



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: budownictwo

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Krakowska im.
Tadeusza Kościuszki w Krakowie

Data przeprowadzenia wizytacji: 16-17 marca 2021 r.

Warszawa, 2021

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	6
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	6
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	12
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	29
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	37
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	41
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	46
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	49
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	52
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	55
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	57
4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	61

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

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

członkowie:

1. dr hab. inż. Piotr Srokosz, ekspert PKA
2. prof. dr hab. Ewa Błazik-Borowa, ekspert PKA
3. Piotr Strychaniecki, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Mateusz Grochowski, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego
6. Anna Sikora, sekretarz zespołu oceniającego - obserwator

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku budownictwo, prowadzonym na Politechnice Krakowskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2020/2021. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie.

PKA dwukrotnie oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2008/2009 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 80/2009 Prezydium PKA z dnia 19 lutego 2009 r.). Ponadto, w roku akademickim 2013/2014 PKA przeprowadziła na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej ocenę instytucjonalną (ocena pozytywna, uchwała nr 58/2015 Prezydium PKA z dnia 22 stycznia 2015 r.).

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z kierownictwem Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	budownictwo	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria lądowa i transport	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów / 210 punktów ECTS (stacjonarne) 9 semestrów / 210 punktów ECTS (niestacjonarne)	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	300 godzin / 4 punkty ECTS (stacjonarne) 150 godzin / 4 punkty ECTS (niestacjonarne)	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	bez zakresów	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	1295	412
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2641	1721
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	126	80
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	109	109
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	65	64

Nazwa kierunku studiów	budownictwo	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	

Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria lądowa i transport	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry / 90 punktów ECTS (stacjonarne) 4 semestry / 90 punktów ECTS (niestacjonarne)	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	bez praktyk	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>budowle informacja i modelowanie (BIM)</i> <i>budownictwo hydrotechniczne i geotechnika (BHG)</i> <i>konstrukcje budowlane i inżynierskie (KBI)</i> <i>drogi samochodowe i kolejowe (DSK)</i> <i>mechanika konstrukcji inżynierskich (MKI)</i> <i>mosty i budowle podziemne (MBP)</i> <i>technologia i organizacja budownictwa (TOB)</i> <i>structural design and management in civil engineering (SDMCE)</i> <i>building and engineering constructions (BEC)</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	280	369
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	994	703
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	46 (BIM) 47 (KBI, BEC, MKI, MBP) 48 (BHG, DSK, SDMCE, TOB)	34
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	56 (MKI, TOB) 57 (BIM, DSK) 59 (BHG) 60 (KBI, BEC, MBP, SDMCE)	56 (TOB) 57 (DSK) 60 (KBI, MBP)
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	62	62

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Jednostką organizacyjną Politechniki Krakowskiej, która prowadzi studia pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo jest Wydział Inżynierii Lądowej. Podstawowym celem realizacji studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku, jest uzyskanie przez absolwenta ogólnych kwalifikacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, niezbędnych do projektowania, wykonywania oraz eksploatacji obiektów budowlanych. Absolwenci uzyskują kwalifikacje w zakresie projektowania i realizacji obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich, takich jak: budynki, drogi, mosty, konstrukcje powłokowe, zbiorniki, budowle podziemne, obiekty wykonywane w technologii żelbetowej, murowej, metalowej i drewnianej. Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, wiedza, którą posiadają absolwenci, bazuje na zdobyczach nowoczesnej techniki związanej przede wszystkim z wykorzystaniem metod komputerowych i technologii informatycznych. Absolwenci mają zdolność postrzegania i rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, wykazują się umiejętnością pracy w zespole i są przygotowani do podjęcia pracy w zawodzie inżyniera budownictwa w zakresie: nadzorowania i zarządzania procesami budowlanymi oraz utrzymania, eksploatacji i odtwarzania zasobów budowlanych. Głównym celem kształcenia w przypadku studiów drugiego stopnia jest rozwinięcie i pogłębienie u absolwentów wiedzy i umiejętności, zdobytych na studiach pierwszego stopnia. Zgodnie z przyjętą w Uczelni koncepcją kształcenia, absolwenci uzyskują ukierunkowane i specjalistyczne kompetencje inżynierskie w zakresie zarządzania informacją o obiektach budowlanych, projektowania oraz realizacji obiektów budownictwa hydrotechnicznego, budowy oraz eksploatacji infrastruktury drogowej i kolejowej, projektowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, użyteczności publicznej, w tym budynków typowych, wysokich budynków szkieletowych, budowli specjalnych, konstrukcji powłokowych, zbiorników, masztów i wież oraz obiektów mostowych, w tym z zastosowaniem nowoczesnych metod obliczeniowych, planowania i zarządzania realizacją przedsięwzięć budowlanych, kierowania firmami budowlanymi oraz prowadzenia działalności rynkowej. Absolwenci przygotowani są do podjęcia pracy w przedsiębiorstwach budowlanych w branży wykonawczej i projektowej, rozwijającej nowe technologie dla budownictwa, a także w jednostkach o profilu badawczo-rozwojowym.

