <i>konstrukcje budowlane i inżynierskie</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	89	40
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁶	GiBS-930 GEaUC - 930 IPB - 915 KBil - 915 RiMOB - 915	GiBS-624 KBil - 594
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	90	90
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni	GiBS-76 GEaUC - 70	76

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

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

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

działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	IPB - 76 KBil - 76 RiMOB - 76	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	GiBS-65 GEaUC - 46 IPB - 65 KBil - 65 RiMOB - 65	65

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

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

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 (AGH), która odpowiada za organizację i nadzór kształcenia w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku budownictwo, jest Wydział Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami. Wśród podstawowych celów kształcenia, w ramach prowadzonych w Uczelni studiów na ocenianym kierunku, jest wszechstronne wykształcenie inżynierów z wykorzystaniem badań naukowych zgodnych z aktualnymi i przyszłymi potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego i wyzwaniem współczesnej cywilizacji. Przyjęta w Uczelni koncepcja prowadzenia studiów zakłada kształcenie kadr inżynierskich dla szeroko pojętego budownictwa na poziomie pierwszego i drugiego stopnia. Absolwenci studiów pierwszego stopnia uzyskują tytuł inżyniera. Posiadają wiedzę, umiejętności oraz kompetencje w zakresie projektowania, wykonawstwa, remontów obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich oraz planowania i zarządzania procesami budowlanymi z wykorzystaniem nowoczesnych technik komputerowych. Mają zdolność rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Są przygotowani do podjęcia pracy w zawodzie inżyniera budownictwa pełniąc samodzielne funkcje projektantów obiektów budowlanych, inżynierów nadzoru i inżynierów budowy, a także pracując w zespołach jako specjaliści ds. produkcji elementów budowlanych czy specjaliści ds. realizacji procesu budowlanego. Są także gotowi do ustawicznego samokształcenia i doskonalenia zawodowego. Absolwenci są również przygotowani do podjęcia studiów drugiego stopnia na kierunku budownictwo i kierunkach pokrewnych. W koncepcji kształcenia na studiach pierwszego stopnia uwzględniono realizację pracy dyplomowej inżynierskiej (w formie projektu dyplomowego), która we właściwy sposób precyzuje tematykę i zakres twórczych opracowań technicznych i naukowo-technicznych, przygotowywanych przez studentów na zakończenie studiów. Absolwenci studiów drugiego stopnia uzyskują tytuł magistra inżyniera. Posiadają pogłębioną wiedzę, umiejętności oraz kompetencje z zakresu: zagadnień projektowych oraz technologicznych związanych z szeroko rozumianą geotechniką, nowoczesnymi konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi, uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju; organizacji procesów produkcyjnych, nowoczesnych koncepcji i metod zarządzania z uwzględnieniem całego cyklu życia obiektu budowlanego oraz zastosowaniem technologii BIM; pracy przy obiektach będących w trakcie eksploatacji, obiektach historycznych jak również zabytkowych zespołach miejskich. Absolwenci mają zdolność rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Są przygotowani do podejmowania pracy w przedsiębiorstwach wykonawczych, w przemyśle materiałów budowlanych, organizacjach zarządzających przedsięwzięciami budowlanymi oraz nieruchomościami budynkowymi, organizacjach koordynujących przedsięwzięcia budowlane związane z pracami remontowymi, w biurach projektowych, ośrodkach badawczo-rozwojowych, jak również w jednostkach administracji samorządowej i rządowej. Dodatkowo, absolwenci są przygotowani do podjęcia studiów w szkole doktorskiej. W funkcjonującej w Uczelni koncepcji kształcenia przyjęto w programie studiów drugiego stopnia strukturę zakresów, która we właściwy sposób umożliwia absolwentom uzyskać poszerzone kompetencje niezbędne w: procesie projektowania i realizacji konstrukcji geotechnicznych, ogólnobudowlanych, komunikacyjnych, podziemnych i zabytkowych; organizacji produkcji budowlanej a także projektowania i wznoszenia

obiektów zgodnych z założeniami i wymaganiami koncepcji budownictwa zrównoważonego. Ponadto, w koncepcji kształcenia uwzględniono wymagania stawiane ogólnoakademickiemu profilowi prowadzonych 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 ramach 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.

Konstytucyjnymi 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 oraz podejmowania optymalnych decyzji 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 zakresie podstawowych celów związanych z kształceniem, rozwojem kompetencji społecznych studentów jak również budowaniem relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu. Powiązanie przyjętych w Uczelni strategicznych założeń i realizowanej na ocenianym kierunku koncepcji kształcenia jest szczególnie widoczne w zakresie sukcesywnego dostosowywania programów studiów do zmieniających się potrzeb, w tym prowadzenia kształcenia w języku angielskim, budowania wizerunku Uczelni zorientowanej na otoczenie społeczno-gospodarcze oraz utrzymywania wysokiego poziomu kształcenia i badań naukowych odpowiadających wymaganiom stawianym uczelni badawczej.

Studia na kierunku budownictwo, prowadzone zarówno na poziomie pierwszego jak i drugiego stopnia, zostały w sposób sformalizowany (zarządzenia Rektora, uchwały Senatu) przyporządkowane do dyscypliny inżynieria lądowa i transport. Przyjęta koncepcja i cele kształcenia pozostają w ścisłym związku z prowadzoną w Uczelni działalnością naukowo-badawczą. Wyniki analizy przykładów

tematyki prac naukowych realizowanych w Uczelni pozwalają stwierdzić, że zarówno koncepcja jak i cele kształcenia na ocenianym kierunku mieszczą się w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa i transport, a także są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, m.in. w następujących obszarach: mechanika materiałów i konstrukcji (np. optymalizacja parametrów modeli numerycznych; analizy nośności i stateczności konstrukcji stalowych w warunkach osłabienia korozją; analizy zabytkowych konstrukcji drewnianych, w tym konstrukcji wieżowych, złożonych konstrukcji wiązarowych i konstrukcji belkowych; badania wpływu eksploatacji górniczej na obiekty budowlane), badania materiałów i elementów konstrukcji (np. zjawisk kontaktowych w konstrukcjach żelbetowych; odkształceń i drgań konstrukcji żelbetowych i sprężonych za pomocą różnych technik pomiarowych, w tym techniki światłowodowej), inżynieria technologii i materiałów budowlanych (np. badania zdolności betonu z dodatkami mineralnymi do samonaprawiania; badania betonów wykorzystywanych w technologiach prefabrykatów „manufakturowych” i prefabrykatów wibroprasowanych; badania procesów hydratacji spoiw mineralnych oraz ich kompozycji z materiałami o charakterze pucolanowym i o utajonych właściwościach wiążących, jak również dyfuzji czynników korozyjnych w betonie), inżynieria geotechniczna (np. rozwój metod badawczych wykorzystywanych w rozpoznaniu i ocenie właściwości podłoża gruntowego; badania propagacji drgań w dwufazowym ośrodku porowatym; analizy kinematyki zboczy, rejestrowanych deformacji oraz prognozowania przebiegu i rozwoju procesów osuwiskowych; rozwój technik monitoringu konstrukcji podziemnych, w tym tunelowych), energooszczędność w budownictwie (np. zastosowania energooszczędnych i niskoemisyjnych technologii w przemyśle materiałów budowlanych, w tym w budownictwie modułowym), inżynieria komunikacyjna (np. optymalizacja i wdrażanie technologii pomiarowych stosowanych w analizie i ocenie stanu technicznego elementów infrastruktury transportu szynowego), organizacja i zarządzanie w budownictwie (np. rozwój metod zarządzania ryzykiem w obszarze bezpieczeństwa pracy, zintegrowanych systemów zarządzania jakością-środowisko-BHP, metodologii oraz zastosowania audytu). Przyjęta koncepcja i cele kształcenia odpowiadają aktualnym wyzwaniom dyscypliny naukowej, do której oceniany kierunek został przyporządkowany, jak i współczesnego rynku pracy, a także zapewniają ustawiczne dostosowywanie programu studiów do aktualnego stanu osiągnięć naukowych w dyscyplinie jak i rosnących wymagań dotyczących kwalifikacji absolwentów, niezbędnych w obecnie funkcjonującej branży budownictwa.

Zgodnie ze strategią i polityką jakości przyjętą i realizowaną w Uczelni, koncepcja kształcenia zakłada fundamentalne znaczenie zgodności treści programu studiów na kierunku budownictwo 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 na rynku pracy. Jednym z podstawowych założeń przyjętej 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 budowlanych (po odbyciu stosownej praktyki zawodowej, zgodnie z zapisami zawartymi w ustawie Prawo budowlane, Dz. U. 2019 r., poz. 1186, z późn. zm., oraz rozporządzeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie). Wymierny wpływ na utrzymanie zgodności koncepcji kształcenia z wymaganiami, jakie stawia rynek pracy projektantom i wykonawcom z branży budownictwa, uwidacznia się w odzwierciedleniu w koncepcji prowadzonych studiów zakresu działalności rozwojowej funkcjonujących w regionie firm, stowarzyszeń zawodowych i instytucji państwowych, które prowadzą działalność w obszarze budownictwa. Dodatkowo, w programie studiów drugiego stopnia kierunku budownictwo przewidziano zakresy, które są bezpośrednią odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz regionalnego rynku pracy. Stwierdza się, że przyjęte

w Uczelni cele i realizowana koncepcja kształcenia 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 składach których znajdują się przedstawiciele interesariuszy wewnętrznych (pracowników i studentów), a także zespołów doradczych (np. Rada Konsultacyjna), w skład których wchodzi przedstawiciele wiodących na rynku przedsiębiorstw budowlanych oraz instytucji i organizacji branżowych, stanowiący interesariuszy zewnętrznych. Przykładem współpracy interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych oraz ich wpływu na koncepcję kształcenia jest uwzględnienie w programie studiów podstawowego wymagania, jakim jest uzyskanie kompetencji zawodowych umożliwiających samodzielne funkcjonowanie w zawodzie inżyniera budownictwa. Przykładem bezpośredniego wpływu otoczenia społeczno-gospodarczego oraz pracowników i studentów Uczelni jest wprowadzenie do koncepcji kształcenia rozszerzonych i pogłębionych zagadnień związanych z inżynierią przedsięwzięć budowlanych, projektowaniem konstrukcyjnym oraz inżynierią geotechniczną, które znalazły swoje odzwierciedlenie w wyodrębnionych zakresach prowadzonych studiów drugiego stopnia i stanowią niezbędne uzupełnienie zbioru kluczowych umiejętności oczekiwanych od absolwentów wchodzących na nowoczesny rynek pracy.

Przyjęte w Uczelni cele i koncepcja kształcenia na kierunku budownictwo nie uwzględniają aspektu nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Jednakże, ze względu na występowanie okresu epidemicznego zaktualizowano uczelniane regulacje wprowadzając do procesu realizacji przyjętej koncepcji kształcenia nowoczesne narzędzia z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, które zapewniają spełnienie specyficznych dla kierunku budownictwo uwarunkowań umożliwiających pełne osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się.

Kierunkowe efekty uczenia się w programie studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmują 6 efektów w kategorii wiedzy, 5 efektów w kategorii umiejętności i 5 efektów w kategorii kompetencji społecznych. Kierunkowe efekty uczenia się w kategorii wiedzy w sposób syntetyczny odnoszą się do: zakresu wybranych działów nauk ścisłych, przyrodniczych i ekonomicznych niezbędnego do opisu i rozumienia podstawowych zagadnień teoretycznych dotyczących rozwiązywania zadań inżynierskich obejmujących procesy budowlane; wiedzy dotyczącej uwarunkowań zmian społecznych, gospodarczych i środowiskowych i ich implikacji; roli budownictwa w rozwoju społeczeństwa i gospodarki; podstawowych pojęć z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz prawa autorskiego na tle problemów związanych z rozwojem społeczno-gospodarczym, a także ogółu zagadnień wpisujących się w kanon dyscypliny inżynieria lądowa i transport, takich jak: zasady stosowania materiałów w budownictwie, badań ich właściwości i cech użytkowych oraz rodzajów technologii ich wytwarzania; zasady projektowania i wykonawstwa obiektów budowlanych, w tym z wykorzystaniem komputerowych metod wspomagania inżynierskiego oraz metod numerycznych; ekonomiczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz zasady organizacji i kierowania pracą zespołową zgodnie z warunkami BIOZ; ogół procesów zachodzących w cyklu życia obiektów budowlanych oraz innych systemów technicznych. Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych m.in. z: projektowaniem oraz wznoszeniem typowych obiektów budowlanych; realizacją i oceną procesów inwestycyjnych przy użyciu odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów; korzystaniem z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe oraz realizacyjne w budownictwie; krytyczną oceną wyników przeprowadzanych analiz konstrukcji budowlanych; identyfikacją przyczyn i interpretacją zjawisk gospodarczych, technicznych, środowiskowych, społecznych, kulturowych związanych z przemysłem budowlanym;

przeprowadzaniem krytycznych analiz i ocen sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań; opracowywaniem założeń wybranych problemów lub eksperymentów; planowaniem i organizowaniem pracy własnej i zespołu; przeprowadzaniem analizy wyników oraz opracowywaniem raportów merytorycznych; posługiwaniem się językiem technicznym z zakresu budownictwa; organizacji i realizacji pracy nad problemem badawczym wykorzystując źródła naukowe; przygotowaniu wypowiedzi ustnej lub pisemnej dotyczącej zarówno problemów technicznych, jak i pozatechnicznych. W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się nie zawarto efektów dotyczących umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Efekty w zakresie kompetencji społecznych ukierunkowane są na kultywowanie i upowszechnianie wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim oraz świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, który gotów jest do: ustawicznego samokształcenia i samorozwoju zawodowego; ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje w dziedzinie działań inżynierskich; kultywowania działań proekologicznych i etycznych; funkcjonowania w poszanowaniu tradycji i znaczenia Uczelni w pejzażu kulturalno-społecznym miasta i kraju, w tym do aktywnego udziału w popularyzacji jej dorobku; aktywnego działania w sferze przedsiębiorczo-marketingowej.

W przypadku studiów drugiego stopnia, efekty uczenia się skupiają się głównie na wiedzy i umiejętnościach dotyczących pogłębionych treści kierunkowych, stanowiących podstawę kształtowania rozwiniętych kompetencji społecznych i umiejętności zawodowych, w tym umiejętności ściśle związanych z planowaniem i prowadzeniem działalności badawczej. Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia na ocenianym kierunku obejmują 6 efektów w kategorii wiedzy, 5 efektów w kategorii umiejętności i 4 efekty w kategorii kompetencji społecznych. Efekty w kategorii wiedzy odnoszą się do rozszerzonej i pogłębionej wiedzy dotyczącej: własności materiałów; modelowania materiałów i konstrukcji budowlanych; klasyfikacji i zakresu stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz stosowanych w planowaniu przedsięwzięć budowlanych; wybranych działów nauk ścisłych i przyrodniczych koniecznych do formułowania, analizy i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich, ze szczególnym uwzględnieniem procesów budowlanych, w tym z użyciem specjalistycznego oprogramowania; przepisów prawa budowlanego; zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; zjawisk społecznych, gospodarczych, prawnych, środowiskowych, edukacyjnych, wychowawczych, kulturowych i technicznych oraz ich zmian, uwarunkowań i konsekwencji, umożliwiających objaśnianie mechanizmów i procesów zachodzących w przemyśle budowlanym. Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych, m.in. z: projektowaniem elementów i złożonych konstrukcji budowlanych z wykorzystaniem komputerowych metod obliczeniowych; planowaniem i przeprowadzaniem eksperymentów laboratoryjnych prowadzących do oceny jakości stosowanych materiałów oraz elementów konstrukcji budowlanych; korzystaniem z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych. 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 budownictwa. W kierunkowych efektach uczenia się ujęto we właściwy sposób efekty dotyczące znajomości języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Efekty w kategorii kompetencji społecznych ukierunkowane są na tworzenie i rozwijanie wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, ze szczególnym uwzględnieniem: świadomości swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych; gotowości do dalszego kształcenia w ramach podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych

i osobistych; gotowości do organizowania pracy zespołu specjalistów; przeprowadzaniem krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań wobec pojawiających się nowych wyzwań i warunków; planowaniem i przeprowadzaniem konsultacji z interesariuszami wykorzystując do tego różne środki komunikacji interpersonalnej; ponoszeniem odpowiedzialności za podejmowane decyzje w dziedzinie działań inżynierskich, ekonomicznych, prawnych i społecznych; wykazywaniem krytycznej postawy w zakresie oceny skutków i efektywności podejmowanych działań. Istotą przyjętych na kierunku budownictwo efektów uczenia się jest zapewnienie absolwentom szerokiego spektrum kompetencji zawodowych i społecznych umożliwiających zdobycie uprawnień budowlanych oraz prowadzenie działalności zawodowej wpisującej się w zakres dyscypliny inżynieria lądowa i transport. Biorąc pod uwagę fakt, iż zawód inżyniera budownictwa należy do grona zawodów zaufania publicznego, efekty uczenia się właściwie uwypuklają wymaganą przy jego wykonywaniu odpowiedzialność i konieczność ustawicznego samodoskonalenia. Stwierdza się, że kierunkowe efekty uczenia się, przypisane do prowadzonych w Uczelni studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo, są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, a także są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której oceniany kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. Treści kierunkowych efektów uczenia się są prawidłowo wyważone i możliwe do osiągnięcia, a ich sformułowania pozwalają na stworzenie systemu ich weryfikacji. Uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze i społeczne niezbędne w działalności naukowej, a w przypadku studiów drugiego stopnia - uwzględniają również komunikowanie się w języku obcym.

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 roku wynika, że przyjęte efekty uczenia się zostały prawidłowo przyporządkowane do 6 i 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego, odpowiednio w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia, a także zawierają pełny zakres efektów dla studiów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji. Pewne wątpliwości budzą jedynie zbyt obszerne/liczne przyporządkowania charakterystyk drugiego stopnia do efektów kierunkowych - przykładem mogą być efekty BUD1A_W06 (studia pierwszego stopnia) i BUD2A_W06 (studia drugiego stopnia) mające brzmienie: „Zna procesy zachodzące w cyklu życia obiektów budowlanych oraz innych systemów technicznych”, do których przyporządkowano charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich P6S_WK i P7S_WK (odpowiednio do poziomu studiów), a które dotyczą kontekstu, a nie głębi wiedzy. Rekomenduje się wprowadzenie do przyjętych w Uczelni matryc powiązań efektów stosownych korekt i uzupełnień w taki sposób, aby stanowiły zbiór merytorycznie zgodny z obowiązującymi przepisami prawa.

Szczegółowa analiza treści kierunkowych efektów uczenia się wykazała występowanie pewnych mankamentów, które dotyczą np.:

- sposobu sformułowania efektów należących do kategorii kompetencji społecznych, np. w przypadku efektów zdefiniowanych w programie studiów pierwszego stopnia: BUD1A_K02, „rozumie skutki...”, czy BUD1A_K04, „rozumie znaczenie...” – ich sformułowania wskazują na przynależność do kategorii wiedzy;
- sposobu sformułowania efektów należących do kategorii wiedzy, np. w przypadku efektu zdefiniowanego w programie studiów drugiego stopnia: BUD2A_W05 „potrafi korzystać

z zasobów informacji patentowej...” – jego sformułowanie wskazuje na przynależność do kategorii umiejętności.

Analiza efektów uczenia się sformułowanych na poziomie zajęć wskazuje, że w zdecydowanej większości właściwie uszczegóławiają kierunkowe efekty uczenia się oraz że ich sformułowania umożliwiają ich osiągnięcie i weryfikację. Wyniki szczegółowej analizy efektów uczenia się opublikowanych w kartach informacyjnych zajęć również ujawniły drobne mankamenty, które dotyczą m.in.:

- nieprecyzyjnych sformułowań, które nie wskazują w oczywisty sposób na kategorię efektu (np. *praktyka zawodowa I* i *praktyka zawodowa II* - efekty należące do kategorii kompetencji społecznych: K1 „potrafi w podstawowym zakresie nadzorować...”, czy K2: „potrafi sprawnie komunikować się...”, zostały sformułowane w sposób charakterystyczny dla kategorii umiejętności);
- treści niezwiązanych z kierunkowymi efektami uczenia się i merytorycznymi aspektami kształcenia na kierunku budownictwo, np. w przypadku studiów pierwszego stopnia i zajęć *podstawy techniki strzelniczej* ("student ma wiedzę na temat aktów prawnych dotyczących stosowania środków strzałowych i wykonywania robót strzałowych w technice cywilnej", "student ma wiedzę na temat specjalistycznych kwalifikacji w zakresie dostępu do materiałów wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego", "student ma podstawową wiedzę na temat stosowanych materiałów wybuchowych i środków inicjujących w robotach cywilnych", "student ma podstawową wiedzę na temat rodzajów robót strzałowych wykonywanych w pracach inżynierskich i wyburzeniowych", "student potrafi samodzielnie pod nadzorem uprawnionych osób wykonać prawidłowo sieć elektryczną, niefektryczną i elektroniczną", "student potrafi poprawnie dobrać środki strzałowe i sprzęt strzałowy dla wykonania robót strzałowych w zastosowaniach cywilnych", "student potrafi przeprowadzić podstawowe badania własności materiałów wybuchowych"); podobna sytuacja występuje w przypadku zajęć *mining and environment*, *mining and economy*, *mine water and environment* a także zajęć przewidzianych w programie studiów drugiego stopnia: *economy of mineral processing*, *mining and reclamation*, *solution mining in salt deposits* czy *fluid flow machines*.

Rekomenduje się wprowadzenie do zbioru efektów zdefiniowanych na poziomie kierunku oraz zajęć stosownych korekt i uzupełnień, aby w oczywisty i jednoznaczny sposób reprezentowały kwalifikacje i kompetencje absolwenta kierunku budownictwo.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1⁸:

studia pierwszego stopnia - kryterium spełnione częściowo,

studia drugiego stopnia - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku budownictwo, prowadzonym na poziomie pierwszego i drugiego stopnia, są zgodne z przyjętą misją i strategią Uczelni. Mieszczą się w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, gdyż kształcenie realizowane jest w ścisłym powiązaniu z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową koncentrującą się wokół zagadnień wpisujących się zakres tej dyscypliny. Prowadzony w Uczelni kierunek budownictwo zapewnia nabycie kwalifikacji w zakresie wiedzy i umiejętności oraz osiągnięcie kompetencji społecznych wymaganych w wykonywaniu zawodu

⁸W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

inżyniera budownictwa. Koncepcja i cele programu studiów zostały opracowane przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kadry akademickiej i studentów oraz zewnętrznych, których reprezentowali przedstawiciele instytucji i przedsiębiorstw związanych z branżą budownictwa. Są odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy.

Efekty uczenia się w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przyporządkowane prowadzonym w Uczelni studiom pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia a także z 6 i 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji, odpowiednio do poziomu studiów na ocenianym kierunku. Kierunkowe efekty uczenia się zostały sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. Są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscypliny wiodącej inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowano oceniany kierunek. Uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze, a w przypadku studiów drugiego stopnia - również nabycie znajomości języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Zawierają pełny zakres efektów dla studiów o profilu ogólnoakademickim, umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich. Analiza efektów uczenia się sformułowanych na poziomie zajęć wskazuje, że właściwie uszczegóławiają kierunkowe efekty uczenia się oraz są możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych zajęć.

Stwierdzone nieprawidłowości, uzasadniające obniżenie oceny stopnia spełnienia kryterium, dotyczą:

1. Pominięcia w zbiorze kierunkowych efektów uczenia się, sformułowanych w programie studiów pierwszego stopnia, umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2.

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

Zalecenia

1. Zalecane jest uzupełnienie zbioru efektów uczenia się, sformułowanego na pierwszym poziomie studiów na kierunku budownictwo, o umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w celu zapewnienia osiągania przez studentów zakresu kwalifikacji i kompetencji przewidzianych aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.

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 kierunku budownictwo obejmuje kształcenie w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. W programie studiów pierwszego stopnia nie przewidziano zakresów, a treści podzielono na dwie, główne grupy: obowiązkowe i obieralne. Treści obowiązkowe obejmują zagadnienia związane z właściwymi dla kierunku budownictwo wymaganiami ogólnymi i podstawowymi, w zakresie których znajduje się m.in.: matematyka, fizyka, chemia z elementami chemii budowlanej, geometria wykreślna, grafika inżynierska i rysunek techniczny, technologie informacyjne, metody obliczeniowe, mechanika teoretyczna oraz geologia. W treściach obowiązkowych ujęto również zagadnienia ściśle związane z dyscypliną naukową, do której oceniany

kierunek został przyporządkowany: budownictwo ogólne, materiały budowlane, wytrzymałość materiałów, geodezję, fizykę budowli, technologię betonu, mechanikę gruntów, fundamentowanie, podstawy projektowania konstrukcji budowlanych, mechanikę budowli, budownictwo komunikacyjne, instalacje budowlane, konstrukcje murowe, drewniane, metalowe i betonowe, ekonomikę budownictwa, technologię robót budowlanych, podstawy BIM, budownictwo przemysłowe oraz organizację produkcji budowlanej. Treści te we właściwy sposób uwzględniają zagadnienia związane z nowoczesnymi technikami komputerowego wspomagania projektowania, w tym technologią BIM oraz metodami doświadczalnymi stosowanymi w zagadnieniach określania właściwości mechanicznych materiałów. W grupie treści obieralnych zawarto zagadnienia z języka obcego, z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych oraz bezpośrednio związane z kierunkiem studiów, które we właściwy sposób poszerzają i uszczegóławiają zagadnienia związane m.in. z: hydrauliką i hydrologią, maszynami budowlanymi, własnościami skał i geomechaniką, planami BIOZ i ergonomią w budownictwie, akustyką budowlaną, budownictwem ziemnym i podziemnym, budownictwem pasywnym, projektowaniem architektonicznym, monitoringiem obiektów budowlanych, odwodnieniami wykopów i budowli, kierowaniem procesem inwestycyjnym, projektowaniem i wznoszeniem obiektów mostowych, fizyką cieplną budowli i oceną energetyczną budynków, podstawami modelowania zjawisk geotechnicznych, bezpieczeństwem pożarowym konstrukcji, podstawami technologii robót remontowych oraz zintegrowanym projektowaniem w budownictwie. W treściach obieralnych ujęto również zagadnienia kierunkowe w języku angielskim (m.in. symulacje systemów inżynierskich, fundamentowanie głębokie, inżynierię materiałów stosowanych w geotechnice i budownictwie podziemnym, mechanikę skał). Treści obieralne tworzą razem z treściami obowiązkowymi, związanymi z dyscypliną inżynieria lądowa i transport, oraz praktyką budowlaną, właściwe dla budownictwa wymagania kierunkowe. W treściach języka obcego ujęto słownictwo związane z takimi tematami jak: charakterystyka studiów, plany zawodowe i poszukiwanie pracy, kwalifikacje i cechy charakteru, zainteresowania prywatne i zawodowe, postęp technologiczny i innowacje, najnowsze osiągnięcia branżowe, struktura i funkcjonowanie firmy, przepisy i instrukcje, obowiązki służbowe, finanse, zjawiska i trendy we współczesnym świecie, społeczeństwo wielokulturowe, etyka na uczelni i w środowisku pracy. Dobór treści kształcenia w zakresie znajomości języków obcych został dokonany we właściwy sposób, który zapewnia osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się związanych z umiejętnościami porozumiewania się w wybranym języku nowożytnym na poziomie co najmniej B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Treści zawarte w programach studiów pierwszego stopnia realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej są takie same.

W programie stacjonarnych studiów drugiego stopnia przewidziano pięć zakresów: *geotechnika i budownictwo specjalne* (GiBS), *inżynieria produkcji budowlanej* (IPB), *konstrukcje budowlane i inżynierskie* (KBil), *renowacja i modernizacja obiektów budowlanych* (RiMOB) a także realizowany w języku angielskim *geotechnical engineering and underground construction* (GEaUC). Analogicznie do programu studiów pierwszego stopnia, treści programowe podzielono na dwie grupy: obowiązkowe oraz obieralne. Treści wspólne dla wszystkich zakresów, obejmują zagadnienia z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych, statystyki, fizyki współczesnej, a także odnoszące się do wspólnej dla wszystkich zakresów wiedzy kierunkowej, jaką jest np. teoria sprężystości i plastyczności, metody komputerowe w budownictwie, zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi, technologia robót budowlanych, złożone konstrukcje metalowe i betonowe. W treściach specjalnościowych można wyodrębnić zagadnienia specyficzne dla poszczególnych zakresów. W grupie treści charakteryzujących zakres GiBS znajdują się zagadnienia związane m.in. z: materiałami stosowanymi w inżynierii geotechnicznej, geotechnicznymi aspektami budowli podziemnych i tuneli, budownictwem na terenach poprzemysłowych, diagnostyką obiektów

geotechnicznych, projektowaniem badań i wykonywaniem dokumentacji geotechnicznej, prowadzeniem monitoringu obiektów geotechnicznych, posadowieniem obiektów na fundamentach specjalnych, dynamiką gruntów, czy wentylacją obiektów podziemnych. W zakresie IPB treści programowe skupiają się na materiałach, komponentach i systemach budowlanych, logistyce i zarządzaniu łańcuchami dostaw, zarządzaniu projektami i kosztami w budownictwie, zastosowaniach technologii BIM, niezawodności i trwałości obiektów budowlanych, przetargach, negocjacjach i umowach zawieranych w branży budowlanej a także wybranych aspektach budownictwa zrównoważonego. Zakres KBil obejmuje treści związane z diagnostyką i niezawodnością obiektów budowlanych, modelowaniem numerycznym konstrukcji, dynamiką budowli, awariami i katastrofami budowlanymi, projektowaniem i wznoszeniem lekkich konstrukcji metalowych, konstrukcji sprężonych, prefabrykowanych i drewnianych, a także wybranymi aspektami konstrukcji mostowych i obiektów komunikacyjnych. Z kolei w zakresie RiMOB przewidziano treści dotyczące podstaw konserwacji i renowacji, modernizacji i eksploatacji obiektów budowlanych, diagnostyki obiektów historycznych i zabytkowych, awarii, napraw i wzmocnień w różnych technologiach robót remontowych, technologii robót rozbiórkowych a także rewitalizacji obszarów zurbanizowanych i zdegradowanych. W przypadku zakresu GeaUC, realizowanego w języku angielskim, treści programowe obejmują część zagadnień realizowanych w pozostałych zakresach (głównie GiBS), które dodatkowo uzupełnione są m.in. pomiarami i monitorowaniem konstrukcji geotechnicznych, zastosowaniami probabilistyki w inżynierii geotechnicznej, czy technologiami bezwykopowymi. Treści związane z wymaganiami specjalnościowymi we właściwy sposób uzupełniają zagadnienia obejmujące praktyczne aspekty badań naukowych, które realizowane są na przykładach wybranych problemów występujących w różnych branżach budownictwa. Treści języka obcego koncentrują się na zagadnieniach związanych z następującą tematyką: materiały budowlane i ich właściwości, budynki, mosty, drogi i autostrady, tunele, maszyny budowlane, bezpieczeństwo i higiena pracy, możliwości kariery w budownictwie, która wymaga korzystania z bogatej terminologii branżowej, specyficznej dla szeroko rozumianego budownictwa. Dobór treści kształcenia w zakresie znajomości języków obcych został dokonany we właściwy sposób, który zapewnia osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się związanych z umiejętnościami porozumiewania się w wybranym języku nowożytnym na poziomie co najmniej B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Należy zaznaczyć, że treści zajęć z języka obcego we właściwy sposób koncentrują się na elementach języka technicznego, ściśle związanego z działalnością inżynierską w branży budownictwa. Przyjęta struktura podziału treści jest prawidłowa i we właściwy sposób reprezentuje poszczególne poziomy szczegółowości obejmowanych zagadnień. Treści zawarte w programach studiów drugiego stopnia, realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej, są w większości takie same. Różnice wynikają jedynie z mniej rozbudowanej struktury wewnętrznej programu studiów niestacjonarnych, który obejmuje tylko dwa zakresy: GiBS i Kbil.

Z analizy treści programowych wynika, że zapewniają one właściwy poziom merytoryczny kształcenia w aspekcie możliwości ubiegania się przez absolwentów kierunku budownictwo o uprawnienia budowlane. Z kolei z uwagi na ogólnoakademicki profil studiów, dobór treści jest jednocześnie właściwie powiązany z działalnością naukową realizowaną w ramach dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowano oceniany kierunek budownictwo. Na podstawie szczegółowej analizy powiązań treści, efektów i tematyki prowadzonych w Uczelni badań naukowych, a także treści zawartych w kartach informacyjnych zajęć stwierdza się, że treści programowe przewidziane w realizacji 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 dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej prowadzonej w Uczelni. Ponadto

należy stwierdzić, że treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów pierwszego i drugiego stopnia, w tym dla zajęć zawartych w poszczególnych zakresach, a także zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Jedyne wątpliwości budzą następujące treści, które nie są w żaden sposób związane z merytorycznymi aspektami kształcenia na kierunku budownictwo:

- ujęte w programie studiów pierwszego stopnia, realizowane w ramach obieralnych zajęć kierunkowych: *podstawy techniki strzelniczej* (treści: materiały wybuchowe i środki inicjujące w robotach cywilnych, roboty strzałowe, wykonywanie sieci elektrycznych, nielektrycznych i elektronicznych), *mining and environment* (treści: oddziaływania różnych rodzajów górnictwa na poszczególne elementy środowiska, gospodarka odpadami w górnictwie), *mining and economy* (treści: projektowania modelu podziemnej kopalni, oceny ekonomicznej efektywności górniczych przedsięwzięć inwestycyjnych), *mine water and environment* (treści: wpływ działalności górniczej na środowisko wodne, zmiany chemiczne wód kopalnianych);
- ujęte w programie studiów drugiego stopnia, realizowane w ramach obieralnych zajęć kierunkowych: *economy of mineral processing* (treści: przeróbka surowców mineralnych, technologie wzbogacania surowców mineralnych), *mining and reclamation* (treści: specyfika działalności górniczej i jej wpływ na środowisko, metody rekultywacji terenu pogórniczego), *solution mining in salt deposits* (treści: produkcja solanki oraz realizacja techniki ługowania komór magazynowych wraz z ich wpływem na środowisko), *fluid flow machines* (treści: maszyny przepływowe oraz ich rola w przemyśle i życiu codziennym).

W związku z powyższym, rekomenduje się usunięcie z treści kierunkowych zagadnień, które wykraczają poza obszar zawodowej działalności inżyniera budownictwa oraz dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

Realizacja programu studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku trwa 7 semestrów w przypadku formy stacjonarnej oraz 8 semestrów w przypadku formy niestacjonarnej i kończy się uzyskaniem przez absolwenta tytułu zawodowego inżyniera. Program studiów drugiego stopnia w formie stacjonarnej jest realizowany przez 3 semestry, a w formie niestacjonarnej – 4 semestry, i przewiduje uzyskanie przez absolwenta tytułu zawodowego magistra inżyniera. Pod względem nakładu pracy, program studiów na kierunku budownictwo charakteryzuje się następującymi wskaźnikami:

a) studia pierwszego stopnia w formie stacjonarnej

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 210 punktów ECTS;
- całkowita liczba godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych wynosi 2580, którym przypisano 210 punktów ECTS, co stanowi 100,0% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 63 punkty ECTS, co stanowi 30,0% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 134 punkty ECTS, co stanowi 63,8% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych obejmują 6 punktów ECTS;
- w programie studiów uwzględniono zajęcia z wychowania fizycznego w wymiarze łącznym 60 godzin (bez przyznanych punktów ECTS), a także praktyki zawodowe w wymiarze 103 godzin, którym przyznano 4 punkty ECTS;
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 45%, ćwiczenia audytoryjne 14%, ćwiczenia laboratoryjne 19%, ćwiczenia projektowe 14%, pozostałe (lektoraty, wf) 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 realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych wynosi 1560, którym przypisano 210 punktów ECTS, co stanowi 100,0% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 63 punkty ECTS, co stanowi 30,0% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 134 punkty ECTS, co stanowi 63,8% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 6 punktów ECTS;
- w programie studiów uwzględniono praktyki zawodowe w wymiarze 100 godzin, którym przyznano 4 punkty ECTS;
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 44%, ćwiczenia audytoryjne 17%, ćwiczenia laboratoryjne 18%, ćwiczenia projektowe 16%, pozostałe (lektoraty) 5% 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 realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych wynosi: 930 (GiBS, GEaUC) i 915 (IPB, KBil, RiMOB), którym przypisano: 90 punktów ECTS, co stanowi 100,0% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie: 65 (GiBS, IPB, KBil, RiMOB) i 46 (GEaUC) punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 72,2% oraz 51,1% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują: 76 (GiBS, IPB, KBil, RiMOB) i 70 (GEaUC) punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 84,4% oraz 77,7% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 5 punktów ECTS;
- struktura form zajęć jest następująca (w zależności od zakresu): wykłady stanowią 43%-50%, ćwiczenia audytoryjne 7%-9%, ćwiczenia projektowe 24%-27%, ćwiczenia laboratoryjne 14%-20%, pozostałe (lektoraty) 0%-3% 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 realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych wynosi: 624 (GiBS) i 594 (KBil), którym przypisano 90 punktów ECTS, co stanowi 100,0% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie: 65 punktów ECTS, co stanowi 72,2% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 76 punktów ECTS, co stanowi 84,4% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 5 punktów ECTS;
- struktura form zajęć jest następująca (w zależności od zakresu i specjalizacji): wykłady stanowią 46%, ćwiczenia audytoryjne 7%-8%, ćwiczenia laboratoryjne 23%-24%, ćwiczenia projektowe 20%-21%, pozostałe (lektoraty) 2% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.

Na podstawie szczegółowej analizy planu studiów, wyznaczonych wskaźników nakładów pracy, danych przedstawionych w raporcie samooceny, a także zależności zawartych w kartach informacyjnych zajęć należy stwierdzić, że czas trwania studiów, całkowity nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, nakłady pracy wyrażone w godzinach zajęć zorganizowanych w formie bezpośredniego udziału nauczyciela i studenta, a także pracy własnej studenta przypisane do zajęć i grup zajęć są poprawnie oszacowane), a także zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Wyjątkiem jest wycena nakładów pracy dla zajęć zorganizowanych w formie bezpośredniego udziału nauczyciela i studenta wyrażona

w punktach ECTS - w programach studiów realizowanych na wszystkich poziomach i we wszystkich formach ujęto w tym wskaźniku całkowitą liczbę punktów niezbędną do ukończenia studiów na danym poziomie. Jest to sprzeczne z rzeczywistą realizacją tych programów, która zapewnia osiąganie przez studentów efektów uczenia się zarówno w ramach zajęć zorganizowanych jak i pracy własnej. Rekomenduje się wprowadzenie do wszystkich ocenianych programów studiów właściwych wycen nakładów pracy wyrażonych w punktach ECTS, jakie realnie są uzyskiwane w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, zwracając szczególną uwagę na zachowanie ich właściwych proporcji odniesionych do nakładów pracy całkowitej, które ujęte są w obowiązujących w tym zakresie wymaganiach zapisanych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.). W większości kart informacyjnych zajęć błędnie obliczono sumy godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, do których nie wliczono godzin konsultacji (ujętych jako "dodatkowe godziny kontaktowe"), zaliczeń i egzaminów, pomimo uwzględnienia ich wyceny w zestawieniach godzinowych wszystkich nakładów pracy (umieszczonych w błędnie zatytułowanej tabeli "bilans punktów ECTS"). Rekomenduje się wprowadzenie do sylabusów wszystkich ocenianych programów studiów właściwych kalkulacji nakładów pracy wyrażonych w sumarycznych godzinach i punktach ECTS, jakie są uzyskiwane w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia. W analizowanych programach studiów oraz kartach informacyjnych zajęć jednemu punktowi ECTS odpowiada nakład godzinowy pracy zgodny z obowiązującymi wymaganiami prawnymi. Pewne wątpliwości budzi wycena nakładów pracy projektu dyplomowego (studia pierwszego stopnia) i pracy dyplomowej (studia drugiego stopnia) niezawierająca ani jednej godziny realizowanej przy bezpośrednim udziale nauczyciela i studenta. Rekomenduje się rozważenie możliwości wprowadzenia do programów studiów pierwszego i drugiego stopnia stosownych uzupełnień.

Wśród form zajęć ćwiczeniowych przeważają zajęcia projektowe i laboratoryjne, które razem z ćwiczeniami audytoryjnymi uzupełniane są wykładami informacyjnymi i problemowymi. Należy zauważyć, że zajęcia mające formę wykładów nie przekraczają 50% ogólnej liczby godzin przeznaczonych na realizację zajęć w formie zorganizowanej na obu poziomach prowadzonych w Uczelni studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, na kierunku budownictwo. Jest to właściwe dla studiów technicznych, w których główna uwaga skoncentrowana jest na zajęciach mających formy aktywizujące. Stwierdza się, że dobór form zajęć i proporcje liczby ich godzin realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów przyjętych w programie studiów efektów uczenia się, a także umożliwiają kształtowanie u studentów właściwych dla kierunku budownictwo kompetencji badawczych i zawodowych.