W statucie Uczelni określono misję Uczelni, którą jest m.in. służba „społeczeństwu i gospodarce poprzez prowadzenie badań naukowych oraz wykorzystanie najnowszych osiągnięć nauki i techniki do kształcenia wysoko kwalifikowanych kadr inżynierskich i naukowych”. Uczelnia dąży do zapewnienia najwyższych standardów w zakresie kształcenia i badań naukowych oraz dba o rozwój swojej bazy materialnej. Pogłębia współpracę z innymi uczelniami oraz otoczeniem społeczno-gospodarczym, wspierając przedsiębiorczość, innowacyjność i transfer technologii. Zdefiniowane w misji cele są realizowane poprzez dbałość o wszechstronny rozwój całej społeczności akademickiej, zarówno w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, ścisłych i przyrodniczych, jak również w zakresie wartości humanistycznych, działalności artystycznej, społecznej i kultury fizycznej. Realizując postawione cele Uczelnia działa na rzecz tworzenia krajowej, europejskiej i światowej przestrzeni badawczej i edukacyjnej. Dąży do interdyscyplinarności w badaniach naukowych

i kształceniu, łącząc nauki techniczne z matematycznymi, przyrodniczymi, ekonomicznymi, prawnymi i humanistycznymi, z wykorzystaniem technologii informacyjnych. Rozwija u studentów umiejętności samokształcenia, dając tym samym dobre podstawy do pracy w zawodach obecnych na współczesnym rynku pracy i powstających w wyniku rozwoju cywilizacyjnego. Realizowana w Uczelni strategia i polityka jakości jest właściwie uszczegółowiona na poziomie Wydziału. W ramach przyjętej na Wydziale strategii rozwoju prowadzone są działania zmierzające m.in. do: intensyfikacji współpracy badawczej ze studentami w ramach realizowanych prac dyplomowych, wdrożenia idei elitarnego kształcenia w zakresie inżynierii lądowej, intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia, sukcesywnego rozwoju współpracy z gospodarką oraz organizacjami reprezentującymi środowiska zawodowe, prowadzącego do ustawicznego doskonalenia procesu kształcenia oraz właściwej synchronizacji kwalifikacji i umiejętności absolwentów z potrzebami rynku pracy. 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. Jednym z przykładów silnego powiązania przyjętych w Uczelni strategicznych założeń i realizowanej na ocenianym kierunku koncepcji kształcenia jest umiędzynarodowienie kształcenia.