Pierwsze dwa semestry realizacji programu studiów stacjonarnych pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmują w głównej mierze zajęcia z grupy wymagań ogólnych i podstawowych, związane z wybranymi zagadnieniami z *matematyki, fizyki, chemii oraz mechaniki teoretycznej i geologii* stanowiącymi podstawę zajęć zawierających treści z zakresu teorii konstrukcji czy właściwości surowców służących do produkcji materiałów powszechnie stosowanych w budownictwie. Realizowane na pierwszym roku studiów zajęcia wprowadzają studenta w zagadnienia kierunkowe związane z przygotowaniem do pracy na placu budowy (*geodezja*), zasadami i koncepcjami sztuki projektowania (*budownictwo ogólne*) oraz z opracowywaniem graficznej części dokumentacji budowlanej (*geometria wykreślna, grafika inżynierska i rysunek techniczny*). W drugim roku realizacji studiów student zapoznaje się z zagadnieniami dotyczącymi koncepcji projektowania architektonicznego i urbanistycznego, ale główny nacisk w procesie kształcenia położony jest na

realizację treści należących do wymagań kierunkowych, które ujęte są zajęciami obejmującymi zagadnienia wprowadzające studenta w obszar ściśle związany z przygotowaniem do funkcjonowania w zawodzie inżyniera budownictwa (*wytrzymałość materiałów, mechanika budowli*), w tym do wykonywania projektów koncepcyjnych, konstrukcyjnych i technologicznych (*podstawy projektowania konstrukcji budowlanych, fundamentowanie, budownictwo komunikacyjne, instalacje budowlane, technologia betonów*) oraz do praktycznego wykorzystywania technologii informatycznych w projektowaniu i realizacji algorytmów obliczeniowych (*metody obliczeniowe*). Proces przekazywania wiedzy oraz kształtowanie u studenta umiejętności praktycznych i kompetencji badawczych, związanych z przyszłym wykonywaniem zawodu inżyniera, uzupełniany jest podstawami zasad przeprowadzania badań eksperymentalnych (np. w ramach ćwiczeń laboratoryjnych z *mechaniki gruntów*). Dodatkowym uzupełnieniem treści realizowanych w semestrze czwartym zajęć są wymagania związane z pierwszą częścią *praktyki zawodowej*, w ramach której student funkcjonuje w środowisku zajmującym się właściwą i zasadniczą działalnością inżynierską w zakresie budownictwa. Kontynuując kształcenie w semestrze piątym i szóstym, student osiągnął już efekty uczenia się związane z realizacją zajęć zawierających treści stanowiące teoretyczną podstawę i praktyczne wprowadzenie do zajęć projektowych. Dlatego w semestrze piątym i szóstym kształcenie opiera się na rozbudowanych treściach dotyczących wymiarowania konstrukcji metalowych, betonowych, murowych i drewnianych wraz z zasadami ich realizacji (*technologia robót budowlanych, organizacja produkcji budowlanej*). Zagadnienia projektowo-wykonawcze we właściwy sposób uzupełniają wybrane aspekty prawne i ekonomiczne przedsięwzięć budowlanych. W semestrze szóstym finalizowany jest proces kształcenia związany z treściami, które obejmują swym zakresem kanon wiedzy dotyczący wymiarowania podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych. Dlatego też, w semestrze tym przewidziano drugą część *praktyki zawodowej*, która ze względu na wysoki stopień stanu zaawansowania osiągniętych przez studenta efektów uczenia się umożliwia mu wzięcie aktywnego i czynnego udziału w rozwiązywaniu złożonych zadań w środowisku zajmującym się właściwą i zasadniczą działalnością inżynierską w zakresie budownictwa. Semestr siódmy poświęcony jest przygotowaniu przez studenta pracy dyplomowej, które wspierane jest zajęciami seminaryjnymi i zagadnieniami ujętymi w rozbudowanym bloku zajęć do wyboru, które we właściwy sposób związane są tematycznie z realizowanymi pracami dyplomowymi. Sekwencja i formy zajęć zawarte w programie studiów pierwszego stopnia realizowanych w formie niestacjonarnej są w większości takie same jak w formie stacjonarnej. Podstawową różnicą jest równomierne rozłożenie zajęć w zwiększonej o 1 liczbie semestrów i skonsolidowanie *praktyki zawodowej* tylko do jednej części realizowanej w semestrze siódmym.

W pierwszym roku studiów stacjonarnych drugiego stopnia, zajęcia koncentrują się na zagadnieniach kierunkowych, które obejmują zarówno pogłębioną wiedzę teoretyczną (*teoria sprężystości i plastyczności, zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi*), jak i zaawansowane treści dotyczące praktycznych aspektów procesu projektowania konstrukcji (*metody komputerowe w budownictwie, złożone konstrukcje metalowe, złożone konstrukcje betonowe*) i technologii ich wznoszenia. Zagadnienia kierunkowe uzupełniane są treściami wymagań podstawowych (*statystyka, fizyka współczesna*), które we właściwy sposób kształtują podstawy znajomości aparatu opisowego niezbędnego do nauczania zagadnień kierunkowych. Realizacja zajęć specjalnościowych rozpoczyna się już w pierwszym semestrze, po którym student jest przygotowany do realizacji kształcenia w zakresie zaawansowanych treści obejmujących zagadnienia specyficzne dla wybranego zakresu studiów. Student bierze udział w zajęciach związanych z: projektowaniem i realizacją przedsięwzięć inżynierii geotechnicznej i budownictwa podziemnego (GiBS, GEaUC); organizacją i sterowaniem przebiegiem inwestycji budowlanych, poznając zarówno zagadnienia teoretyczne, np. związane z *logistyką i zarządzaniem łańcuchami dostaw w budownictwie*, jak i aktualne technologie stosowane

w szeroko pojętym budownictwie (IPB); projektowaniem i realizacją konstrukcji sprężonych i prefabrykowanych, obiektów budownictwa komunikacyjnego, w tym mostowego, metodami stosowanymi w diagnostyce konstrukcji w aspekcie szacowania ich niezawodności (KBil), a także związanych z eksploatacją, modernizacją, awariami i naprawami obiektów budowlanych (RiMOB). W trzecim semestrze treści specjalnościowe uzupełnione są wspólnymi zajęciami seminaryjnymi, wspierającymi proces przygotowywania przez studenta pracy dyplomowej. Sekwencja i formy zajęć zawarte w programie studiów drugiego stopnia realizowanych w formie niestacjonarnej są w większości takie same jak w formie stacjonarnej. Jediną różnicą jest mniejsza liczba zakresów ujętych w programie studiów niestacjonarnych i zwiększona o 1 liczba semestrów.

Stwierdza się, że zajęcia przewidziane w planie studiów, zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia, 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 nie mniejszym niż 30% całkowitej liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów. W programie studiów pierwszego stopnia zajęcia obieralne umiejscowione są w semestrach 2-7 studiów stacjonarnych oraz 2-8 w przypadku studiów niestacjonarnych. W zbiorze kierunkowych zajęć obieralnych znajduje się 36 zajęć w przypadku studiów stacjonarnych i 35 - niestacjonarnych (w tym 11 realizowanych w języku angielskim - w obu formach studiów). W programie studiów drugiego stopnia zajęcia do wyboru znajdują się przede wszystkim w grupie treści specjalnościowych, które umiejscowione są we wszystkich semestrach zajęć realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Wyniki analizy planu studiów, w aspekcie rozmieszczenia zajęć obieralnych, a także zasad wyboru tych zajęć przez studentów, pozwalają stwierdzić, że program studiów na ocenianym kierunku umożliwia studentom elastyczne kształtowanie własnej ścieżki rozwoju.

Analiza powiązań prowadzonego na ocenianym kierunku kształcenia z działalnością naukową pracowników Uczelni pozwala stwierdzić, że program studiów realizowany jest w ścisłym związku z prowadzonymi w Uczelni badaniami naukowymi. Na studiach pierwszego stopnia blok zajęć powiązanych z tymi badaniami obejmuje m.in. *geologię*, *geodezję*, , a także znaczną część zajęć należących do kształcenia kierunkowego. Analogicznie do studiów pierwszego stopnia, na studiach drugiego stopnia blok ten obejmuje większość zajęć z treściami kierunkowymi i specjalnościowymi. Na obu poziomach i formach studiów zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowano oceniany kierunek, przypisano właściwą liczbę punktów ECTS, stanowiącą wartość większą od 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na danym poziomie.

Program studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmuje kształcenie w zakresie *języka obcego* (w ofercie studiów stacjonarnych do wyboru jest język angielski, niemiecki, francuski, hiszpański i rosyjski; w ofercie studiów niestacjonarnych - tylko język angielski), które realizowane jest w wymiarze 135 godzin na studiach w formie stacjonarnej i 84 godzin na studiach w formie niestacjonarnej (5 punktów ECTS). Proces nauczania i uczenia się języka obcego jest wspierany zajęciami kierunkowymi, realizowanymi w języku obcym, które mają wymiar 30 i 15 godzin (3 punkty ECTS), odpowiednio dla formy stacjonarnej i niestacjonarnej. W programie studiów drugiego stopnia zajęcia z języka obcego mają wymiar 30 godzin w przypadku studiów stacjonarnych i 15 godzin – w przypadku studiów niestacjonarnych (w obu formach: 2 punkty ECTS). Zajęcia prowadzone są w jednym z trzech języków (do wyboru): angielskim, niemieckim i rosyjskim. Analogicznie do programu studiów pierwszego stopnia, nauka języka obcego jest wspierana zajęciami kierunkowymi, realizowanymi w języku obcym, które mają wymiar 30 i 15 godzin (3 punkty ECTS), odpowiednio dla

formy stacjonarnej i niestacjonarnej. Stwierdza się, że liczba godzin zajęć z języka obcego oraz uwzględnienie kształcenia w zakresie języka branżowego pozwalają na nabycie umiejętności na poziomach zaawansowania odpowiadających poziomom studiów, specyficznych dla zawodu inżyniera budownictwa.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi, w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych. W programie studiów pierwszego stopnia wykazano m.in. zajęcia: *prawo budowlane* (1 punkt ECTS), *ochrona własności intelektualnej* (1 punkt ECTS) oraz 2 zajęcia z dwóch zbiorów zawierających 5 i 3 (studia stacjonarne) lub 6 i 3 (studia niestacjonarne) zajęć do wyboru (np. *język polski w technice, historia i tradycje górnictwa, czy komunikacja interpersonalna* - łącznie 4 punkty ECTS). W programie studiów drugiego stopnia do grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych zaliczono dwa zajęcia z dwóch zbiorów obieralnych, wycenione odpowiednio na 3 i 2 punkty ECTS (np. *historia sztuki*).

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 pojawiające się cyklicznie zagrożenia związane z rozprzestrzenianiem się COVID-19, stacjonarne zajęcia dydaktyczne są wspierane e-kursami (w tym w serwisach streamingowych) oraz 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 - są to 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 lub w pełni konwersatoryjne, służące przedstawianiu zjawisk, mechanizmów, metod, technik, technologii, rozwiązań inżynierskich dotyczących budownictwa oraz dyscypliny inżynieria lądowa i transport, ze wskazaniem obecnych rozwiązań jak i trendów rozwojowych;
- w odniesieniu do ćwiczeń - są to zarówno metody asymilacji jak i samodzielnego dochodzenia do wiedzy, np. oglądowe, problemowe i praktyczne (w przypadku ćwiczeń mających charakter zajęć audytoryjnych i pokazowych), oparte na działaniu praktycznym (w przypadku zajęć laboratoryjnych i projektowych, na których zadania praktyczne rozwiązywane są indywidualnie i zespołowo), pracy (w przypadku ćwiczeń terenowych i praktyki zawodowej) i problemowe kształtujące kompetencje badawcze (w przypadku zajęć seminaryjnych angażujących studentów w dyskusje prowadzące do indywidualnego i zespołowego rozwiązania postawionego problemu).

Stosowanie metod dydaktycznych przyjętych w realizacji zajęć laboratoryjnych polega na wspieranym przez nauczyciela procesie samodzielnego i zespołowego wykonywania przez studentów powierzonych zadań eksperymentalnych o charakterze naukowym i praktycznym, uczenia się korzystania z aparatury badawczej, opracowania uzyskanych wyników oraz formułowania wniosków. Stosowane metody dydaktyczne w tym zakresie zapewniają prawidłowe przygotowanie studentów

do wykonywania zawodu inżyniera w przedsiębiorstwach produkcyjnych branży budownictwa jak również jednostkach prowadzących działalność naukowo-badawczą. Równie ważną, z punktu widzenia nabywania umiejętności badawczych i praktycznych oraz kompetencji inżynierskich, jest stosowanie metody projektu, która polega na wspieranym lub samodzielnym lub zespołowym wykonywaniu zadań o charakterze twórczym i uczeniu się korzystania z oprogramowania komputerowego, wspomagającego działalność naukową i inżynierską w codziennej praktyce zawodowej. Stosowane metody dydaktyczne w tym zakresie zapewniają prawidłowe przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera budownictwa w biurach projektowych, instytucjach badawczo-rozwojowych, przedsiębiorstwach wykonawczych oraz produkcyjnych. Niezbędną podbudowę teoretyczną zapewniają metody dydaktyczne wykorzystywane podczas realizacji wykładów i ćwiczeń audytoryjnych. Należy podkreślić, że w zbiorze metod kształcenia wykorzystywanych podczas realizacji programu studiów na kierunku budownictwo znajdują się również kilka metod wykorzystujących nowoczesne podejście do procesu nauczania i uczenia się. Są to metody: problemowa (*problem based learning, project based learning*), burza mózgów, studium przypadku, debata oksfordzka, wzajemne ocenianie (*peer assessment*) jak i *design thinking*, które stosowane są, m.in. w realizacji zajęć z *podstaw projektowania architektonicznego* (studia pierwszego stopnia), *diagnostyki konstrukcji budowlanych, zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi czy podstaw konserwacji i renowacji* (studia drugiego stopnia). Stwierdza się, że stosowane metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

W kształceniu realizowanym aktualnie na kierunku budownictwo 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, np. metody:

- podającą, ogładową z aktywizacją – dyskusją (wykład),
- praktyczną, laboratoryjną, realizowaną indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia laboratoryjne),
- praktyczną, projektową, realizowane indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe),

jak to ma miejsce w przypadku zajęć z *konstrukcji betonowych* realizowanych na studiach pierwszego stopnia i *złożonych konstrukcji metalowych* realizowanych na studiach drugiego stopnia. Udział zajęć łączących więcej niż dwie formy realizacji wynosi ok. 21% w przypadku programu studiów pierwszego stopnia i ok. 16%-22% (w zależności od zakresu) w przypadku programu studiów 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 ocenianego kierunku i stosowane w realizacji 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 pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się i zapewniają przygotowanie do działalności naukowej na studiach pierwszego stopnia oraz udział w tej działalności na studiach drugiego stopnia. Wykorzystywanie dużego zbioru metod kształcenia oraz różnorodnych schematów ich kombinacji w ramach realizacji poszczególnych zajęć umożliwia dostosowanie 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+, 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 budownictwa.

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 osiągnięcie 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 dwuczęściową (studia stacjonarne) oraz jednoczęściową (studia niestacjonarne) praktykę zawodową, która stanowi integralną część procesu dydaktycznego i podlega obowiązkowi zaliczenia równorzędnie z innymi zajęciami objętymi planem studiów. Praktyki zlokalizowane są w 4 i 6 semestrze studiów stacjonarnych i w 7 semestrze studiów niestacjonarnych. Podstawowym celem praktyki zawodowej jest zdobycie przez studentów doświadczenia w pracy zespołowej i zaznajomienie ich z wymaganiami stawianymi inżynierom budownictwa, jak również zapoznanie ich z przebiegiem rzeczywistego procesu budowlanego oraz praktycznym aspektem wykonywania zawodu. Uzupełniającym celem zajęć jest wprowadzenie studenta w różne środowiska pracy: samodzielnej oraz zespołowej, którym towarzyszy określanie niezbędnych priorytetów służących realizacji powierzonych zadań. Praktyki umożliwiają także zapoznanie się z przyszłym, potencjalnym pracodawcą, jego oczekiwaniami i wymaganiami. Efekty uczenia się zdefiniowane na poziomie zajęć obejmują m.in. znajomość podstawowych technologii wykonywania obiektów budowlanych, zasad dokumentacji, organizacji oraz etapów procesu budowlanego, w tym realizacji przedsięwzięć budowlanych w aspektach prawno-administracyjnych; umiejętność rozpoznawania zagrożeń związanych z wykonywaniem robót budowlanych oraz zapobiegania ich występowaniu, umiejętność nadzorowania prac budowlanych, a także sprawnego komunikowania się z uczestnikami procesu budowlanego. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami przypisanymi do większości pozostałych zajęć lub grup zajęć.

W treściach zawartych w kartach informacyjnych praktyk ujęto: zasady organizacji procesu budowlanego, w szczególności: uczestnicy procesu budowlanego, samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, odpowiedzialność zawodowa w budownictwie; etapy procesu budowlanego, w szczególności: postępowanie poprzedzające wykonywanie prac budowlanych, prace przygotowawcze (pomiar geodezyjne, niwelacja terenu), budowa, oddawanie do użytku obiektów budowlanych; zasady dokumentacji procesu budowlanego, w szczególności: prowadzenie dokumentacji budowy (dziennik budowy), wprowadzanie zmian w rozwiązaniach projektowych, dokumentacja powykonawcza obiektu budowlanego; technologie wykonywania obiektów budowlanych, w szczególności: roboty zbrojarskie i betoniarskie, wykonywanie deskowań, roboty murarskie, montaż konstrukcji prefabrykowanych, montaż konstrukcji stalowych, montaż konstrukcji drewnianych, roboty wykończeniowe, prace instalacyjne, roboty ziemne, roboty fundamentowe, prace geotechniczne; projektowanie konstrukcji, w szczególności: opracowywanie dokumentacji projektowej, przeprowadzanie obliczeń modeli konstrukcji oraz jej wymiarowanie, wykonywanie rysunków technicznych, wykonywanie wizualizacji. Wycena nakładów pracy przyjęta dla praktyk zawodowych jest wewnętrznie sprzeczna: nakład godzinowy praktyki zawarty w kartach informacyjnych zajęć, wynosi 103 i 100, odpowiednio dla formy stacjonarnej i niestacjonarnej studiów, podczas gdy w „Ogólnych informacjach o programie studiów”, stanowiącym fragment opisu programu prowadzonych w Uczelni studiów na kierunku budownictwo, zawarto informację, że praktyki zawodowe trwają 7 tygodni i 4 tygodnie, odpowiednio w przypadku studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Biorąc pod uwagę przelicznik tygodni na godziny dla praktyk, opublikowany np. w witrynie internetowej Uczelni (1 tydzień = 40 godzin) oraz dokumentację zrealizowanych przez studentów praktyk zawodowych należy stwierdzić, że rzeczywisty nakład pracy dla praktyk zawodowych wynosi odpowiednio 280 i 160 godzin tzw. "zegarowych", czyli ok. 373 i 213 godzin zajęć akademickich. Z kolei biorąc pod uwagę przyporządkowaną liczbę punktów ECTS, która wynosi 4 - przelicznik liczby godzin przypadających na 1 punkt ECTS jest nieprawidłowy (wskaźnik 53,3-93,3 godzin/ECTS). Rekomenduje się wprowadzenie stosownych korekt do wyceny nakładów pracy dla praktyk zawodowych w taki sposób, aby ich wycena była jednoznaczna i zgodna z faktyczną ich realizacją, a przyporządkowana liczba punktów ECTS mieściła się w przedziale odpowiadającym relacji 25-30 godzin/ECTS.

Miejsca odbywania praktyk to głównie generalni wykonawcy, jak i podwykonawcy, biura projektowe, firmy zajmujące się nadzorem, laboratoria budowlane, producenci materiałów i wyrobów budowlanych, a także biura lub działy kosztorysowe. Uczelnia zapewnia miejsca odbywania praktyk, ale wybór miejsca może być dokonany samodzielnie przez studenta. Umieszczenie 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, zaświadczenia od praktykodawcy o odbyciu praktyki zgodnie z porozumieniem oraz planem praktyki, a także pisemnego sprawozdania z jej realizacji. Wystawiona na tej podstawie ocena ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Zgodnie z wydziałowymi zasadami organizacyjnymi studenckich praktyk zawodowych, pracą zawodową studentów realizowaną poza programem studiów uznaje się za praktykę. W związku z umożliwieniem przeprowadzania procesu uznawania efektów uczenia się osiągniętych poza szkolnictwem wyższym poza przyjętymi w Uczelni zasadami (określonymi w uchwałach Senatu) rekomenduje się

wprowadzenie do wytycznych realizacji praktyk zawodowych stosownej korekty, tak aby obowiązujące zasady nie stały w sprzeczności z wewnętrznymi aktami prawnymi Uczelni, a zwłaszcza z art. 69 ust. 1 pkt 2 ustawy, który wprowadził dopuszcza możliwość potwierdzania efektów uczenia się osiągniętych w ramach pracy zawodowej, ale tylko na etapie rekrutacji. Należy tu zauważyć, że ustawodawca zalicza praktyki zawodowe do zajęć, a zatem osiąganie efektów uczenia się przypisanych do praktyk oraz weryfikacja osiągnięcia tych efektów powinny przebiegać tak samo jak osiąganie i weryfikacja osiągnięcia efektów określonych dla pozostałych zajęć, czyli opierać się na udziale studenta w zajęciach ujętych w programie studiów, zorganizowanych przez Uczelnię, oraz na weryfikacji jego wysiłku przez osobę prowadzącą zajęcia, odbywającej się w trakcie tych zajęć i po ich zakończeniu. Tym samym zaliczanie praktyk zawodowych na podstawie indywidualnej aktywności zawodowej studenta, wykazywanej przed rozpoczęciem studiów lub w ich trakcie oraz podejmowanej w całości poza praktykami zawodowymi organizowanymi przez Uczelnię, jest sprzeczne z duchem ustawy.

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 organizator praktyk powołany przez Dziekana spośród nauczycieli akademickich Wydziału, który pełni jednocześnie funkcję opiekuna dydaktycznego. Opiekę nad praktykami pełni również przedstawiciel wskazany przez umocowanego formalnie reprezentanta zakładu pracy. Do zadań organizatora 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 (programy, ewidencja studentów, którzy zaliczyli praktyki zawodowe, porozumienia o prowadzenie praktyki z zakładami pracy); 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 organizatorów praktyk należy stwierdzić, że ich kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje oraz ich liczba umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

Szczegółowa analiza miejsc realizacji praktyk zawodowych wykazała, że przedsiębiorstwa budowlane wykonawcze i remontowe, biura i pracownie projektowe oraz firmy prowadzące działalność w szeroko pojętej branży budownictwa, w których studenci ocenianego kierunku realizują praktyki zawodowe, 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 (organizator 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 organizatora 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 osiągnięte efekty uczenia się podlegają systematycznej ocenie, która ma formę rocznych sprawozdań przygotowywanych przez organizatorów praktyk. Opiekunowie praktyk są zaś oceniani według zasad dotyczących wszystkich nauczycieli akademickich. Wyniki analiz uzyskiwanych ocen wykorzystywane są w doskonaleniu 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 7:30 do 20:45. W przypadku studiów niestacjonarnych zajęcia prowadzone są w trakcie 10-12 trzydniowych zjazdów, obejmujących piątki, soboty i niedziele. Zajęcia odbywają się w godzinach 16:30-18:45 (piątki) oraz 8:00-18:30 (soboty i 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. 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. Plany zajęć i rozkłady sesji publikowane są na stronie internetowej. 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. Pewne wątpliwości budzi jedynie wprowadzenie od r.a. 2021/2022 do organizacji procesu nauczania i uczenia się zajęć ćwiczeniowych-projektowych o dużej liczebności studentów (30-osobowe grupy projektowe). Biorąc pod uwagę dobre praktyki stosowane w zakresie organizacji zajęć kształtujących u studentów umiejętności praktyczne oraz kompetencje inżynierskie i badawcze, rekomenduje się rozważenie możliwości powrotu do liczebności nie przekraczającej 24 studentów w jednej grupie zajęć projektowych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia umożliwia studentom osiągnięcie przyjętych efektów uczenia się. Podane w kartach informacyjnych zajęć treści kształcenia są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i trendami rozwojowymi w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, do której kierunek został przyporządkowany. Realizowane treści programowe zapewniają opanowanie właściwych narzędzi badawczych i kształtują u studentów postawę samodzielności i kreatywności, a jednocześnie uczą pracy w zespole. Treści programowe są związane z prowadzonymi w Uczelni badaniami i mocno akcentują umiejętności wyszukiwania, analizowania i przetwarzania informacji w celu ich kreatywnego wykorzystania do rozwiązywania specyficznych problemów w różnych obszarach szeroko pojętego budownictwa. Zarówno czas trwania studiów, jak i całkowita liczba punktów ECTS, którą musi osiągnąć student, aby ukończyć studia, są zgodne z wymaganiami formalnymi

i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się, w tym uzyskanie kompetencji badawczych i inżynierskich oraz przygotowanie do funkcjonowania w branży budownictwa.

Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się, wyrażony liczbą punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć, oszacowano prawidłowo. Program studiów, obejmujący zajęcia z grupy treści obligatoryjnych (ogólnych, podstawowych i kierunkowych) oraz obieralnych (kierunkowych i specjalnościowych), sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć są prawidłowe i zapewniają realizację treści programowych oraz uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Studenci mają zapewnioną możliwość wyboru zajęć, co pozwala im na kształtowanie własnej ścieżki rozwoju. Program studiów umożliwia osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia, a ponadto uwzględnia zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych oraz społecznych, którym przypisano prawidłową liczbę punktów ECTS.

Wszystkie formy zajęć przewidziane w programie studiów (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria, lektoraty), łącznie z ich wymiarem godzinowym oraz wykorzystywanymi narzędziami i metodami dydaktycznymi, zostały prawidłowo dobrane i zapewniają osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Organizacja procesu uczenia się również nie budzi zastrzeżeń. Techniki i metody kształcenia na odległość wykorzystywane są poprawnie i zgodnie z obowiązującymi wymaganiami.

Praktyki zawodowe pod względem sposobu organizacji, efektów uczenia się, treści programowych i metod weryfikacji należy ocenić pozytywnie. Program praktyk, w tym ich wymiar, sposoby dokumentowania przebiegu praktyk, dobór miejsc ich odbywania, kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje opiekunów praktyk oraz infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk zapewniają studentom osiągnięcie efektów uczenia się określonych dla praktyk.

Organizacja procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku studiów, w tym rozplanowanie zajęć w ciągu roku akademickiego, umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział studentów w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia ich skuteczną weryfikację, a także pozwala na dostarczanie studentom informacji zwrotnej o wynikach przeprowadzanych ewaluacji i uzyskiwanych efektach uczenia się.

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* oraz *fizyka* lub *informatyka*. 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 mogą być realizowane w formie pisemnej lub ustnej zarówno stacjonarnie, jak i zdalnie, 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 budownictwo.

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 budownictwo są sformalizowane zapisami zawartymi w regulaminie studiów oraz zarządzeniach Rektora i są właściwie uszczegółowione w wydziałowych zasadach dyplomowania (opracowanych osobno dla każdego poziomu studiów). 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, w tym projekt inżynierski, wykonanie programu lub systemu komputerowego, oraz praca konstrukcyjna, technologiczna lub artystyczna. Projekt inżynierski stanowi udokumentowaną realizację praktycznego przedsięwzięcia projektowego i obejmuje dokumentację techniczną określonego w temacie zadania. 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. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, opiekunem może być również nauczyciel z tytułem zawodowym magistra inżyniera posiadający kompetencje i doświadczenie pozwalające na prawidłową realizację pracy dyplomowej. 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. Ocena pracy dyplomowej składa się z dwóch części:

- merytorycznej, która dotyczy: zgodności tytułu pracy dyplomowej z jej treścią, umiejętności rozwiązania postawionego problemu badawczego (samodzielność i inicjatywa badawcza, opis materiałów badawczych i historii badań, zastosowane metody badawcze), jakości dyskusji wyników i sformułowanych wniosków (logiczność wywodów, krytyczna analiza wyników badań, znaczenie naukowe i praktyczne, wkład twórczy);
- 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 odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana, w skład której wchodzi: przewodniczący: prodziekan, opiekun i recenzent pracy dyplomowej. W przypadku egzaminu inżynierskiego do składu komisji włączany jest dodatkowo nauczyciel akademicki (w tym jako zastępstwo opiekuna lub recenzenta, za zgodą Dziekana). Egzamin dyplomowy ma formę ustną lub pisemną. Na studiach pierwszego stopnia składa się z trzech części: prezentacji pracy dyplomowej; dyskusji związanej z tematyką pracy; zamkniętych obrad komisji, podczas których ustalany jest wynik egzaminu. Na studiach drugiego stopnia, egzamin jest czteroczęściowy, a dodatkowym elementem są odpowiedzi

na pytania dotyczące ogółu zagadnień związanych ze studiowanym kierunkiem budownictwo. 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 modulem elektronicznego systemu obsługi studiów. Prowadzący zajęcia ma obowiązek ogłosić i udostępnić zasady realizacji i zaliczenia zajęć (zawarte w sylabusie) na stronie internetowej Wydziału, a w razie potrzeby – również na tablicy ogłoszeń, najpóźniej na 2 tygodnie przed początkiem semestru. Dodatkowo, 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 na stronie internetowej, 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 decyzją Dziekana. Średnia wartość udziału procentowego dopuszczalnego długu punktowego w roku akademickim na studiach obu poziomów w formie stacjonarnej wynosi (w zależności od semestru) 29%-31% a w formie niestacjonarnej - 38%-70% z zastrzeżeniem, że dopuszczalny łączny deficyt punktów ECTS może obejmować maksymalnie trzy zajęcia. 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; 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 sprawozdań i prezentacji przedstawiających indywidualne i zespołowe interpretacje wyników uzyskanych podczas realizowanych badań 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. 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 i ćwiczeń laboratoryjnych. Kompetencje inżynierskie weryfikowane są przede wszystkim poprzez kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń 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 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 lub udziału w tej działalności.

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. 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 pojętym budownictwem, 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), podczas 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.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci: prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych i dokumentacji praktyk. W przypadku studiów pierwszego stopnia, poddane kontroli prace etapowe mają postać: rozwiązań zadań projektowo-obliczeniowych i analityczno-obliczeniowych, prac projektowych oraz sprawozdań z doświadczeń laboratoryjnych. Tematyka wybranych do kontroli prac etapowych dotyczy m.in.: wyznaczania prędkości bezwzględnej i przyspieszenia Coriolisa wybranego punktu w układzie znajdującym się w ruchu obrotowym a także wyznaczania reakcji podpór w układach belkowych korzystając z zasady prac wirtualnych; wybranych zagadnień algebry liniowej, całkowania numerycznego, aproksymacji w normie kwadratowej oraz obliczeń symbolicznych, realizowanych w środowisku specjalistycznego oprogramowania narzędziowego (Matlab); obserwacji efektu fotoelektrycznego; wyznaczania: składowej poziomej ziemskiego pola magnetycznego, momentów bezwładności brył sztywnych, współczynnika lepkości, współczynnika załamania światła dla ciał stałych; interpretacji tensora odkształcenia Cauchy'ego; opisu zjawisk zachodzących podczas rozciągania stali; równań równowagi układów sił wewnętrznych i zewnętrznych w zginaniu prostym; wyznaczania sił wewnętrznych w układach statycznie niewyznaczalnych; analizy numerycznej zabezpieczenia wykopu ścianami szczelnymi, a także zrealizowanych prac podczas odbywania praktyki zawodowej. W przypadku studiów drugiego stopnia wybrane do kontroli prace etapowe mają postać zadań obliczeniowych rozwiązywanych metodami numerycznymi oraz zadań obliczeniowo-projektowych, które opracowywane są przy użyciu narzędzi wspomagających projektowanie konstrukcyjne. Tematyką prac jest opracowanie modeli MES w numerycznym środowisku narzędziowym (Matlab, Abaqus) wybranych schematów statycznych konstrukcji (belki,

kratownice, ramy); przeprowadzenie obliczeń i porównanie ich wyników z rozwiązaniem analitycznym, wynikami pomiarów lub obliczeń normowych, a także przykłady wykorzystania metod i narzędzi numerycznych do rozwiązywania wybranych zagadnień mechaniki (np. numeryczne całkowanie równań ruchu). Analiza wybranych prac etapowych, w tym dokumentacji praktyk, prac egzaminacyjnych, kolokwii, zadań obliczeniowych i sprawozdań z zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia (*fizyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów, budownictwo ziemne, metody obliczeniowe*) i drugiego stopnia (*metody komputerowe w budownictwie*) wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w kartach informacyjnych zajęć, jednakże w niektórych pracach dostrzeżono brak znamion przeprowadzonej kontroli (np. w przypadku projektów z *budownictwa ziemnego*). Rekomenduje się zamieszczanie na każdej pracy etapowej uzasadnienia wystawionej oceny zapewniając tym samym możliwość dostarczania studentom pełnej informacji zwrotnej o wynikach weryfikacji osiągniętych przez nich efektów uczenia się. Przeprowadzone hospitacje wybranych zajęć wykazały, że proces weryfikacji i oceny efektów uczenia się przeprowadzany jest właściwie, a jego główny cel związany z nabywaniem przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych - jest osiągnięty.

Analiza wybranych prac dyplomowych realizowanych na studiach pierwszego i drugiego stopnia wykazała, że ich tematyka jest zgodna z kierunkiem budownictwo i przyjętymi efektami uczenia się oraz zakresem dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek. Poddane kontroli prace dyplomowe, zrealizowane na studiach pierwszego stopnia, mają przede wszystkim charakter projektowy (dotyczą np.: stalowej konstrukcji przekrycia magazynu zbożowego, budynku jednorodzinnego, budynku mieszkalnego z zastosowaniem BIM, obudowy tunelu kolejowego wykonywanego metodą górniczą, podziemnego parkingu na terenie kampusu AGH w Krakowie, czy zabezpieczenia wykopu ścianką szczelinową). Na studiach drugiego stopnia analizowane prace dyplomowe mają przede wszystkim charakter studialno-projektowy oraz analityczno-eksperymentalny. Ich tematyka koncentruje się na wariantowych analizach stateczności skarp i zboczy w warunkach zwiększonych ciśnień porowych, modelowaniu numerycznym fundamentu obiektu wykonanego w technologii top-down, ocenie przydatności wybranego rodzaju grys do wykonania nawierzchni mineralno-żywiczej, analizach zabezpieczenia głębokiego wykopu konstrukcji podziemnej przy założeniu prowadzenia prac pod wodą. Należy stwierdzić, że prace realizowane na studiach drugiego stopnia są ściśle związane z rozwiązywaniem specyficznych dla budownictwa problemów, które mają charakter rozwiązań złożonych zagadnień technicznych i naukowo-technicznych. W niektórych pracach dostrzeżono brak krytycznego przeglądu literatury, zbyt skromny zakres i liczebność materiałów źródłowych a także brak wariantowości i wieloaspektowości przeprowadzanych analiz. Wyniki przeprowadzonej kontroli recenzji wybranych prac dyplomowych wskazują, że w większości przypadków prace oceniane są w sposób właściwy, uwzględniający zarówno poziom złożoności rozwiązywanego problemu, jak i jakość i zakres samego rozwiązania. Przyjęta w Uczelni forma parametrycznej recenzji prac uniemożliwia merytoryczne uzasadnienie wystawionych ocen punktowych. W związku z zauważonymi uchybieniami, rekomenduje się modyfikację formuły recenzowania prac dyplomowych, polegającą na wprowadzeniu opisowego uzasadnienia wystawianych ocen punktowych, a także stosownego wyeksponowania oceny pierwiastka naukowego prac dyplomowych realizowanych na studiach drugiego stopnia. 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 i profilu ogólnoakademickiego oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny wiodącej inżynieria lądowa i transport, do której kierunek jest przyporządkowany.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane poprzez elektroniczną ankietyzację przeprowadzaną co roku i obejmującą absolwentów po 6 miesiącach od ukończenia studiów. Monitorowanie obejmuje kilka bloków tematycznych, które dotyczą m.in. wpływu ukończonego kierunku na szanse na rynku pracy, statusu zawodowego, charakteru wykonywanej pracy, formy zatrudnienia, zarobków, lokalizacji zatrudnienia, czynników decydujących o przyjęciu do pracy, priorytetów przy wyborze pracodawcy. Ponad 82% absolwentów studiów pierwszego stopnia kontynuuje naukę, a 92% absolwentów studiów drugiego stopnia znalazło zatrudnienie, przy czym 75% - zgodne z uzyskanym wykształceniem. Około 66% absolwentów kierunku budownictwo uzyskuje więcej niż jedną ofertę pracy. 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.

Studenci ocenianego kierunku osiągają stosowne kompetencje badawcze wykazując aktywność w zakresie działalności publikacyjnej, prezentując wspólnie z pracownikami Uczelni wyniki zrealizowanych badań naukowych, m.in. w ramach realizacji grantów badawczych finansowanych przez Rektora i ze źródeł zewnętrznych. Publikacje ukazują się w czasopismach o zasięgu krajowym (np. Materiały Budowlane, Builder, Budownictwo Górnicze i Tunelowe) i materiałach konferencji krajowych (np. Wrocławskie Dni Mostowe, National Scientific Conference „Knowledge – Key to Success”). Osiąganie kompetencji badawczych widoczne jest również w aktywnym uczestniczeniu studentów w działalności kół naukowych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Obowiązujące w Uczelni zasady rekrutacji na studia na kierunek budownictwo należy uznać za przejrzyste, bezstronne i zapewniające równe szanse wszystkim kandydatom. Wymagania stawiane kandydatom na studia na ocenianym kierunku oraz kryteria w postępowaniu kwalifikacyjnym, a także zasady potwierdzania efektów uczenia się są ogólnie dostępne, kompletne i zrozumiałe, a ponadto warunkują selektywny dobór kandydatów, których wiedza i umiejętności są na poziomie niezbędnym do uzyskania założonych efektów uczenia się.

Przyjęte warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się poza systemem studiów, jak również w innej uczelni, zapewniają możliwość identyfikacji osiągniętych efektów i ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom określonym w programie studiów na kierunku budownictwo prowadzonym w Uczelni.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej w pełni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku.

Obowiązujące i stosowane w Uczelni zasady i metody weryfikacji osiągania założonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, takie jak: kolokwia, egzaminy, sprawozdania, testy, projekty, prezentacje i dyskusje - są prawidłowe. Metody te zapewniają bezstronność, przejrzystość i porównywalność ocen, umożliwiają równe traktowanie wszystkich studentów. W przypadku studentów z niepełnosprawnością metody weryfikacji są dostosowane do stopnia ich niepełnosprawności, ale poziom wymagań jest taki sam jak dla pozostałych studentów.

Prace etapowe oraz dyplomowe potwierdzają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Prace dyplomowe realizowane na studiach pierwszego stopnia mają charakter rozwiązań

postawionego problemu inżynierskiego, a na studiach drugiego stopnia prezentują rozwiązania postawionego złożonego problemu technicznego z elementami analizy mającej charakter naukowy, co jest właściwe dla studiów technicznych o profilu ogólnoakademickim.

Studenci ocenianego kierunku osiągają kompetencje badawcze biorąc udział w działalności naukowej związanej tematycznie z dyscypliną inżynieria lądowa i transport, co potwierdzają publikacje w czasopismach naukowych i naukowo-technicznych oraz z materiałach konferencji, mających zasięg krajowy.

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

Kadrę prowadzącą kształcenie na kierunku budownictwo stanowi 139 pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych, w tym 8 posiadających tytuł naukowy profesora, 29 nauczycieli akademickich ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, 59 nauczycieli ze stopniem doktora i 23 magistrów inżynierów, w tym z Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami: 5 profesorów, 19 doktorów habilitowanych, 44 doktorów oraz 18 magistrów. Dla tej kadry Akademia Górniczo-Hutnicza jest jej pierwszym miejscem pracy. W procesie dydaktycznym uczestniczą osoby zatrudnione głównie w ramach Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami, ale również Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, Wydziału Matematyki Stosowanej oraz Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej prowadzący zajęcia podstawowe oraz kierunkowe, a także w Studium Języków Obcych oraz Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, których charakterystyka nie została dołączona do raportu samooceny. Nauczyciele – czterech będących pracownikami Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami i jeden z Wydziału Matematyki Stosowanej, prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku nie posiadają aktualnego i udokumentowanego dorobku naukowego zapewniającego realizację efektów uczenia się przypisanych do zajęć przez nich prowadzonych. Nauczyciele ci również nie wykazali swojego dorobku zawodowego. Doświadczenie naukowe i dydaktyczne pozostałych nauczycieli zapewnia właściwą realizację zajęć dydaktycznych, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych (studentów studiów pierwszego stopnia przygotowują do prowadzenia badań, studentów studiów drugiego stopnia angażują w prowadzenie badań).

Zespół oceniający PKA rekomenduje podjęcie działań zmierzających do zaktualizowania dorobku wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku budownictwo. Pracownicy dydaktyczni mogą publikować w krajowych czasopismach naukowo-technicznych.

Oceniany kierunek studiów został przyporządkowany do dyscypliny inżynieria lądowa i transport, jako dyscypliny wiodącej w 100% na studiach I i II stopnia. Należy stwierdzić, że dyscyplinę wiodącą, stwierdzoną na podstawie dyplomów nadania stopnia/tytułu czy dyplomu ukończenia studiów, reprezentuje 22 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku; 44 nauczycieli

akademickich posiada dorobek w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (dawniej głównie górnictwa i geologii inżynierskiej), 2 w dyscyplinie architektura i urbanistyka, 9 w dyscyplinie inżynieria chemiczna oraz 2 w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Pojedyncze osoby reprezentują nauki ekonomiczne, ścisłe i przyrodnicze, rolnicze oraz humanistyczne. Osób deklarujących dyscyplinę inżynieria lądowa i transport jest o wiele więcej, wiele osób deklaruje dwie dyscypliny: inżynierię lądową i transport oraz inżynierię środowiska, górnictwo i energetykę. Poza tym, nauczyciele reprezentujący inżynierię chemiczną specjalizują się w inżynierii materiałowej – materiałach budowlanych i technologii betonu, co jest specyfiką AGH. W składzie kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku, jest 27% samodzielnych pracowników badawczo-dydaktycznych. Zagadnienia związane z kompetencjami inżynierskimi zapewniają pracownicy posiadający tytuł zawodowy inżyniera (większość pracowników), w tym grono osób z doświadczeniem zawodowym zdobytym poza Uczelnią.

Wydział uzyskał kategorię B w przeprowadzonej ewaluacji i kategoryzacji jednostek naukowych obejmującej okres 2017-2020. Należy tu dodać, że duża część dorobku naukowego pracowników mieści się w wiodącej dyscyplinie naukowej, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek. Pracownicy posiadają w swoim dorobku naukowym wiele publikacji wysoko punktowanych, indeksowanych w Journal Citation Reports, są autorami monografii naukowych, brali udział w wielu renomowanych konferencjach. W latach 2016-2021 opublikowali 2 583 publikacje w takich czasopismach, jak: Archives of Civil Engineering, Archives of Civil and Mechanical Engineering, Archives of Mining Sciences, Automation in Construction, Construction and Building Materials, Cement and Concrete Composites, Cement and Concrete Research, Energies, Engineering Geology, Environmental Science and Pollution Research, Journal of Constructional Steel Research, Journal of Advanced Concrete Technology, Materials, Magazine of Concrete Research, Studia Geotechnica et Mechanica, Tunnelling and Underground Space Technology. Nauczyciele uczestniczyli w realizacji wielu projektów naukowo-badawczych, m.in.:

- Bon na innowacje, „Opracowanie innowacyjnej koncepcji systemu ogrodzeń bazujących na połączeniu profili aluminiowych i stalowych” w ramach konkursu RPMP.01.02.03-IP.01-12-002/20, 2021;
- Rozwój innowacji w drogownictwie RID, Przegląd metod badawczych wykorzystywanych w rozpoznaniu i ocenie właściwości podłoża gruntowego, Finansowanie NCBR oraz GDDKiA. Efekt: Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego, Część 2 oraz Część 3, 2016;
- “Effect of doping with transition metals on surface states in canonical topological insulators Bi₂Se₃” MINIATURA 2 NCN, 2019 - 2020
- “Magnetotransport properties of nanostructured crystals of canonical topological insulators” OPUS NCN, 2016 – 2019;
- „Czujnik odkształceń plastycznych – PDS” finansowanie NCBiR, Beneficjent SHM System Sp. z o.o., Sp. kom., Libertów, ul Jana Pawła II 82A, 30-444 Kraków, projekt jest w trakcie realizacji;
- Opracowanie rozwiązań technicznych umożliwiających tłumienie hałasu z obiektów sieci gazowej, Konsorcjum CIOP-AGH / NCBiR / Kierownik AGH / Wdrożony prototyp, 2018-2022;
- „Opracowanie zespołu rozwiązań technologicznych, umożliwiających wdrożenie dźwiękochłonnych i dźwiękoizolacyjnych transparentnych ustrojów akustycznych z funkcją prywatności do zastosowań biurowych”. Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020; Kierownik B+R, w firmie GORYCKI&SZNYTERMAN Sp. z o.o.; 2017-2018.