Przyjęta koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku mieszczą się w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowano oceniany kierunek, a także są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, m.in. w następujących obszarach: modelowania numerycznego nośności i odkształcalności konstrukcji betonowych, żelbetonowych, sprężonych i metalowych; analiz eksperymentalnych i numerycznych konstrukcji w warunkach pożaru; technologii spoiw o obniżonym śladzie węglowym (geopolimery i spoiwa mineralne z niskim udziałem klinkieru portlandzkiego); biodeterioracji materiałów budowlanych; zaawansowanych analiz statyczno-wytrzymałościowych obiektów mostowych; zastosowania materiałów fazowo zmiennych w przegrodach budowlanych; wytwarzania nowych materiałów budowlanych na bazie mikroorganizmów; modelowania i analizy konstrukcji nawierzchni drogowych i kolejowych; badań wpływów sejsmicznych i parasejsmicznych na obiekty budowlane; optymalizacji wytrzymałościowej elementów konstrukcji inżynierskich; modelowania numerycznego przepływów ciepła i płynów w ośrodku porowatym; identyfikacji modeli konstytutywnych materiałów przy wykorzystaniu sztucznych sieci neuronowych; analizy powstawania i rozwoju uszkodzeń w materiałach metalicznych i kompozytowych; teorii i implementacji metod odwrotnych z wykorzystaniem danych doświadczalnych oraz tworzenia oprogramowania do rozwiązywania problemów szeroko pojętej inżynierii lądowej. 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. Jednym z podstawowych założeń przyjętej koncepcji kształcenia jest uwzględnienie w programie studiów praktyk zawodowych. Realizowane cele i koncepcja kształcenia zapewniają absolwentom studiów na ocenianym kierunku możliwość ubiegania się o uzyskanie uprawnień budowlanych w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej,

inżynierskiej drogowej, inżynierskiej mostowej, inżynierskiej kolejowej i inżynierskiej hydrotechnicznej (po odbyciu stosownej praktyki zawodowej). Wymierny wpływ na utrzymanie zgodności koncepcji kształcenia z wymaganiami, jakie stawia rynek pracy projektantom i wykonawcom z branży budownictwa, uwidacznia się w ścisłej współpracy Uczelni z Małopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa. Współpraca ta polega m.in. na regularnej analizie wyników egzaminów kwalifikacyjnych na uprawnienia budowlane i bieżącym doskonaleniu specyficznych elementów realizowanej koncepcji kształcenia. 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. Rady Przedsiębiorców), w skład których wchodzi przedstawiciele wiodących na rynku przedsiębiorstw budowlanych oraz instytucji i organizacji branżowych, stanowiący interesariuszy zewnętrznych. Przykładem współpracy interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich wspólnego wpływu na koncepcję kształcenia jest rozszerzenie programu studiów drugiego stopnia realizowanego od roku akademickiego 2019/2020 o dwa nowe zakresy: *mechanika konstrukcji inżynierskich* oraz *budownictwo hydrotechniczne i geotechnika*. Wprowadzone uzupełnienie do programu studiów wynikało przede wszystkim z zapotrzebowania rynku pracy na specjalistów z zakresu projektowania, realizacji i utrzymywania konstrukcji piętrowych i ziemnych oraz budowli nietypowych o dużym stopniu złożoności. Innym przykładem wpływu interesariuszy zewnętrznych na koncepcję kształcenia jest wprowadzane aktualnie do programu studiów pierwszego i drugiego stopnia rozszerzenie zakresu treści kierunkowych o zagadnienia dotyczące technologii samoczynnego wspinania (budynki wysokie) i technologii nawisowych w budowlach mostów, które są ściśle związane z tematyką aktualnie realizowanych w regionie inwestycji budowlanych. Stwierdza się, że zarówno cele jak i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Przyjęte w Uczelni cele i koncepcja kształcenia na kierunku budownictwo uwzględniają aspekt nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, które wykorzystywane są jako cenne wsparcie procesu dydaktycznego. Przykładem może być uzupełnienie programu studiów o liczne kursy e-learningowe, które zostały opracowane i są stosowane przez nauczycieli akademickich od wielu lat. Wśród kursów wspomagających zajęcia zorganizowane, realizowane na kierunku budownictwo znajdują się m.in.: *projektowanie ciepłochronnych przegród zewnętrznych w budynkach*, *konstrukcje betonowe – laboratorium* (nagrodzone w 2016r.), *konstrukcje betonowe cz.2 i zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi* (nagrodzone w 2017r.), *konstrukcje betonowe – słupy i fundamenty* (nagrodzony w 2018 roku), *wybrane konstrukcje przemysłowe i konstrukcje drewniane* (nagrodzone w 2019 roku) oraz *budownictwo ogólne - projekty i budownictwo ogólne -wykład i ćwiczenia projektowe* (nagrodzone w 2020 roku). Należy stwierdzić, że w aktualnej sytuacji pandemicznej przyjęta koncepcja kształcenia jest właściwa i uwzględnia specyficzne uwarunkowania wynikające z synchronicznej i asynchronicznej formy realizacji zajęć.

Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmują 18 efektów w kategorii wiedzy, 22 efekty w kategorii umiejętności i 10 efektów w kategorii kompetencji społecznych. Kierunkowe efekty uczenia się w kategorii wiedzy odnoszą się do: wiedzy z zakresu nauk podstawowych, niezbędnej do studiowania zagadnień dotyczących teorii konstrukcji i technologii

materiałów budowlanych, wiedzy dotyczącej odwzorowań kartograficznych, zasad prowadzenia działalności gospodarczej, aspektów wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz zagadnień wpisujących się w kanon dyscypliny inżynieria lądowa i transport, takich jak: teoretyczne modele materiałów i zasady kształtowania konstrukcji budowlanych; analiza konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności; kształtowanie ustrojów i elementów konstrukcji metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych; projektowanie i analiza wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego, w tym infrastruktury transportu drogowego i szynowego; zasady produkcji przemysłowej oraz technologii materiałów i elementów budowlanych; metody realizacji robót ziemnych, betonowych, montażowych i wykończeniowych; zasady konstruowania posadowień budynków i budowli; reguły tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych a także zasady działania i możliwości wykorzystania programów komputerowych wspomagających przygotowanie opracowań projektowych i wykonawczych obiektów inżynierskich. Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych m.in. z: dokonywaniem klasyfikacji obiektów budowlanych; przeprowadzaniem oceny i zestawianiem obciążeń działających na obiekty budowlane; przeprowadzaniem analizy statycznej i dynamicznej konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych, w tym stanów rezonansowych w prostych układach prętowych; właściwym dobieraniem analitycznych i numerycznych narzędzi służących do rozwiązywania problemów projektowych i realizacyjnych obiektów budowlanych, a także wspomagających podejmowanie decyzji w budownictwie; wymiarowaniem elementów i ustrojów konstrukcyjnych obiektów budownictwa ogólnego i mostowego wraz z ich posadowieniem; przeprowadzaniem analiz stateczności liniowej, nośności granicznej i stanów rezonansowych układów prętowych; wyznaczaniem strat cieplnych i rozkładów temperatury w przegrodach obiektów budowlanych; planowaniem i realizacją prostych eksperymentów laboratoryjnych prowadzących do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych; sporządzaniem dokumentacji graficznej w środowisku CAD; sporządzaniem prostych kosztorysów i harmonogramów robót budowlanych oraz przeprowadzaniem oceny zagrożeń związanych z ich realizacją. W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się znajdują się również efekty dotyczące znajomości języka obcego 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: ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskiwanych wyników swoich prac oraz za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu; samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii; ustawicznego doskonalenia kompetencji zawodowych i osobistych; postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej; formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie i ich przedstawiania w komunikatywny sposób w prezentacjach medialnych, a także dbania o własne zdrowie i sprawność fizyczną.