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo uzyskali m.in. Nagrodę Ministra Środowiska (2018 r.) za realizację projektu RID 2016. Są promotorami prac dyplomowych

nagrodzonych w Konkursie o Nagrodę Ministra Inwestycji i Rozwoju za prace dyplomowe, rozprawy doktorskie i habilitacyjne oraz publikacje w dziedzinach architektury i budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa w roku 2018 r. Uzyskali nagrody SARP (najlepsza przestrzeń publiczna w 2018) czy nominację w konkursie Unii Europejskiej w dziedzinie Architektury im. Miesa van der Rohe. Uzyskali szereg nagród BUILDERA: Tytuł POLSKI HERKULES 2018 za szczególne osiągnięcia i ugruntowaną pozycję w branży budowlanej czy wiele nagród za prace dyplomowe. Są członkami rad wydawnictw/czasopism: Wiley Structural Concrete EDITORIAL ADVISORY BOARD/2019-2022, Archives of Civil Engineering, Studia Geotechnica et Mechanica, Builder, Budownictwo i Architektura.

Nauczyciele akademicki do swojej działalności naukowej włączają studentów, o czym świadczą publikacje studentów i ich udział w konferencjach, gdzie uzyskują wysokie miejsca w konkursach referatów.

Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej proces kształcenia na kierunku budownictwo, w tym posiadane tytuły i stopnie naukowe, jak również liczebność kadry dydaktycznej jest odpowiednia do liczby studentów.

Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają doświadczenie dydaktyczne zapewniające prawidłową realizację zajęć. Wiele osób jest przygotowanych do prowadzenia zajęć w języku angielskim. Uczelnia umożliwiła uczestnictwo w kursie technicznego języka angielskiego w ramach Programu POWER, działanie 3.5. Kompetencje dydaktyczne podnoszą wszyscy nauczyciele akademicki. Według deklaracji władz Wydziału 100% prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku ukończyła szkolenia pedagogiczne – Studium Doskonalenia Dydaktycznego, które obejmuje 75 godzin obowiązkowych zajęć, w tym hospitacje zajęć dydaktycznych. Nauczyciele zostali też przeszkoleni w zakresie praktycznego wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość. Od wielu lat w Uczelni są organizowane kursy z zakresu obsługi i pracy w środowisku wirtualnym, co przyczyniło się do sprawnego dostosowania się pracowników do sytuacji pandemicznej. Aktualnie wszyscy nauczyciele akademicki posiadają umiejętność prowadzenia zajęć zdalnie z wykorzystaniem całego spektrum funkcjonalności wykorzystywanych na Uczelni platform, przy czym około 75% posiada certyfikat Centrum e-Learningu AGH. Nauczyciele akademicki uczestniczą w licznych kursach i szkoleniach poszerzających kompetencje merytoryczne w zakresie prowadzonych zajęć dydaktycznych, jak również rozwijające kompetencje miękkie. Kadra dydaktyczna ustawicznie poszerza również warsztat pracy dydaktycznej poprzez udział w kursach i szkoleniach dotyczących obsługi sprzętu i oprogramowania. Uczelnia zapewniła udział w szkoleniach: Szkoła Tutorów Akademickich; Profesjonalne wystąpienia publiczne dla nauczycieli akademickich; Efektywna komunikacja w zespole; Myślenie wizualne w nauce i edukacji; Design Thinking dla nauczycieli akademickich; Flipped classroom; Dostosowywanie materiałów dydaktycznych. Akademia Dostępności – Wzmocnienie potencjału AGH w zakresie wsparcia osób z niepełnosprawnościami; Open AGH e-podręczniki – tworzenie e-podręczników z gotowych modułów; Uczelnia w spektrum – jak wspierać kształcenie osób z zespołem Aspergera; Audytor wewnętrzny zintegrowanych systemów zarządzania (ISO 9001, ISO 14001 i ISO 45001); Dokumentowanie systemu zarządzania oraz funkcjonowania laboratorium na podstawie normy PN EN ISO/IEC 17025:2018; Python. Software Development Academy; Autodesk Robot Structural; Autodesk Revit; Navisworks Manage. Większość szkoleń była możliwa dzięki finansowaniu z Programu POWER.

Nauczyciele posiadają szereg uprawnień zawodowych ściśle związanych z kształceniem na kierunku. 10 osób legitymuje się uzyskanymi uprawnieniami budowlanym do projektowania i/lub kierowania robotami budowlanymi, 1 osoba uprawnieniami sanitarnymi i 1 – architektonicznymi. Mają uprawnienia z zakresu budownictwa podziemnego i robót podziemnych z zastosowaniem techniki

górnictwej. Są biegłymi sądowymi przy Sądzie Okręgowym w Krakowie w specjalności konstrukcje metalowe stałe i tymczasowe budownictwa ogólnego i przemysłowego czy ekspertami technicznymi właściwości materiałów budowlanych. Posiadają: certyfikaty z zarządzania projektami (2 osoby), uprawnienia do zasiadania w spółkach skarbu państwa, certyfikaty Polskiego Komitetu Geotechniki (2 osoby).

Generalnie zasadą stosowaną w doborze obsady zajęć jest zgodność tematyki badań, dorobku naukowego i kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia z treściami realizowanych przez nich zajęć. Przydział zajęć na ocenianym kierunku jest z reguły prawidłowy. Również godzinowe obciążenie nauczycieli akademickich generalnie nie budzi zastrzeżeń. W przypadku pięciu nauczycieli stwierdzono obciążenie godzinowe 447-567 godzin (brak jest informacji czy dotyczy to stanowisk dydaktycznych czy naukowo-dydaktycznych). Wykłady najczęściej prowadzą pracownicy posiadający tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego, ale też i doktora. Stwierdzono prowadzenie dwóch wykładów powierzone magistrowi na stanowisku asystenta dydaktycznego. W przypadku zajęć związanych z osiąganiem kompetencji inżynierskich oraz nabywaniem umiejętności praktycznych, brane pod uwagę jest również doświadczenie nauczyciela uzyskane poza uczelnią. Przedmioty podstawowe – *matematyka* i *fizyka* oraz *języki obce* prowadzone są przez pracowników innych Wydziałów lub jednostek ogólnouczelnianych. Zapewnia to prawidłową realizację procesu dydaktycznego, jak również możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Zastrzeżenia wzbudziła obsada zajęć: *geometria wykreślna* i *podstawy BIM*. Zajęcia te powinny być prowadzone przez inżyniera budownictwa, a Uczelnia nie przedstawiła danych do oceny obsady tych zajęć (szczegółowe informacje przedstawiono w załączniku nr 4 do raportu z wizytacji).

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia umożliwia prawidłową realizację zajęć. Obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich, zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscem pracy, prowadzeniem zajęć jest zgodne z wymaganiami.

Jak wykazano w załączniku nr 5 do niniejszego raportu, wyniki hospitacji zajęć podczas wizytacji wskazują na właściwy dobór obsady zajęć do poziomu kształcenia i kompetencji nauczycieli, na dobre przygotowanie nauczycieli akademickich do zajęć, odpowiednią wiedzę i umiejętności, a także dobry dobór metod dydaktycznych. Zajęcia były prowadzone stacjonarnie (jeden z wykładów hybrydowo za pomocą systemu MS Teams). Uczelnia dysponuje odpowiednimi salami dydaktycznymi i ich wyposażeniem do rodzaju prowadzonych zajęć. Wszyscy prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo potrafią korzystać z metod kształcenia na odległość. Uczelnia zorganizowała szereg szkoleń w tym zakresie. Materiały są dostępne *on-line*.

Na ocenianym kierunku przeprowadzane są okresowe oceny nauczycieli akademickich. Wyniki okresowej oceny kadry są wykorzystywane do doskonalenia procesu dydaktycznego oraz kadry. Nauczyciele akademicy podlegają ocenie okresowej raz na 4 lata lub na wniosek rektora. Ocena okresowa obejmuje: działalność dydaktyczną, naukowo-badawczą, kształcenie kadr oraz działalność organizacyjną. Oceny nauczyciela akademickiego dokonuje kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej. Oceny każdego nauczyciela akademickiego, który wyraził takie życzenie, dokonuje komisja oceniająca powołana przez kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej, po uzyskaniu pozytywnej opinii kolegium jednostki. Oceny prorektora oraz kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej dokonuje Rektor. Wnioski wynikające z oceny okresowej winny mieć wpływ na: wysokość uposażenia, awanse i wyróżnienia oraz powierzenie stanowisk kierowniczych. Ocena nauczycieli akademickich jest zróżnicowana nie tylko w zależności od stanowiska badawczo-dydaktycznego i dydaktycznego, ale także w przypadku pracowników posiadających stopień co

najmniej doktora habilitowanego długością zatrudnienia od ostatniego awansu. Ocenę okresową AGH wyróżnia zróżnicowanie punktacji za publikacje w zależności od wydziału, uwzględniające możliwości publikowania w czasopiśmie wysoko punktowanych. Przy dokonywaniu oceny okresowej uwzględnia się ocenę nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem, dokonaną przez studentów i doktorantów. Ocenę ustala się na podstawie wyników ankiet przeprowadzonych wśród studentów. Należy także zwrócić uwagę na zapisy związane z zatrudnianiem na stanowisku profesora w grupie pracowników dydaktycznych: stosowanie innowacyjnych metod prowadzenia zajęć dydaktycznych i/lub nowatorskie przygotowanie materiałów dydaktycznych; istotny wkład w rozwój i poprawę jakości kształcenia; autorstwo lub współautorstwo znaczącego podręcznika akademickiego.

Hospitacje nauczycieli nie są przeprowadzane w przypadku wszystkich nauczycieli akademickich. W roku 2016 Uczelniany Zespół ds. Jakości Kształcenia podjął decyzję o odstąpieniu od regularnych obowiązkowych hospitacji. Hospitacje prowadzone są w następujących przypadkach:

- w przypadku wskazania przez studentów nieprawidłowości lub zastrzeżeń w ankiecie osoby prowadzącej zajęcia;
- w przypadku osób nowo zatrudnionych, prowadzących po raz pierwszy zajęcia dydaktyczne w Uczelni;
- na wniosek Prorektora ds. Kształcenia, władz Wydziału, Pełnomocnika Rektora ds. Audytu Dydaktycznego lub na wniosek Rzecznika Praw Studenta.

Hospitacje mają charakter doraźny i nie są ewidencjonowane. W przypadku zajęć zdalnych, asystenci oraz adiunkci mieli obowiązek przypisania do zespołu w MS Teams prodziekana odpowiedzialnego za kierunek budownictwo i zastępcy kierownika katedry odpowiedzialnej za kierunek. Liczbę takich hospitacji można szacować na kilkadziesiąt, jednak nie prowadzono ewidencji. Sprawdzano także materiały zamieszczane dla studentów.

Zespół oceniający PKA rekomenduje podjęcie działań w celu przywrócenia regularnych hospitacji wszystkim prowadzącym zajęcia (również pracowników posiadających stopień co najmniej doktora habilitowanego) jako elementu systemu zapewnienia jakości kształcenia.

Zatrudnianie nauczycieli akademickich odbywa się zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nawiązanie z nauczycielem akademickim pierwszego stosunku pracy w AGH, na czas nieokreślony lub określony dłuższy niż 3 miesiące, w wymiarze przekraczającym połowę pełnego wymiaru czasu pracy, następuje po przeprowadzeniu otwartego konkursu. Przedłużenie umowy, po pozytywnej ocenie okresowej, może być zawarte na czas nieokreślony bez przeprowadzania konkursu. Zatrudnienie na stanowisku profesora wymaga zasięgnięcia opinii komisji rektorskiej ds. pracowniczych.

AGH uzyskała status Uczelni Badawczej, co umożliwia właściwe motywowanie pracowników. Rozwojowi kadry badawczo-dydaktycznej służą regulacje wprowadzone zarządzeniem Rektora AGH w sprawie zasad realizacji w AGH projektu Inicjatywa Doskonałości — Uczelnia Badawcza (tzw. IDUB) w latach 2020-2026. Wprowadzono system motywacji pracowników 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.

W ramach projektu Inicjatywa Doskonałości — Uczelnia Badawcza (IDUB) wprowadzono również System Wsparcia Dydaktyki.

Obecnie za wybitne osiągnięcia dydaktyczne przyznawane są indywidualne lub zespołowe Rektorskie Nagrody Dydaktyczne I, II lub III stopnia (RND). Aby je otrzymać należy spełnić przynajmniej jedno z poniższych kryteriów:

- opracowanie i wdrożenie nowoczesnych metod i technik kształcenia (wg wykazu w sylabusie), w tym kształcenia na odległość;
- opracowanie wniosku o uruchomienie nowego kierunku studiów lub nowej specjalności,
- wydanie skryptu lub podręcznika akademickiego,
- opracowanie i zrealizowanie wyróżniających się, nowatorskich zajęć lub grup zajęć, np. w Bloku Przedmiotów Innowacyjnych UBPO,
- twórczy udział w rozwoju studenckiego ruchu naukowego, wieloletnia opieka nad kołem naukowym, organizacja i udział w obozach naukowo-badawczych,
- prowadzenie międzynarodowych programów dydaktycznych,
- utworzenie lub rozbudowanie nowych laboratoriów dydaktycznych,
- opracowanie i wdrożenie międzynarodowych programów dydaktycznych, kursów e-learningowych,
- uzyskanie wyróżnień i nagród w skali „powyżej AGH” przez studentów i doktorantów za prace, których opiekunem naukowym (promotorem) był kandydat do nagrody.

Nagrody przyznawane są również za osiągnięcia organizacyjne, tj. w szczególności istotny organizacyjny wkład w rozwój Uczelni, w tym między innymi działania, które wpłynęły na poprawę:

- jakości badań naukowych i prac rozwojowych w Uczelni, skutkującą podwyższeniem kategorii naukowej dyscypliny;
- jakości kształcenia, np. poprzez wdrażanie nowatorskich systemów jakości kształcenia;
- współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w szczególności w zakresie prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz podmiotów gospodarczych oraz w zakresie opracowywania programów studiów i doskonalenia zawodowego obejmującego umiejętności niezbędne na rynku pracy;
- za działania na rzecz promocji Uczelni, np. organizację ważnych konferencji o zasięgu ogólnopolskim lub międzynarodowym, udział w komisjach rekrutacyjnych.

Nagrodę można otrzymać również za całokształt dorobku obejmującego osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne.

W Uczelni nauczyciele akademicki mają możliwość uzyskania środków na aktywność badawczą oraz publikacje i patenty, finansowanie korekt językowych artykułów, uzyskania finansowania na wyjazdy na staże zagraniczne i krajowe do innych ośrodków naukowych.

W ostatnich sześciu latach akademickich 2016/2017-2021/2022 w grupie nauczycieli akademickich i prowadzących zajęcia na kierunku budownictwo 32 osoby uzyskały awanse naukowe, w tym 2 tytuł profesora, 11 stopień doktora habilitowanego, 19 stopień doktora. Należy jednak podkreślić, że w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport awanse uzyskało jedynie: 1 doktor habilitowany i 8 doktorów. Pozostałe awanse dotyczą dyscyplin: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria chemiczna oraz architektura i urbanistyka. Należy zwrócić baczniejszą uwagę na kwestię awansów naukowych związanych z dyscypliną wiodącą kierunku budownictwo. Można przypuszczać, że projekt Inicjatywa Doskonałości — Uczelnia Badawcza przyczyni się do szybkich awansów naukowych również i w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport.

W opinii zespołu oceniającego PKA realizowana obecnie polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i gwarantuje prawidłową realizację procesu dydaktycznego oraz realizację badań naukowych związanych z wiodącą dyscypliną naukową inżynieria lądowa i transport.

Podczas wizytacji stwierdzono, że rozwiązywanie sytuacji konfliktowych wśród pracowników nie zostało uregulowane prawnie. Na Uczelni działają jedynie rzecznicy dyscyplinarni. Sytuacje konfliktowe wśród studentów są rozwiązywane przy wykorzystaniu procedury „Zasady wsparcia studentów w sytuacjach konfliktowych” wprowadzonych decyzją Dziekana WILiGZ. Wsparcie stanowią starostowie, Samorząd studentów/doktorantów oraz opiekunowie poszczególnych lat. W ubiegłym roku został opracowany na Uczelni Plan Równości Płci, gdzie zwraca się uwagę m. in. na wspieranie godzenia pracy zawodowej oraz życia rodzinnego.

Zespół oceniający PKA rekomenduje podjęcie przez Uczelnię działań w zakresie unormowania rozwiązywania sytuacji konfliktowych wśród pracowników.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku zapewniają właściwą realizację programu i zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem wszystkich prowadzonych specjalności. Prowadzone badania naukowe zawierają się głównie w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, do której został przyporządkowany oceniany kierunek jako dyscypliny wiodącej.

Przydział zajęć na ocenianym kierunku jest w zasadzie prawidłowy. Przy obsadzie zajęć przestrzega się zasady zgodności tematyki badań, dorobku naukowego i kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia z treściami realizowanymi przez nich zajęć. Wykorzystywane są tu także wyniki hospitacji zajęć.

Na ocenianym kierunku przeprowadzane są okresowe oceny nauczycieli akademickich, których wyniki są wykorzystywane do doskonalenia procesu dydaktycznego oraz kadry. Doskonaleniu procesu dydaktycznego służą także hospitacje zajęć, jednakże hospitacje nie są regularne i nie dotyczą wszystkich pracowników.

Polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i gwarantuje prawidłową realizację procesu dydaktycznego. Należy jednak zadbać o zaktualizowanie dorobku publikacyjnego pracowników dydaktycznych.

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

Uczelnia dysponuje bazą lokalową oraz wyposażeniem dydaktycznym i badawczym umożliwiającym prawidłową realizację efektów uczenia się na obu stopniach studiów. Do realizacji procesu kształcenia na kierunku budownictwo wykorzystuje się 12 sal audytoryjnych/wykładowych

o maksymalnej liczbie miejsc w sali od 40 do 135. Wszystkie sale wyposażone są w projektory i tablice suchościeralne lub tablice kredowe. Cztery sale wyposażono w systemy multimedialne i mogą być wykorzystywane jako sale konferencyjne. Pozostałe zajęcia dydaktyczne prowadzone są w 11 salach ćwiczeniowych przeznaczonych maksymalnie dla 15-30 osób oraz 4 pracowniach komputerowych 20-30 osobowych. Wszystkie sale i pracownie również wyposażono w projektor i tablice. Do prowadzenia zajęć na kierunku budownictwo wykorzystywane są również sale spoza Wydziału, w ramach którego Uczelnia prowadzi kierunek: 4 sale wykładowe, 12 sal ćwiczeniowych, 2 sale lektoratów, wszystkie odpowiednio wyposażone.

Pozostałe zajęcia odbywają się w bardzo dobrze wyposażonych laboratoriach dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych, takich jak: Laboratorium Geotechnicznych Badań Polowych, Laboratorium Wentylacji i Klimatyzacji Przemysłowej, Laboratorium Chemii Ogólnej, Analitycznej, Fizycznej i Technologii Wody i Ścieków, Laboratorium Materiałoznawstwa i Fizyki Budowli, Laboratorium Bezpieczeństwa Pracy i Ergonomii w Górnictwie, Laboratorium Badań Wytrzymałościowych, Laboratorium Konstrukcji Metalowych, Laboratorium Badania Własności Skał i Gruntów, Laboratorium Diagnostyki Konstrukcji Budowlanych, Laboratorium Konstrukcji Budowlanych, Laboratorium Geologiczne. Wszystkie laboratoria są niewielkie, ok. 6-18 miejsc, co sprzyja małym grupom laboratoryjnym i indywidualnej pracy ze studentem. Studenci samodzielnie wykonują przewidziane w programie oznaczenia laboratoryjne. W kształceniu studentów na kierunku budownictwo wykorzystywane są także laboratoria zlokalizowane na innych wydziałach Uczelni, jak np. na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki (Laboratorium Analiz Chemicznych, Pracownia Badań Składu Ziarnowego i Powierzchni Właściwej Spoiw Mineralnych, Laboratorium Badań Cech Fizycznych Spoiw Mineralnych, Laboratorium Badań Normowych Ceramicznych Materiałów Budowlanych, Laboratorium Betonów); Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska (Laboratorium Zintegrowanych Systemów Pomiarowych i Modelowania w Inżynierii Lądowej i Transporcie, Laboratorium Monitoringu i Diagnostyki w Inżynierii Lądowej i Transporcie, Wydziałowe Instrumentarium Geodezyjne) oraz Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej (Pracownia Fizyczna).

Studenci kierunku budownictwo mają możliwość korzystania z laboratoriów akredytowanych przez PCA w ramach prowadzonych badań naukowych w czasie wykonywania prac dyplomowych i projektów kół naukowych. Jednym z akredytowanych laboratoriów badawczych jest Laboratorium Badania Własności Skał i Wyrobów Kamieniarskich. Laboratorium to nieprzerwanie od 1996 roku posiada akredytację: do 2001 roku PCBC, a aktualnie PCA (AB 298) w zakresie badania właściwości skał i materiałów kamiennych do oceny ich jakości i przydatności do produkcji płyt okładzinowych i posadzkowych, stopni schodowych, kostki kamiennej oraz kruszyw do oceny ich jakości i przydatności w budownictwie drogowym, kolejowym, hydrotechnicznym, itp. Zakres działalności obejmuje również badania skał do doboru obudowy konstrukcji podziemnych (tunele, szyby, parkingi podziemne, itp). Również Laboratorium Badań Materiałów Budowlanych i Ceramicznych na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, w którym odbywa się część zajęć z Technologii betonu i Materiałów budowlanych jest akredytowane przez PCA (AB 619).

Studenci kierunku budownictwo korzystają również z laboratoriów Sieci Badawczej Łukasiewicz — Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Krakowie, która ma rozbudowane zaplecze laboratoryjne z zakresu badania właściwości materiałów budowlanych: badań właściwości cementów, dodatków mineralnych, kruszyw, zapraw, mieszanek betonowych, betonów zwykłych, komórkowych, prefabrykowanych, materiałów ogniotrwałych itp. Studenci kierunku budownictwo mają możliwość realizacji w ww. laboratoriach dwóch zajęć, tj. *materiały budowlane* na I stopniu oraz *nowoczesne materiały budowlane* na II stopniu. W ramach tych zajęć, studenci mogą m.in. skorzystać

z wyposażenia umożliwiającego wykonanie takich ćwiczeń jak: badania reakcji na ogień, badanie przyczepności kleju do płytek, badanie wytrzymałości na uderzenie oraz mrozoodporność tynków strukturalnych, badanie skurczu, ocena higroskopijności gipsu, itp.

Uczelnia dysponuje również laboratoriami badawczymi wyposażonymi w nowoczesną aparaturę naukową: Laboratorium Badania Własności Skał i Wyrobów Kamieniarskich, Laboratorium Wzorcująco-Badawcze Przetworników Drgań, Laboratorium Badań Wytrzymałościowych i Odkształceniowych Gruntów, Laboratorium Mechaniki Skał, Pracownia Tomografii Komputerowej, czy też zlokalizowanym na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Laboratorium Badań Materiałów Budowlanych i Ceramicznych.

W laboratoriach są realizowane zajęcia laboratoryjne, prowadzone badania związanych z pracami dyplomowymi oraz badania naukowe. Laboratoria dysponują, oprócz standardowych urządzeń, również bardziej specjalistyczną aparaturą i urządzeniami m.in.: komorą do badania mrozoodporności ToRoPol K-012, zestawem sit prętowych, bębnem mikro-Deval, bębnem Los Angeles, prasą CBR Matest, ubijakami mechanicznymi Proctora, aparatem bezpośredniego ścinania, wahadłem angielskim, tarczą Boehmego, maszynami wytrzymałościowymi SCHOPPER 25 kN, maszyną wytrzymałościową firmy Controls (2000 kN), maszyną wytrzymałościową firmy Walter+bai (rama do ściskania 3000 kN), układem kontrolno-pomiarowym ze specjalnym oprogramowaniem sterującym oraz czujnikiem wzorcowym, stół wibracyjny wraz ze stołem ślizgowym, aparatem trójosiowego ściskania (Pro Automatic Triaxial Testing System) VJTech z ramą TriSCAN Pro 50 kN, obciążeniem komory 10 kN i 25 kN oraz czujnikami Bender Element, aparatem trójosiowego ściskania systemu GDS Instruments Ltd. z obciążeniem komory 4 kN, dynamicznym aparatem trójosiowego ściskania (Dynamic Triaxial Testing Systems) VJTech z ramą TriSCAN Pro 50 kN z siłownikiem elektromechanicznym 5 Hz/5 kN, komorą Rowe'a VJTech, dużym aparatem bezpośredniego ścinania (Large Shear Box Pro System) VJTech o sile pionowej i poziomej 100 kN, aparatem bezpośredniego ścinania o sile pionowej 7 kN i poziomej 2,5 kN, edometrami z napędem elektromechanicznym (Automated Oedometer Consolidation Testing System) o obciążeniu komory 15 kN i 25 kN, komorą typu CRS (śr. 75,7 mm), miernikiem parametrów mikroklimatu EHA MM203, analizatorem DeltaOhm HD21ABE17, miernikiem poziomu dźwięku SVAN 971, czujnikami wilgotności i temperatury z przetwornikiem, pastylkowym minirejestratorem temperatury i wilgotności, aparatem Rockwella "Wolpert", miernikiem poziomu dźwięku SONOPAN SON-50, miernikiem poziomu dźwięku SONOPAN P-01, miernikami gazów szkodliwych, wibrometrem VC-3, miernikami oświetlenia, maszynami wytrzymałościowymi: rozciągania 100 kN, uniwersalną 400 kN, badań na skręcanie rur, twardościomierzem Rockwella Vexuse SHR-150 M, urządzeniem do badania prętów na wyboczenie WP 120, dalmierzami laserowymi (Leica Disto D3), skanerem laserowym FARO 150s wraz z oprogramowaniem, wilgotnościomierzami, urządzeniem do badań ultradźwiękowych (Pundit Lab Proceq+ z oscyloskopem cyfrowym), analizatorem korozji z elektrodą jednopunktową (Proceq), feroskanerem (Ferroskan HILTI), urządzeniem do pomiaru siły wrywającej (Tester DYNA Proceq), aparatem Humbolda do oznaczenia zawartości powietrza w mieszance betonowej, urządzeniem do badania przepływu mieszanki przez pręty zbrojeniowe (Pojemnik L-box), automatycznym urządzeniem do szlifowania próbek, maszyną wytrzymałościową firmy walter+bai (rama do ściskania 3000 kN), rama do rozciągania 100 kN, rama do zginania 200 kN), serwesterowalną prasą wytrzymałościową MTS 815 Multi-purpose Rock and Concrete Testing System oraz komorą ciśnieniową do badań trójosiowych firmy MTS typu 656.11.

Na szczególne wyróżnienie zasługuje dwulampowy tomograf GE phoenix ze stolikiem obciążeniowym pozwalającym na ściskanie/rozciąganie próbek z możliwością ich ogrzewania lub mrożenia.

Laboratoria dydaktyczne wyposażone są w stanowiska modelowe, np. model do prezentacji przepływu ciepła przez przegrodę budowlaną.

Infrastruktura informatyczna i specjalistyczne oprogramowanie są w miarę nowoczesne i nie odbiegają od aktualnie używanych w działalności naukowej oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Laboratoria komputerowe wyposażone są w komputery typu Desktop w liczbie odpowiadającej liczbie miejsc na sali + nauczyciel (data zakupu: 15 zestawów 2005, 16 zestawów 2012, 31 zestawów 2013, 31 zestawów 2016, 21 zestawów 2017) z zainstalowanym systemem Windows 10. Widać, że sprzęt komputerowy jest stopniowo wymieniany. Oprogramowanie zainstalowane na wszystkich komputerach stanowią najpopularniejsze w dyscyplinie programy graficzno-obliczeniowe. Na uwagę zasługują programy: Zsoil, data zakupu 2020, PLAXIS, data zakupu 2020 czy MIDAS GTS NX, data zakupu 2021.

Ćwiczenia terenowe z geodezji odbywają się na terenie kampusu AGH. Podczas zajęć wykorzystywane jest Wydziałowe Instrumentarium Geodezyjne Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH. Ćwiczenia terenowe z geotechniki również odbywają się w terenie kampusu AGH. Do wykonania części geotechnicznej ćwiczeń wykorzystywany jest sprzęt Laboratorium Geotechnicznych Badań Polowych.

Aparatura badawcza i sprzęty laboratoryjne wykazane w raporcie samooceny są w zdecydowanej większości nowoczesne, a ich data produkcji nie przekracza roku 1998. Wiele urządzeń zakupiono w ostatnich pięciu latach. Wspomniany tomograf komputerowy zakupiono w roku 2019. Wyposażenie laboratoriów jest więc nowoczesne i sprawne. Liczebność grup, liczba i wielkość pomieszczeń oraz liczba stanowisk badawczych i komputerowych są odpowiednie do liczby studentów i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Zapewnia to przygotowanie studentów studiów pierwszego stopnia do prowadzenia badań, zaś studentom studiów drugiego stopnia – udział w tych badaniach.

W opinii zespołu oceniającego PKA posiadana infrastruktura naukowa i dydaktyczna, w tym wyposażenie laboratoriów, zapewniają prawidłową realizację procesu uczenia się oraz zapewniają realizację efektów uczenia się przypisanych do grup zajęć realizowanych na ocenianym kierunku. Uczelnia dysponuje nowoczesną bazą laboratoryjną wykorzystywaną zarówno do realizacji badań naukowych, jak i do realizacji procesu dydaktycznego.

Studenci i pracownicy korzystają z nowoczesnej i bogatej w zbiory Biblioteki Głównej, zlokalizowanej na kampusie AGH. Biblioteka Główna AGH to jedna z największych bibliotek technicznych w kraju. Tematyka zbiorów jest zgodna z profilem prowadzonych w Uczelni badań i kierunków studiów. W skład Biblioteki AGH wchodzi: Czytelnia Główna, Czytelnia Książek Własnych, Czytelnia Oddziału Informacji Naukowej, Czytelnia Oddziału Zbiorów Specjalnych, Strefa Wolnego Dostępu, Katalog Komputerowy i Wypożyczalnia oraz 16 Bibliotek i Czytelni Wydziałowych. Podstawowe rodzaje zbiorów to: książki (drukowane i elektroniczne), czasopisma (drukowane i elektroniczne), zbiory specjalne (normy, opisy patentowe, zbiory kartograficzne, literatura techniczno-handlowa, starodruki oraz rozprawy doktorskie, których obrona odbyła się w AGH).

Podstawowymi źródłami informacji o księgozbiorze są katalog komputerowy i katalogi kartkowe. Ze zbiorów Biblioteki Głównej można korzystać na miejscu, poprzez wypożyczanie na zewnątrz oraz wypożyczenia międzybiblioteczne. Pracownicy, doktoranci i studenci AGH mają dostęp do licencyjnych e-zasobów z dowolnego miejsca na świecie za pośrednictwem Proxy Serwera. Warunkiem korzystania z usługi jest posiadanie aktualnego konta w Bibliotece Głównej. Dostęp w sieci uczelnianej do Proxy Serwera (bez indywidualnego logowania) jest możliwy na wydziałach,

które zarejestrowały swoje zakresy IP w Bibliotece Głównej. Pozostali użytkownicy mogą korzystać z e-zasobów w czytelnich Biblioteki Głównej (pod warunkiem, że licencje na to pozwalają). Zasoby biblioteczne obejmują w przybliżeniu: 434 000 książek, 148 000 tomów czasopism, 340 000 zbiorów specjalnych (norm, opisów patentowych, map, literatury firmowej). Ponadto w Oddziale Udostępniania Zbiorów funkcjonuje Wypożyczalnia Międzybiblioteczna, która na wniosek studentów, doktorantów lub pracowników sprowadza z krajowych lub zagranicznych bibliotek pozycje niedostępne w zasobach Biblioteki. W Czytelni Głównej do dyspozycji użytkowników jest 10 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu, ksero oraz skaner. W budynku Biblioteki Głównej wydzielone zostały także pokoje do cichej nauki, umożliwiające użytkownikom pracę indywidualną lub w kiluosobowych grupach. W Bibliotece działa Strefa Wolnego Dostępu z podstawowymi podręcznikami kursowymi, które można samodzielnie wypożyczać. Biblioteka prowadzi wyjątkowy w skali kraju Punkt Informacji Normalizacyjnej oferujący pełny dostęp do ponad 100 000 norm polskich i zagranicznych. Należy zwrócić uwagę na dostępność kompletnego zbioru norm amerykańskich ASTM. Biblioteka Główna oferuje zdalny dostęp do ponad 11 000 e-czasopism oraz 226 000 e-książek, a także 98 baz danych, w tym związanych z ocenianym kierunkiem, np. Inspec, ProQuest Technology Collection, Web of Science, SCOPUS, BazTech. Czasopisma oraz kolekcje książek elektronicznych baz są udostępniane w ramach krajowej licencji akademickiej lub licencji zakupionej przez AGH. Wśród dostępnych baz znajdują się również najważniejsze pełnotekstowe bazy zawierające pozycje z zakresu inżynierii lądowej i transportu: KNOVEL, ACM Digital Library, Academic Search Complete, eBook Academic Collection (EBSCOhost), IEEE Xplore, Wiley Online Library, ScienceDirect, SpringerLink oraz Taylor & Francis. Repozytorium AGH zawiera pełne teksty ponad 50 000 prac dyplomowych, wybranych rozpraw doktorskich, artykułów z czasopism AGH, opisów patentowych wynalazków zgłoszonych przez AGH. Warta uwagi jest rozwijająca się inicjatywa Open AGH w postaci otwartych, bezpłatnych e-podręczników akademickich. Uprawnieni czytelnicy posiadają dostęp z dowolnego komputera do katalogu on-line, który umożliwia zamawianie książek z wypożyczalni. Ponadto dostępne są katalogi centralne: Karo (Katalog Rozproszonych Bibliotek Polskich), Federacji Bibliotek Cyfrowych oraz Nukat (Narodowy Uniwersalny Katalog Centralny). Aktywny dostęp do wszystkich baz danych możliwy jest z komputerów znajdujących się na terenie AGH podłączonych do uczelnianej sieci komputerowej. Ponadto uprawnionym użytkownikom (pracownikom, studentom, doktorantom i słuchaczom studiów podyplomowych) Biblioteka umożliwia korzystanie z baz danych spoza sieci uczelnianej przez serwer Proxy.

Zbiory dostępne w Bibliotece są aktualne i mają zasięg międzynarodowy. Studenci mają dostęp do pozycji związanych z realizacją programu studiów, w tym także tych zalecanych w sylabusach. Biblioteka czynna jest od poniedziałku do czwartku w godz. 8.00-19.45, w piątek w godz. 8.00-18.00, a w sobotę – 8.00-15.00. Otwarcie Biblioteki w soboty pozwala korzystać z zasobów także studentom studiów niestacjonarnych. Godziny pracy biblioteki są odpowiednie do potrzeb studentów.

Biblioteka Wydziałowa jest czynna od poniedziałku do wtorku, od czwartku do piątku oraz w soboty zjazdowe w godzinach 9.30-14.00, w środę jest nieczynna. Zasoby Biblioteki Wydziałowej stanowią książki naukowe, materiały pomocnicze (skrypty, podręczniki), leksykony, poradniki, słowniki, czasopisma oraz zbiory specjalne (prace dyplomowe, prace badawcze). Zakres tematyczny zbiorów obejmuje szczególne zagadnienia związane z budownictwem. Biblioteka oferuje dostęp: do zbiorów na zewnątrz w wypożyczalni i na miejscu w czytelnich książek i czasopism, do prac dyplomowych, które powstały na wydziale, do 9 stanowisk komputerowych. Zbiory biblioteki wydziałowej liczą 55 927 pozycji bibliotecznych i obejmują: 31 873 woluminy książek, 4 362 czasopisma oraz 19 692 zbiorów specjalnych.

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.

Uczelnia zapewnia warunki do realizacji kształcenia w formie e-learningu, za pośrednictwem Uczelnianej Platformy e-Learningowej (UPEL). Platforma jest administrowana przez Centrum e-Learningu AGH, które m.in. organizuje i prowadzi szkolenia dla pracowników AGH. W Uczelni do platformy UPEL zostały dołączone inne otwarte narzędzia, takie jak: Mahara, Open Meetings, Redmine. AGH udostępnia również e-materiały w ramach Open AGH e-podręczniki i Open AGH otwarte zasoby. Uczelnia korzysta także z systemu MS Teams. W okresie pandemii w celu osiągnięcia jak najlepszych efektów nauczania, zakupiono dodatkowe wyposażenie indywidualne dla ponad połowy ze 130 pracowników WILiGZ w postaci kamer internetowych, tabletów graficznych itp. oraz przygotowano 4 sale wykładowe do prowadzenia zajęć w sposób hybrydowy. Dodatkowo Centrum e-Learningu AGH od roku akademickiego 2019/20 udostępnia wszystkim pracownikom i doktorantom AGH dwa profesjonalnie przygotowane studia do prowadzenia webinarów. Studia wyposażone są w system audio-video firmy Marantz Turret, kamerę Sony z wysokiej klasy obiektywem i zoomem optycznym umożliwiającym wygodne kadrowanie oraz wielowiązkowy mikrofon Polycom z systemem redukcji szumu. Studio wyposażone jest również w system zmiany tła, stojące lampy LED, kurtyny dźwiękochłonne i panele akustyczne, które zapewnią ciszę w studio. Do sprawnego prowadzenia webinarów użytkownik ma do dyspozycji tablet Wacom umożliwiający wprowadzanie treści, także w tradycyjny sposób, pisząc jak na kartce papieru oraz szybkie i stabilne łącze internetowe.

Od października 2020 r. zarówno studenci, jak i pracownicy AGH mogą korzystać z kolejnej usługi wspierającej pracę zdalną — Chmury AGH. Usługa ta umożliwia przechowywanie własnych plików i folderów oraz dzielenie się nimi z innymi użytkownikami. Opcja ta jest bezpieczna, działa wyłącznie w oparciu o uczelnianą infrastrukturę, jest obsługiwana przez Centrum Rozwiązań Informatycznych (CRI) AGH. Zawiera funkcje analogiczne jak w DropBox, OneDrive czy Google Drive. Dostęp do Chmury AGH jest możliwy przez stronę internetową, która ze względów bezpieczeństwa wymaga uwierzytelnienia. Użytkownicy mogą z niej korzystać, instalując dedykowane aplikacje (np. Nextcloud), dostępne zarówno dla urządzeń mobilnych, jak i komputerów stacjonarnych, dzięki czemu synchronizacja zasobów elektronicznych jest bardzo wygodna i niemal natychmiastowa.

Studenci korzystają poza zajęciami nie tylko z aparatury dydaktycznej, ale również z aparatury naukowej, jeżeli uzgodnią to z nauczycielem prowadzącym zajęcia lub opiekunem pracy dyplomowej. Z aparatury korzystają studenci w ramach prowadzenia badań na potrzeby prac dyplomowych, działalności kół naukowych, przygotowania prac na konkursy studenckie czy prowadzenia badań we współpracy z pracownikami Uczelni.

Na Uczelni zapewniony jest stały, szybki dostęp do Internetu w ramach ogólnoakademickiej sieci Eduroam. Każdy student posiada indywidualne konto na serwerze o nazwie student.agh.edu.pl. Konta studentów zakładane są automatycznie po zakończeniu rekrutacji. Konta te służą studentom przez cały tok nauczania do obsługi poczty e-mail oraz tworzenia własnych stron www z adresami w domenie Uczelni. Konto umożliwia również uzyskanie dostępu do sieci WiFi (z autoryzacją), korzystanie z bazy MYSQL oraz do uczelnianego programu antywirusowego. Licencje ogólnouczelniane są dostępne również poza Uczelnią dla wszystkich studentów i pracowników mających email w domenie Uczelni. Laboratoria badawcze, pomieszczenia dydaktyczne, sieć bezprzewodowa, komputery, specjalistyczne oprogramowanie są dostępne dla studentów. Infrastruktura naukowa, dydaktyczna i biblioteczna odpowiada wymogom BHP.

Budynek Biblioteki Głównej został dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnością. W bibliotece jest winda przystosowana do samodzielnego korzystania przez osoby z niepełnosprawnością, wyposażona w komunikaty głosowe oraz przyciski z informacją zapisaną Braillem. Na każdym piętrze jest toaleta dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Wychodząc naprzeciw potrzebom osób głuchych, część pracowników zna Polski Język Migowy. Natomiast dla osób z dysfunkcją wzroku przygotowano stanowisko wyposażone w skaner, powiększalnik oraz program czytający ułatwiający dostęp do zbiorów biblioteki osobom niedowidzącym. Należy uznać, że zasoby biblioteczne, informacyjne i edukacyjne służące realizacji procesu kształcenia oraz prowadzeniu badań naukowych są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w tym także z niepełnosprawnością inną niż niepełnosprawność ruchowa.

Władze Uczelni duże znaczenie przywiązują do udogodnień w zakresie infrastruktury dostosowanej do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Konsekwentnie dążą do zwiększenia dostępności kampusu AGH. Zadanie to realizowane jest przez wsparcie prac Sektora Technicznego (w szczególności konsultacje projektów architektonicznych pod kątem osób z niepełnosprawnością). Obecnie większość budynków Uczelni posiada udogodnienia pomagające w poruszaniu się osobom z niepełnosprawnością ruchową (windy z poziomu parteru, przystosowane toalety, pochylnie umożliwiające wjazd wózków inwalidzkich, automatycznie rozsuwane drzwi, itp.). Wejścia do budynków, gdzie odbywa się większość zajęć dydaktycznych umożliwiają swobodny wjazd wózkiem inwalidzkim. W każdym budynku przystosowano i odpowiednio oznakowano co najmniej jedną toaletę dla osób z niepełnosprawnością ruchową.

Zasoby biblioteczne wszystkich bibliotek umożliwiają studentom kierunku budownictwo dostęp do literatury zalecanej w sylabusach oraz służą pomocą nauczycielom akademickim w prowadzeniu działalności naukowej. Zasoby biblioteczne, informatyczne i edukacyjne są aktualne i zgodne z zakresem treści kierunku budownictwo. Obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów wizytowanego kierunku. Zasoby te są uzupełniane na bieżąco w wyniku zgłoszeń ze strony studentów i pracowników. Zasoby biblioteczne są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.