W przypadku studiów drugiego stopnia, efekty uczenia się skupiają się głównie na wiedzy i umiejętnościach dotyczących zaawansowanych treści kierunkowych i specjalnościowych, 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 19 efektów w kategorii wiedzy, 18 efektów w kategorii umiejętności i 13 efektów w kategorii kompetencji społecznych. Efekty w kategorii wiedzy odnoszą się do rozszerzonej i pogłębionej wiedzy dotyczącej: analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych

konstrukcji metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych; zagadnień statyki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych i bryłowych; zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich; zasad produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych; zagadnień optymalizacji złożonych systemów konstrukcyjnych oraz właściwego doboru rozwiązań ich posadowień; zasad konstruowania złożonych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, mostowego, drogowego, podziemnego i wodnego. Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych, m.in. z: przeprowadzaniem klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych; projektowaniem złożonych obiektów budowlanych o konstrukcji wykonanej ze stali, betonu, drewna, materiałów ceramicznych i ich kombinacji; przeprowadzaniem zaawansowanych analiz numerycznych w środowisku metody elementów skończonych; wymiarowaniem skomplikowanych detali konstrukcyjnych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, podziemnego i komunikacyjnego; sporządzaniem bilansu energetycznego budynków; posadawianiem obiektów budowlanych w warunkach obciążenia quasi-statycznego i dynamicznego, a także dokonywaniem oceny zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrażaniem właściwych zasad bezpieczeństwa. 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. Wśród kierunkowych efektów uczenia się znajdują się również 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, w tym ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskiwanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego zespołu, w tym w aspekcie dążenia do zrównoważonego rozwoju w budownictwie, świadomości konieczności ustawicznego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych, a także przekazywania społeczeństwu informacji z zakresu budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały. Szczegółowa analiza odniesień efektów uczenia się, zdefiniowanych w programie studiów drugiego stopnia, do charakterystyk drugiego stopnia 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji wykazała, że nie uwzględniono w zbiorze efektów kierunkowych odniesienia do charakterystyki P7S_UU, która wyraża niezwykle istotną w zawodzie inżyniera budownictwa umiejętność polegającą na samodzielnym planowaniu i realizacji własnego uczenia się przez całe życie i ukierunkowywaniu innych w tym zakresie. W związku z powyższym, rekomenduje się wprowadzenie do zbioru efektów kierunkowych programu studiów drugiego stopnia stosownych uzupełnień.

Istotą przyjętych na kierunku budownictwo efektów uczenia się jest zapewnienie absolwentom szerokiego, a zarazem specjalistycznego 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, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej.

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.

Analiza efektów uczenia się sformułowanych na poziomie zajęć wskazuje, że właściwie uszczegóławiają kierunkowe efekty uczenia się oraz że są możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych treści.

Analiza efektów uczenia się zdefiniowanych na poziomie zajęć i opublikowanych w kartach informacyjnych (sylabusach) wskazuje na:

- przypadki braku efektów z kategorii kompetencji społecznych w zajęciach, które stanowią istotny element programu studiów, kształtujący finalną sylwetkę absolwenta (np. w programie studiów pierwszego stopnia: *betonowe konstrukcje specjalne, betony specjalne i specjalne techniki betonowania, fundamentowanie, praktyka zawodowa - geotechniczna, projektowanie dróg szynowych*; w programie studiów drugiego stopnia: *akustyka stosowana w budownictwie, elementy betonowe sprężone i prefabrykowane*);
- przypadki nadmiernej liczby efektów kierunkowych przyporządkowanych efektem zajęć (np. w przypadku zajęć *elementy betonowe sprężone i prefabrykowane* w programie studiów drugiego stopnia dwóm efektom z kategorii wiedzy i umiejętności przyporządkowano po 11 efektów kierunkowych);
- przypadki niewłaściwego sformułowania efektów uczenia się (np. w programie studiów pierwszego stopnia w sylabusie zajęć *budownictwo ogólne* zdefiniowano efekt z kategorii kompetencji społecznych: „student potrafi korzystać z norm i przepisów budowlanych (...)”, którego forma wskazuje wyraźnie na efekt z kategorii umiejętności; podobny błąd występuje w sylabusie zajęć *praktyka zawodowa*; z kolei w sylabusie zajęć z *języka angielskiego* efekt z kategorii umiejętności zdefiniowano w następujący sposób: „student zna zagadnienia leksykalne (...)” – sformułowanie wskazuje na efekt z kategorii wiedzy);
- przypadki braku odniesień efektów uczenia się przypisanych do zajęć do efektów zdefiniowanych na poziomie kierunku (np. w przypadku zajęć z *fizyki* ujętych w programie studiów pierwszego stopnia czy *akustyki w budownictwie* lub *języka angielskiego - studia w języku angielskim* ujętych w programie studiów drugiego stopnia);
- przypadki błędnego przyporządkowania efektów uczenia się dla zajęć do efektów kierunkowych (np. w sylabusie zajęć *grafika inżynierska* zdefiniowano efekty wyłącznie z kategorii umiejętności, którym przyporządkowano wszystkie kategorie efektów kierunkowych; w przypadku *praktyki zawodowej – geotechnicznej* efektem dotyczącym umiejętności przyporządkowano kierunkowe efekty z kategorii kompetencji społecznych; z kolei w sylabusie zajęć *infrastruktura drogowa* efektem dotyczącym wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przyporządkowano jeden kierunkowy efekt uczenia się z kategorii wiedzy).