Na ocenianym kierunku przeprowadzane są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej. Są one podstawą do uzupełnienia wyposażenia laboratoriów dydaktycznych i naukowych, zasobów bibliotecznych i informatycznych. Uczelnia kontroluje infrastrukturę Wydziału 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. Uczelnia opracowała wzór ankiety dotyczącej oczekiwań pracowników odnośnie do wyposażenia sal wykładowych, laboratoriów oraz wsparcia finansowego dydaktyki. Wzór ten obowiązywał do czasu zmiany systemu jakości w AGH tj. do 2019. Obecnie ankiety przeprowadzane są w systemie USOS i obejmują m.in. ocenę infrastruktury. Pracownicy co roku mogą składać zapotrzebowanie na zakup sprzętu laboratoryjnego, komputerów, licencji itp. poprzez zgłoszenie do ogólnouczelnianego planu zakupów. Studenci mogą wyrazić opinię o infrastrukturze dostępnej dla danych zajęć poprzez wypełnienie ankiety oceniającej prowadzącego i zajęcia. Pracownicy co roku mogą składać zapotrzebowanie na zakup sprzętu laboratoryjnego, komputerów, licencji itp. poprzez zgłoszenie do ogólnouczelnianego planu zakupów. Studenci mogą wyrazić opinię o infrastrukturze dostępnej dla danego przedmiotu poprzez wypełnienie ankiety oceniającej prowadzącego i zajęcia. Baza dydaktyczna i naukowa doskonała jest: w wyniku wniosków z przeprowadzonych kontroli, z inicjatywy i dzięki współpracy nauczycieli

akademickich z przemysłem, z grantów i projektów naukowych, z inicjatywy studentów. Baza dydaktyczna i naukowa jest na bieżąco monitorowana i wzbogacana. Ze względu na akredytację laboratoriów wykonywane jest również wzorcowanie aparatury i urządzeń. Bieżąca i okresowa kontrola wyposażenia i infrastruktury pozwala w miarę możliwości finansowych na odtwarzanie i unowocześnianie infrastruktury. W ostatnich latach zakupione zostały urządzenia o różnej wartości m.in. w zakresie badań geotechnicznych, przygotowywania skalnych i betonowych prób laboratoryjnych do badań, wyposażenie do diagnostyki budowli, tomograf komputerowy do badań struktury materiałów.

System biblioteczno-informacyjny jest monitorowany i doskonalony. Bibliotekarze na bieżąco dbają o aktualizowanie zbiorów, w tym celu ściśle współpracują z nauczycielami oraz studentami. Pracownicy Biblioteki PL starają się umieszczać w wersji elektronicznej jak największą liczbę skryptów, podręczników i materiałów dydaktycznych. W trosce o usprawnienie procesu dydaktycznego Biblioteka Główna AGH uruchomiła formularz, dzięki któremu użytkownik może zgłosić potrzebę zakupu nowych tytułów książek do biblioteki.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Jednostka prowadząca oceniany kierunek studiów budownictwo dysponuje infrastrukturą dydaktyczną, naukową, informatyczną i biblioteczną zapewniającą realizację procesu kształcenia. Posiadana infrastruktura zapewnia realizację wszystkich efektów uczenia się przypisanych do ocenianego kierunku. Jednostka posiada nowoczesną aparaturę badawczą, do której dostęp mają studenci kierunku budownictwo. Gwarantuje to realizację badań naukowych na wysokim poziomie. Infrastruktura jest dostosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych, ich wielkość w pełni pokrywa zapotrzebowanie w zakresie studiów literaturowych, jak i dydaktycznych efektów uczenia się na kierunku budownictwo. Pracownicy i studenci mają możliwość oceny infrastruktury dydaktycznej, również za pomocą badań ankietowych.

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

Wyposażenie sal audytoryjnych/wykładowych w wielofunkcyjne systemy multimedialne umożliwiające m. in. prowadzenie telekonferencji i nauczania hybrydowego. Profesjonalny zestaw audio-wizualny składa się z dotykowego monitora o wielkości 65", kamery do wideokonferencji oraz mikrofonów, przez co pozwala prowadzić telekonferencję lub nauczanie zdalne za pomocą dowolnych aplikacji i platform do streamingu. Ekran monitora jest jednocześnie tablicą multimedialną, którą można wykorzystywać do pisanie/rysowania w dowolnych aplikacjach.

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

W ramach ocenianego kierunku prowadzi się szeroko rozwiniętą współpracę z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, których obszar działania jest zbieżny z dyscypliną, do której przyporządkowano kierunek budownictwo, czyli inżynieria lądowa i transport. W skład grona interesariuszy zewnętrznych wchodzi przedstawiciele przedsiębiorstw budowlanych działających na różnych etapach procesu budowlanego, jednostek administracyjnych różnych szczebli oraz instytucji, których działalność powiązana jest z rynkiem pracy absolwentów ocenianego kierunku. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi charakteryzuje się wysoką intensywnością działania na wielu płaszczyznach oraz regularnością i prowadzona jest w sposób formalny i nieformalny.

Najważniejszą i najbardziej rozbudowaną formą współpracy jest współpraca z przedsiębiorcami działającymi w branży budowlanej. Współpraca z nimi przyjmuje różne formy m.in.:

- realizacja wspólnych grantów, projektów i prac badawczych, w tym takich, w które zaangażowani są studenci i doktoranci. Warty uwagi jest przykład wspólnego projektu związanego z tworzeniem nowoczesnych metod rozpoznawania podłoża gruntowego, czy opracowanie nowoczesnej technologii wprowadzenia ubocznych produktów spalania w tym popiołów dennych do zaczynu cementowego celem zwiększenia szczelności gruntuobetonu,
- realizacja prac dyplomowych studentów, których tematyka bezpośrednio związana jest z zagadnieniami przemysłu budowlanego. Prace często realizowane są z bezpośrednim uczestnictwem przedstawicieli przedsiębiorstw, których zagadnienie dotyczy jako konsultantów,
- organizacja praktyk zawodowych oraz współpraca przy realizacji projektu POWER, w którym studenci mają możliwość realizacji płatnych staży w cenionych przez Uczelnię przedsiębiorstwach,
- organizacja wizyt na budowach i w przedsiębiorstwach związanych z branżą budowlaną. Są to regularne i częste wizyty na budowach, których inwestorem jest AGH. Ponadto regularne wyjazdy pokazowe na budowę tuneli czy inwestycje prowadzone na terenie miasta Krakowa i okolic, w szczególności związane z pracami geotechnicznymi i budownictwem podziemnym. Dodatkowo organizowane są wyjazdy do zakładów prefabrykacji konstrukcji betonowych,
- organizacja szkoleń, warsztatów, prelekcji ekspertów z przemysłu zarówno dla studentów jak i pracowników. Uczelnia może pochwalić się szeroko rozwiniętą listą przykładów opisanych wydarzeń, a związane są one ze szkoleniami w zakresie najnowszych programów komputerowych, warsztatów branżowych, wykładów promujących produkty i najnowsze rozwiązania stosowane w branży budowlanej,
- organizacja konferencji naukowych,
- wykonanie na zlecenie ekspertyz, opinii technicznych, badań laboratoryjnych, w które jeśli to możliwe angażuje się studentów, a w szczególności członków kół naukowych,
- wsparcie merytoryczne, materialne i finansowe przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego poprzez udostępnienie danych, materiałów, aparatury badawczej i oprogramowania, doposażanie sal dydaktycznych.

Ważną grupą prezentującą wszystkie największe i najważniejsze organizacje i stowarzyszenia związane z budownictwem, mającą stały kontakt z Uczelnią i studentami to m.in. Polska Izba Inżynierów Budownictwa, Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa (MOIIB), Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa, Polski Komitet Geotechniki itd. Są to organizacje zrzeszające inżynierów budownictwa, a pracownicy Uczelni są często w ich strukturach aktywnymi działaczami na różnych szczeblach. MOIIB obejmuje patronatem konferencje organizowane przez

Uczelnię np. Zjazd Dziekanów związanych z kierunkiem Budownictwo innych uczelni, ponadto pełni funkcję informacyjno-szkoleniową organizując regularne spotkania związane z stażami budowlanymi i zasadami uzyskania uprawnień budowlanych. Należy również podkreślić pracę MOIIB na rzecz kształtowania programu studiów poprzez regularne generowanie raportów m.in. o zdawalności egzaminu na uprawnienia budowlane. W rezultacie na przestrzeni wielu lat współpracy Uczelnia wprowadziła szereg zmian w treściach kształcenia poszczególnych zajęć. Inną ważną organizacją zawodową, z którą współpracuje Uczelnia jest Polski Związek Techników i Inżynierów Budownictwa (PZITB). Do wartych podkreślenia działań podejmowanych przez PZITB należy zaliczyć organizację kursów i szkoleń oraz cyklicznych konferencji, jak np. Warsztaty Pracy Projektanta Konstruktor, czy konferencja PAN w Krynicy.

Kolejną grupą interesariuszy zewnętrznych są przedstawiciele władz samorządowych na poziomie gmin i powiatów oraz innych instytucji państwowych, na potrzeby których Uczelnia świadczy usługi eksperckie angażując w nie swoich studentów oraz prowadzi działania popularyzujące naukę. Efektem takiej współpracy są oprócz prac eksperckich prace dyplomowe bezpośrednio związane z wykonaną ekspertyzą. Doskonałym przykładem jest np. praca dyplomowa związana z analizą dotyczącą określenia stanu i propozycji wzmocnienia wybranych elementów konstrukcyjnych jednego z kościołów, czy modelowanie informacji o budynku (BIM) na przykładzie budynku usytuowanego na Wzgórzu Wawelskim. W takim przypadku praca dyplomowa jako element opracowania nieodpłatnie udostępniana jest danej instytucji. Innymi przykładami jest analiza wpływu planowanych eksploatacji górniczych na obiekty budowlane oraz rewitalizacja wybranych terenów miasta Bytomia. Kolejnym ciekawym przykładem jest zlecenie miasta Chełm, na prośbę którego, z uwagi na duże doświadczenie w zakresie obiektów podziemnych, pracownicy Uczelni wraz ze studentami przeprowadzili ocenę stateczności podziemi kredowych zlokalizowanych pod miastem. Dodatkowo planowany jest obóz naukowy dla studentów kierunku budownictwo, którego celem będzie stworzenie trójwymiarowego modelu wyrobisk kredowych oraz ocen zagrożenia dla wybranych obiektów budowlanych zlokalizowanych wokół tych wyrobisk.

Należy również wspomnieć o promocji Uczelni, w którą zaangażowani są pracownicy i studenci. Podpisano szereg umów ze szkołami średnimi, które regularnie wizytują Uczelnię oraz uczestniczą w prelekcjach i pokazach laboratoryjnych. Działania te mają na celu zachęcić maturzystów do wstąpienia w szeregi studentów AGH. Ponadto pracownicy oraz studenci są organizatorami i współorganizatorami różnych spotkań okolicznościowych np. Festiwal Nauki i Sztuki w Krakowie, Dni Otwarte AGH czy pokazy, warsztaty, wykłady prezentacje dla różnych grup społecznych.

Niesformalizowana forma współpracy, mająca duży wpływ na studentów jest bezpośredni kontakt z przedstawicielami przedsiębiorstw i uczestnikami procesów budowlanych kadry dydaktycznej. Większość dydaktyków, w szczególności prowadzących zajęcia praktyczne, prowadzi intensywną działalność pozadydaktyczną, działając w przestrzeni branży budowlanej. Nauczyciele często prowadzą swoje biura projektowe, piastują funkcje kierowników budów, inspektorów nadzoru, rzeczoznawców budowlanych. Dodatkowo pracownicy Uczelni bezpośrednio współpracują z licznymi komitetami i komisjami instytucji naukowych jak np. Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN czy Polski Komitet Geotechniki. Niewątpliwie ich wiedza praktyczna przekłada się w sposób pozytywny na efekty uczenia się.

Każda płaszczyzna współpracy przekłada się na doskonalenie programu studiów, a prowadzone formy spotkań zarówno formalne i nieformalne skutkują wymianą spostrzeżeń i wyciąganiem wniosków. Jednym z przykładów bardziej sformalizowanym pod względem organizacyjnym jest cykliczna organizacja konferencji pod nazwą „Budownictwo AGH – Dzielimy się doświadczeniem”. Do udziału w konferencji zaproszeni są pracownicy Uczelni, studenci oraz absolwenci. Celem spotkania jest wzajemna konfrontacja poglądów dotycząca problematyki kształcenia, jak również omówienie

rozwoju kierunku budownictwo. Podczas konferencji odbywają się wykłady, spotkania, a także prezentacje m.in. dorobku zawodowego absolwentów kierunku i ich doświadczeń zawodowych. Podobny zakres tematyczny poruszany jest na innych spotkaniach, jak np. zjazdy absolwentów, inauguracje czy zakończenie roku szkolnego. Zbierane propozycje omawiane są przez Radę Konsultacyjną, a wnioski i propozycje zmian prezentowane są Komisji Senackiej.

Rada Konsultacyjna skupia m.in. przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego a ich opinia jest jednym z najważniejszych elementów polepszania jakości kształcenia w kontekście potrzeb rynku budowlanego i pracodawców. Oprócz tego zadaniem Rady jest promocja Uczelni oraz pomoc w nawiązywaniu kontaktów i współpracy z organizacjami samorządowymi i gospodarczymi. Należy ponadto odnotować ogromne zmiany w efekcie pracy Rady Konsultacyjnej np. dopracowywanie założeń sylabusów i ich analiza przeprowadzana na bieżąco. Ponadto na wniosek interesariuszy zewnętrznych wprowadzono nową specjalność: *konstrukcje budowlane inżynierskie*, zwiększono nacisk na naukę procesu modelowania informacji o budynku (BIM), poszerzono kształcenie w zakresie kompetencji miękkich studentów (to jest jeden z elementów projektu POWER realizowanego przez Uczelnię), czy przeprowadzono cykl spotkań mających na celu zwiększenie świadomości i wiedzy o pracy inżyniera budownictwa.

Centrum Karier AGH – Ośrodek Monitorowania Kadry Zawodowej corocznie przeprowadza badania oraz opracowuje raporty dotyczące losów absolwentów. Ankiety w wersji elektronicznej wysyłane są do absolwentów Uczelni. Na podstawie ankiet opracowywane są raporty, które dostarczają informacji o poziomie zatrudnienia absolwentów w zawodzie, co przekłada się na ocenę poziomu trafności programu studiów, dodatkowo dostarcza subiektywnej opinii absolwentów o przydatności treści programu w kontekście pracy zawodowej absolwentów i potrzeb rynku pracy. Wyniki ankiet są bardzo zadowalające, wynika z nich jednoznacznie, że absolwenci AGH na kierunku budownictwo nie mają problemu ze znalezieniem pracy.

Podsumowując należy stwierdzić wysoki poziom prowadzonej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Współpraca ma charakter czynny i powtarzalny oraz działa zarówno na płaszczyźnie formalnej i nieformalnej. Przedstawiciele branży budowlanej, co potwierdziło przeprowadzone podczas oceny spotkanie, postrzegają Uczelnię jako dobrego partnera, dzięki któremu kształceni są absolwenci kierunku świetnie wykwalifikowani do zawodu inżyniera budownictwa.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Do grona Interesariusze Zewnętrzni z którymi współpracuje kierunek Budownictwa należą mocno ulokowane przedsiębiorstwa oraz instytucje województwa Małopolskiego a ich obszar działania jest zbieżny z przypisaną do kierunku dyscypliną. Przeważnie są to duże przedsiębiorstwa budowlane oraz biura projektowe, które oferują możliwość odbycia praktyk zawodowych z możliwością ich przedłużenia a tym samym poszukującym w gronie absolwentów przyszłej kadry kierowniczej w swoich szeregach. Współpraca jest bardzo zróżnicowana, przybiera różne formy począwszy od organizacji praktyk, wizyt studyjnych, wykładów, szkoleń, prelekcji, wspólnej organizacji imprez przez wspólne badania czy wykonywanie ekspertyz na zlecenie. Współpraca kadry dydaktycznej z branżą budowlaną pozytywnie przekłada się na proces nauczania. Dydaktycy prowadząc zajęcia wspierają się rzeczywistymi przykładami związanymi z branżą dając studentom możliwość nabycia wiedzy praktycznej zawodu. Analiza rzeczywistych zagadnień i problemów dotyczy zarówno zajęć projektowych jak i prac etapowych czy dyplomowych. Interesariusze zewnętrzni mają wpływ na kreowanie programu nauczania poprzez działanie Rady Konsultacyjnej. Program nauczania, pod kątem potrzeb rynku pracy, na bieżąco konsultowany jest z pracodawcami a wyciągnięte wnioski

wprowadzane są w życie. Dodatkowo, w celu zgromadzenia jak największej ilości informacji o potrzebach rynku pracy, prowadzone są badania wśród absolwentów, którzy poprzez ankietę mogą ocenić trafność zrealizowanego programu nauczania. Oferta kierunku skutecznie odpowiada potrzebom pracodawców.

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

Na Uczelni prowadzone są działania związane z umiędzynarodowieniem procesu kształcenia na ocenianym kierunku. Wymiana międzynarodowa studentów odbywa się na podstawie umów międzynarodowych, przede wszystkim w ramach programu Erasmus+. Organizowana jest wymiana międzynarodowa pracowników (wykłady i wykłady Erasmus+) na krótkoterminowe przyjazdy i wyjazdy. Uczelnia rekrutuje kandydatów obcokrajowców na pełny cykl kształcenia jedynie w przypadku studiów I stopnia. Mobilność studentów zapewnia także lepsze przygotowanie absolwentów do pracy w środowisku międzynarodowym. W związku z tym, zapewnia studentom kształcenie z języka obcego w liczbie 135 godzin na studiach I stopnia oraz 30 godzin na studiach II stopnia. W ostatnim semestrze studiów stacjonarnych I stopnia umiejętności językowe są weryfikowane w praktyce poprzez obowiązkowy wybór zajęć obieralnych w języku obcym. Studenci na drugim stopniu wybierają jedno zajęcia specjalistyczne w języku obcym właściwe dla danej specjalności.

Uczelnia stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku budownictwo. Dzięki podpisanym przez AGH umowom generalnym tzw. Memorandum of Understanding, pracownicy i studenci Wydziału ILiGZ, w tym kierunku budownictwo, mają możliwość współdziałania z uczelniami partnerskimi z całego świata. Współpraca prowadzona jest w ramach programów: Erasmus+ oraz licznych programów stypendialnych (np. SMILE, CEEPUS, T.I.M.E., VULCANUS, HUSTEP, SIT, Współpraca z Wietnamem).

Uczelnia uczestniczy w wymianie studentów w ramach programu ERASMUS+ z uczelniami. W przypadku ocenianego kierunku zawarto umowy z uczelniami z Turcji (13 uczelni), Hiszpanii (4 uczelnie), Portugalii (2 uczelnie), Niemiec (2 uczelnie), Francji (2 uczelnie), Bułgarii (2 uczelnie), Austrii (2 uczelnie), Norwegii (1 uczelnia), Chorwacji (1 uczelnia), Litwy (1 uczelnia), Węgier (1 uczelnia), Wielkiej Brytanii (1 uczelnia), Holandii (1 uczelnia) oraz Czech (1 uczelnia). W ramach wymiany międzynarodowej (program Erasmus+) w latach 2017/2018-2021/2022 dziesięć osób studiujących kierunek budownictwo wyjechało na studia, a przyjechały na kierunek 4 osoby. Dane dotyczą w sumie obu poziomów studiów. Na Wydziale pełny cykl studiów odbywają studenci z zagranicy. Jednostka przygotowała program studiów w języku angielskim na studiach I i II stopnia, ale studia były prowadzone jedynie na I stopniu. W kolejnych latach akademickim są to: 2017/2018 – 4 osoby, 2018/2019 – 2 osoby, 2019/2020 – 6 osób, 2021/2022 – 1 osoba. W roku 2020/2021 nie

było studentów z zagranicy (pełny cykl). Zespół oceniający rekomenduje podjęcie działań w celu zwiększenia umiędzynarodowienia procesu kształcenia i zwiększenie liczby studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających.

Współpraca pracowników z zagranicznymi ośrodkami akademickimi odbywa się w ramach umów międzynarodowych. Wykładowcy z zagranicy prowadzą w Jednostce wykłady otwarte, w których mogą uczestniczyć studenci i pracownicy. W ostatnich latach do Jednostki przyjechali wykładowcy z University of Alberta w Kanadzie, University of Belgrade, University of Chile, Santiago w Chile, a wyjechały 4 osoby kadry prowadzącej zajęcia na kierunku budownictwo.

Pracownicy Uczelni prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku prezentują wyniki swoich badań na zagranicznych konferencjach naukowych wygłaszając referaty w języku angielskim. Wysoki poziom prowadzonych badań umożliwia publikowanie w obiegu międzynarodowym w czasopismach o zasięgu światowym.

Dla obsługi studentów zagranicznych Akademii Górniczo-Hutniczej, w tym studiujących na kierunku budownictwo, został powołany Dział Studentów Zagranicznych. Na Uczelni koordynacją programów poszczególnych programów międzynarodowych zajmuje się Prodziekan ds. Współpracy, a w Uczelni Centrum Międzynarodowej Promocji Technologii i Edukacji AGH – UNESCO. Ich zadaniem jest także dostosowywanie programów studiów do aktualnych potrzeb studentów i ich uczelni macierzystych. Ze względu na konieczność zapewnienia wsparcia wszystkim interesariuszom zaangażowanym w internacjonalizację procesu kształcenia w AGH powstał projekt JOIN US-All Great Stories Begin Here! Kluczowym działaniem jest kształtowanie postaw otwartości i tolerancji w środowisku akademickim i otoczeniu społecznym Uczelni. Ważnym działaniem administracji jest organizowanie przez Dział Studentów Zagranicznych spotkań z Małopolskim Wojewódzkim Urzędem w celu ułatwienia legalizacji pobytu studentów.

W opinii zespołu oceniającego na kierunku budownictwo są stworzone warunki do międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów. Jednostka realizuje proces dydaktyczny zapewniający uzyskanie przez studentów właściwych kompetencji językowych.

Na Uczelni prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, 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. Podstawą monitorowania procesu umiędzynarodowienia są coroczne sprawozdania do GUS, a także raporty, w których przekazywane są dane do subwencji oraz ankieta EN-1 składana do MNiSW.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Jednostka stwarza warunki do umiędzynarodowienia procesu kształcenia. W wymianie międzynarodowej uczestniczą studenci i pracownicy, chociaż w niewielkim stopniu. Wysoki poziom prowadzonych badań, publikacje w obiegu międzynarodowym, konferencje międzynarodowe wpływają pozytywnie na proces kształcenia realizowany na kierunku budownictwo. Jednostka ma podpisane umowy z szeregiem uniwersytetów zagranicznych zajmujących się kształceniem na kierunku budownictwo. Umożliwia to studentom i nauczycielom akademickim zdobywanie nowych doświadczeń dydaktycznych i naukowych.

Studenci mają możliwość korzystania z oferty dydaktycznej i naukowej, która zaspakaja potrzeby umiędzynarodowienia. W ramach wykładów przeprowadzanych przez przyjeżdżających nauczycieli studenci i nauczyciele kierunku mają możliwość poznania działalności badawczych w ośrodkach zagranicznych i nawiązanie kontaktów naukowych.

Uczelnia aplikuje i uzyskuje projekty wspierające mobilność kadry dydaktycznej. Prowadzona jest ocena stopnia umiędzynarodowienia, która wykorzystywana jest przy podejmowaniu działań doskonalących.

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

Na kierunku budownictwo funkcjonuje system wsparcia studentów w procesie uczenia się, rozwoju społecznym, naukowym, a także wejściu na rynek pracy.

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest prowadzone systematycznie, ma charakter stały i kompleksowy oraz przybiera zróżnicowane formy, z wykorzystaniem współczesnych technologii. Proces kształcenia dostosowany jest do potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się, co jest zgodne ze strategią jednostki oraz potrzebami wynikającymi z wejściem na rynek pracy.

Od pierwszych zajęć studenci otrzymują wsparcie merytoryczne i organizacyjne. Otrzymali również wsparcie w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość ze strony Centrum Organizacji Kształcenia, a w szczególności Centrum E-learningu, które przygotowało między innymi szczegółowe instrukcje i szkolenia.

Studenci AGH mogą ubiegać się o pomoc materialną w formie stypendium socjalnego, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami, zapomogi lub stypendium Rektora.

Najlepsi studenci ze średnią ocen minimum 4,4 oraz legitymujący się osiągnięciami naukowymi, sportowymi bądź artystycznymi, znajdujący się w trudnej sytuacji materialnej mogą ubiegać się o stypendia Fundacji ABB im. Jurgena Dormana. Stypendium obejmuje staż, opiekę mentora ze strony fundacji oraz miesięczne wsparcie finansowe w wysokości 1000 zł.

Uczelnia oferuje wsparcie w procesie uczenia się z uwzględnieniem potrzeb różnych grup studentów: aktywnych zawodowo czy wychowujących dzieci. Studenci otrzymują niezbędną pomoc i wsparcie w bieżących problemach związanych z ich stanem zdrowia oraz procesem uczenia się. Wsparcie to jest koordynowane przez Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych. Zadania biura zorientowane są na uzupełnianie deficytów w systemie wsparcia studentów. W ramach wyrównywania szans osoby z niepełnosprawnościami mają możliwość odbywania studiów według indywidualnego programu

studiów, zaś studenci szczególnie uzdolnieni mogą liczyć na uzyskanie opiekuna naukowo-dydaktycznego.

Studenci mogą rozwijać swoje umiejętności sportowe przynależąc do wybranej przez siebie sekcji w Akademickim Związku Sportowym, jak również reprezentując Uczelnię w rozgrywkach akademickich, a także przynależąc do uczelnianego chóru.

Na Uczelni w zakresie przedsiębiorczości oraz w procesie wchodzenia na rynek pracy, studentów wspiera Centrum Karier, które co roku organizuje kilkadziesiąt szkoleń i warsztatów o zróżnicowanej tematyce. Studenci kierunku budownictwo mają możliwość uczestnictwa w odbywających się dwa razy w roku Targach Pracy AGH. Na Uczelni funkcjonuje również Centrum Transferu Technologii, które wspiera tworzenie start-up-ów, które mogą otwierać studenci lub absolwenci.

System zgłaszania przez studentów skarg i wniosków określają klarowne zasady, o których studenci są informowani na zajęciach. W pierwszej instancji indywidualne sprawy rozstrzygane są przez Dziekana Wydziału, zaś odwołanie można wnieść do Rektora, decyzja ta jest wiążąca.

W przypadku sytuacji dotyczących dyskryminacji, molestowania seksualnego oraz mobbingu studenci mogą zgłosić się do Rzecznika Praw Studenta, Prorektora ds. studenckich, Prodziekana ds. studenckich oraz przedstawicieli samorządu studenckiego. Ponadto na AGH został uruchomiony program ADAPTER oferujący pomoc psychologiczną oraz cykl szkoleń i warsztatów w obszarach: zdrowotnym, społecznym i psychologicznym.

Opiekunowie z ramienia Uczelni służą studentom swoją pomocą od pierwszych dni na Uczelni. Pozostając z nimi w stałym kontakcie, rozwiązują ich bieżące problemy oraz wspierają ich w zaklimatyzowaniu się w Uczelni i wdrożenia w cykl kształcenia.

Nauczyciele akademicy są dostępni dla studentów podczas wyznaczonych przez siebie dyżurów, a także po zajęciach czy za pośrednictwem poczty elektronicznej. Każdy może skorzystać z oferowanej przez nich pomocy. Dodatkowym wsparciem ze strony nauczycieli akademickich otoczeni są studenci ostatniego roku studiów, którzy zobowiązani są napisać pracę dyplomową. W tym celu odbywają cykliczne spotkania ze swoimi opiekunami prac dyplomowych, pozostając z nimi w stałym kontakcie elektronicznym.

Uczelnia zapewnia wsparcie oraz możliwości rozwoju studentom wybitnym, którzy zachęceni są do angażowania się w prace kół naukowych funkcjonujących na Uczelni. Do największych kół bezpośrednio związanych z kierunkiem budownictwo można zaliczyć: KN Budownictwa i Geomechaniki i KN Mechaniki Konstrukcji „Aksjator”. Studenci tych kół poszerzają wiedzę zdobytą podczas studiów oraz zdobywają doświadczenie w realizacji projektów, których efektem często są obiekty — modele w skali półtechnicznej.

Obsługę administracyjną prowadzi dziekanat, w którym pracują osoby o wysokich kompetencjach, sprawnie realizujące wszystkie zadania administracyjne oraz zapewniające szybki przepływ informacji. Studenci mają kompetentną obsługę w zakresie spraw związanych z procesem kształcenia.

Na AGH funkcjonuje Uczelniany oraz Wydziałowy Samorząd Studencki. Przy współpracy z władzami Uczelni organizowane są liczne wydarzenia kulturalne, charytatywne, artystyczne i integracyjne, oferujące samorządowi możliwość aktywnego wpływania na lokalne środowisko studenckie Uczelni. Uczelnia aktywnie wspiera samorząd studencki poprzez wsparcie finansowe oraz organizacyjne. Liczne projekty samorządu studenckiego są realizowane przy współpracy z instytucjami uczelnianymi. Część środków finansowych przeznaczonych na działalność studencką wyznaczona jest dla studenckiego ruchu naukowego.

Podstawowym elementem służącym do ewaluacji systemu wsparcia studentów jest ankietyzacja. Studenci mogą ocenić między innymi nauczycieli akademickich, jednostki dydaktyczne, pracowników administracyjnych, wyposażenie sal (liczebność grup, wielkość sal), kryteria przyznawania miejsc w domach studenckich w ankietach udostępnianych w uczelnianym systemie. Dobrą praktyką służącą nieformalnej ewaluacji systemu wsparcia są comiesięczne spotkania z Prodziekan ds. studenckich, w trakcie których studenci poruszają wszystkie bieżące problemy. Dzięki systematycznemu przeprowadzaniu ewaluacji oraz wnioskowi wyciąganym z podsumowanych wyników ankiet Uczelnia dokonuje zmian doskonalących proces wsparcia studentów oraz przybiera różnorodne formy spełniające potrzeby studentów.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Studenci mają zapewnione wsparcie zarówno w kwestii dydaktycznej, materialnej, jak i naukowej w procesie uczenia się. Wybitni studenci mają możliwość otrzymania stypendiów oraz nagród. Wsparcie osób z niepełnosprawnościami jest regularnie monitorowane i dostosowywane do zgłaszanych potrzeb. System zgłaszania skarg i wniosków działa prawidłowo i spełnia swoją rolę. Uczelnia prowadzi działania w zakresie bezpieczeństwa studentów oraz przeciwdziałania formom dyskryminacji. Samorząd i organizacje studenckie otrzymują wsparcie finansowe i merytoryczne ze strony Uczelni. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznej weryfikacji, w której uczestniczą studenci. Zbiorcze wyniki są wykorzystywane do działań udoskonalających.

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 udostępnia publicznie interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym informacje dotyczące kierunku studiów budownictwo. Treści te są dostępne na stronach internetowych Uczelni oraz Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami obejmując informacje pogrupowane tematycznie dla: kandydatów na studia, studentów, absolwentów i pracowników. W zakładce dla kandydatów REKRUTACJA zawarto informacje dotyczące warunków przyjęć studia, zasad kwalifikacji kandydatów oraz harmonogramu rekrutacji. Na stronach internetowych udostępniono opis kierunku studiów, plan studiów, charakterystykę sylwetek absolwentów, harmonogramy zajęć, karty przedmiotów, a także informacje dotyczące organizacji roku akademickiego, sesji egzaminacyjnych, zasad i dokumentacji praktyk studenckich, pomocy materialnej oraz procedur i dokumentacji egzaminów dyplomowych. Szczegółowe informacje dotyczące programu studiów prezentowane są w Biuletynie Informacji Publicznej głównej witryny AGH.

Na stronach internetowych Wydziału znajdują się również ogłoszenia zamieszczane przez nauczycieli akademickich i pracowników dziekanatu oraz formularze dokumentów związanych z przebiegiem

studiów, praktykami i dyplomowaniem. Dostępne są ponadto informacje dotyczące rekrutacji i zasad wyjazdów zagranicznych w ramach krajowych i międzynarodowych programów mobilnościowych studentów i kadry dydaktycznej. 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.

Uczelnia udostępnia informacje dotyczące prowadzonego kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wraz z instrukcjami korzystania z platformy e-learningowej, co równocześnie zapewnia systematyczne wsparcie merytoryczne i techniczne studentów w tym zakresie.

W uzupełnieniu informacji dostępnych na stronach internetowych Uczelni i Wydziału prowadzony jest profil w mediach społecznościowych na portalu Facebook, w którym umieszczane są informacje bieżące oraz relacje z wydarzeń odbywających się na Uczelni i Wydziale. Uczelnia wydaje również materiały informacyjne o prowadzonych kierunkach studiów w postaci kolorowych folderów, a także przekazuje informacje promocyjne o studiach w formie filmów na kanale YouTube.

Na podstawie analizy stanu faktycznego zespół oceniający stwierdził, że w Uczelni prowadzone jest systemowo monitorowanie aktualności, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości informacji o studiach na kierunku budownictwo. Za politykę informacyjną w ramach ocenianego kierunku odpowiedzialny jest prodziekan ds. współpracy. Powołano także pełnomocnika dziekana do spraw promocji. Zapewniona jest ocena publicznego dostępu do informacji przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, co pozwala na skuteczną weryfikację zgodności udostępnianych informacji z potrzebami różnych grup odbiorców, a także na doskonalenie dostępności i jakości informacji o studiach na ocenianym kierunku. Prowadzone są również działania interwencyjne realizowane niezależnie od nadzoru systemowego.

Jakość, zakres oraz skuteczność doskonalenia dostępu publicznego do informacji o studiach należy ocenić bardzo wysoko. Poszczególne podstrony internetowe Uczelni są przejrzyste i umiejscowione w sposób pozwalający na intuicyjne wyszukiwanie informacji przez osoby, które nie korzystały wcześniej z serwisu internetowego AGH. Dostępność informacji o studiach na portalach społecznościowych i platformie YouTube dodatkowo zwiększa zasięg przekazu Uczelni.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia udostępnia publicznie interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym informacje dotyczące kierunku studiów budownictwo. Informacje te dotyczą w szczególności zasad i warunków przyjęć na studia, charakterystyk i opisów programów studiów, realizacji sesji egzaminacyjnych, procedur dyplomowania, odbywania praktyk studenckich, pomocy materialnej, a także wsparcia dla osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia udostępnia również informacje dotyczące kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, zapewniając przy tym systematyczne wsparcie merytoryczne i techniczne w tym zakresie. W Uczelni funkcjonuje skuteczny system monitorowania aktualności, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości informacji o studiach na kierunku budownictwo, a także skutecznie prowadzone są działania doskonalące dostępność oraz jakość tych informacji.

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

Działania Uczelni w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu oraz doskonalenia programu studiów na kierunku budownictwo prowadzone są w ramach wdrożonego w Uczelni Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia. System ten obejmuje monitorowanie i weryfikację zgodności programów studiów z wymaganiami PRK, kontrolę i ocenę jakości oraz warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych, ocenę warunków socjalnych i materialnych oferowanych studentom, ocenę dostępności do informacji związanych z przebiegiem kształcenia, ocenę mobilności studentów i pracowników Uczelni, ocenę jakości procesu kształcenia realizowaną przez studentów i absolwentów, a także ocenę pracodawców o absolwentach Uczelni.

Nadzór merytoryczny i administracyjny nad kierunkiem studiów sprawują dziekan, Rada Wydziału oraz prodziekan. Kompetencje i zakres odpowiedzialności dziekana, prodziekanów oraz pełnomocnika dziekana ds. studiów obejmują bezpośredni nadzór nad opracowaniem i realizacją programów studiów. Nadzór merytoryczny nad programem studiów w zakresie swoich kompetencji pełni również m.in. Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia i Wydziałowy Zespół Audytu Dydaktycznego. Zespoły te nadzorują i opiniują zmiany w programach studiów, przeprowadzają okresowe przeglądy programów studiów i wprowadzają ewentualne zmiany. Monitorowaniem i okresowym przeglądem programu studiów zajmują się: władze dziekańskie, Zespół ds. Kształcenia, koordynator ds. Kształcenia w dyscyplinach Inżynieria Lądowa i Transport oraz Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, Rada ds. Kształcenia w dyscyplinach Inżynieria Lądowa i Transport oraz Inżynieria Środowiska, Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego oraz Rada Konsultacyjna, która pełni funkcję doradczą w zakresie unowocześnienia bazy dydaktycznej, wprowadzania nowych treści kształcenia, zmian w kierunkowych efektach uczenia się oraz zmian w bieżących treściach programowych. W tym procesie uczestniczą przedstawiciele przedsiębiorstw z branży budowlanej i innych jednostek z otoczenia społeczno-gospodarczego reprezentowani m.in. przez członków Rady Konsultacyjnej WILiGZ.

Nadzór nad przebiegiem wymienionych działań pełni pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia. W celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów organizowane są obowiązkowe dla wszystkich nauczycieli akademickich seminaria dydaktyczne i otwarta dyskusja w zakresie: procesu kształcenia, zmian w regulaminach, zaleceń Centrum Organizacji Kształcenia AGH, strategii rekrutacji na poszczególne kierunki, procesu dyplomowania, technik kształcenia itp. Prezentowane podczas seminariów informacje oraz dyskusja pomiędzy nauczycielami akademickimi oraz studentami stanowią istotne źródło informacji o procesie kształcenia na kierunku.

Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów są formalnie określone w zarządzeniu Rektora. Działania te podejmowane są na wniosek Dziekana Wydziału, po zaopiniowaniu przez Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia oraz przez członka Uczelnianego Zespołu ds. Jakości Kształcenia odpowiedzialnego za kształcenie w dyscyplinie, do której

przyporządkowany jest kierunek studiów (Koordynator ds. Kształcenia w danej dyscyplinie). Ostatecznie zmiany w programach studiów są wprowadzane uchwałą Senatu AGH. Wszystkie opisane powyżej procedury i działania Uczelni należy uznać za w pełni prawidłowe.

Dla potrzeb doskonalenia programu studiów uwzględniane jest w przyszłości wprowadzenie metod kształcenia na odległość jako metoda uzupełniająca kształcenie stacjonarne. W efekcie pozwoli to na realizację programu studiów metodą „blended-learning”. Uczelnia nie wskazała innych innowacyjnych metod kształcenia planowanych do wdrożenia w przyszłości.

Zasady przyjęć na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów określa wydawana corocznie uchwała Senatu AGH. Zasady te są upubliczniane w terminach zgodnych z wymaganiami formalnymi określonymi w wewnętrznych aktach prawnych Uczelni.

Monitorowanie i ocena procesu nauczania oraz jakości realizacji programów studiów odbywa się na podstawie wyników hospitacji i ankietyzacji zajęć. Ocenie podlegają obszary merytoryczne dotyczące zajęć dydaktycznych, obsługi administracyjnej oraz warunków realizacji procesu kształcenia. Hospitacje zajęć dydaktycznych realizowane są głównie w trybie interwencyjnym i nie mają charakteru systematycznego. W celu zapewnienia odpowiedniego zakresu informacji niezbędnych do podejmowania działań doskonalących studia na kierunku budownictwo zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie cyklicznych hospitacji zajęć dydaktycznych. Studenci mają wpływ na proces doskonalenia i realizację programów studiów poprzez ankietyzację nauczycieli akademickich, która prowadzona jest cyklicznie (na koniec semestru zimowego i letniego, po zaliczeniu zajęć), poprzez udział swoich przedstawicieli w Senacie AGH, Kolegium Wydziałowym, wydziałowych gremiach ds. kształcenia, a także poprzez przedstawicieli Samorządu Studentów. Na cyklicznych spotkaniach Dziekana Wydziału i Prodziekana ds. Kształcenia ze studentami WRSS omawiane są m.in. sprawy dotyczące kształcenia, studenci zgłaszają/dyskutują wówczas propozycje zmian w programie i/lub planie studiów, które służą poprawie procesu kształcenia. Kadra nauczycielska może zgłaszać swoje uwagi lub propozycje dotyczące zmian w planach i programach studiów bezpośrednio Prodziekanowi ds. Kształcenia, Koordynatorowi ds. Kształcenia w dyscyplinie lub Kierownikowi Katedry. Wpływ Rady i Koordynatora ds. Kształcenia w dyscyplinie w szczególności skupia się na sformułowaniu zaleceń i rekomendacji dla dziekana mających na celu poprawę jakości realizacji programu studiów.

Przeprowadzana jest analiza stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Analiza ta dotyczy skuteczności studiowania i osiągniętych przez studentów wyników w nauce. Wyniki tych analiz są wykorzystywane do doskonalenia procesu kształcenia. W przypadku zbyt dużej liczby ocen negatywnych wystawionych studentom lub znaczących odstępstw od normy w kwestii rozkładu ocen końcowych w ramach danych zajęć, wdrażane są działania naprawcze. Politykę projakościową Uczelni w zakresie doskonalenia programów studiów z wykorzystaniem informacji zwrotnych uzyskiwanych od różnych grup interesariuszy należy uznać za prawidłową, z zastrzeżeniem sposobu przeprowadzania hospitacji zajęć dydaktycznych.

Oceniany kierunek studiów nie posiada akredytacji instytucji zewnętrznych, ani też nie był oceniany przez takie instytucje. Działania takie są planowane w niedalekiej przyszłości.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku studiów budownictwo określono formalnie zasady projektowania, zatwierdzania, monitorowania, oceny i doskonalenia programów studiów, a także określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności osób funkcyjnych oraz ciał kolegialnych w zakresie nadzoru, ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia. Zapewniony został udział kadry akademickiej, studentów i pracodawców w ocenie i doskonaleniu programów studiów oraz stosowanych metod kształcenia. Stopień osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się jest monitorowany poprawnie, niemniej jednak sposób pozyskiwania danych i informacji metodą hospitacji zajęć dydaktycznych nie pozwala na w pełni skuteczną ocenę jakości realizowanych zajęć dydaktycznych. Uczelnia wykorzystuje informacje od różnych grup interesariuszy do realizacji polityki projakościowej doskonalącej kierunek studiów budownictwo.

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

Zalecenia

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

Ocena Polskiej Komisji Akredytacyjnej została zorganizowana w związku z upływem wydanej uprzednio oceny pozytywnej na mocy uchwały nr 428/2016 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 1 września 2016 r. w sprawie oceny instytucjonalnej na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej nie sformułowało w uzasadnieniu wymienionej uchwały zaleceń o charakterze naprawczym, natomiast w raporcie z wizytacji nie sformułowano uwag odnoszących się do ocenianego kierunku studiów budownictwo.