Powyższe spostrzeżenia pozostają bez wpływu na zakres i jakość osiąganych kierunkowych efektów uczenia się. Mogą jednakże stanowić podstawę do ich udoskonalenia.

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

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. Uzasadnione jest przyporządkowanie ocenianego kierunku do dyscypliny 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 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 oraz nabycie znajomości języka obcego na poziomie B2 i B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego - odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia. Zawierają pełny zakres efektów dla studiów o profilu ogólnoakademickim, umożliwiających 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.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo obejmuje kształcenie w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Studia stacjonarne pierwszego stopnia prowadzone są w języku polskim i angielskim. W ich programie nie przewidziano zakresów, a treści podzielono na pięć grup: ogólne, podstawowe, kierunkowe, profilowe i związane z dyplomem. Treści ogólne obejmują: technologię informacyjną, język obcy, ochronę własności intelektualnej i wybrane zagadnienia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych (m.in. filozofię, etykę, komunikację interpersonalną, psychologię społeczną, socjologię miasta). W treściach ogólnych ujęto również wybrane zagadnienia dotyczące ekologii, w których poruszono problemy właściwego doboru rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych w aspekcie ich chemicznego oddziaływania na środowisko. W treściach podstawowych zawarto zagadnienia z matematyki, w tym matematyki stosowanej i metod numerycznych, metod obliczeniowych, fizyki, chemii, mechaniki teoretycznej i geologii. Treści kształcenia związane bezpośrednio z dyscypliną naukową, do której oceniany kierunek został przyporządkowany, zawarto w grupie wymagań kierunkowych, profilowych i dyplomowych (włączając do tej grupy również praktykę zawodową). Treści kierunkowe obejmują, m.in.: geometrię wykreślną, rysunek techniczny z grafiką inżynierską, geodezję, architekturę i urbanistykę, hydraulikę i hydrologię, budownictwo ogólne, materiały budowlane i technologię betonu, wytrzymałość materiałów, mechanizację i automatyzację robót budowlanych, w tym drogowych, podstawy projektowania konstrukcji, z uwzględnieniem konstrukcji metalowych, betonowych, drewnianych i murowych, mechanikę budowli, mechanikę gruntów, fizykę budowli, projektowanie dróg samochodowych, fundamentowanie, organizację i kierowanie budową, a także kosztorysowanie. Na szczególną uwagę zasługuje umieszczenie w treściach kierunkowych zagadnień dotyczących bezpieczeństwa pożarowego w inżynierii lądowej, a także nowoczesnych technik i metod pracy inżyniera budownictwa związanych z aktualnie stosowanymi w branży projektowej programami komputerowymi czy szeroko pojętą technologią BIM (program REVIT). W treściach profilowych (do wyboru) zawarto zagadnienia związane m.in. z: konstrukcjami sprężonymi i prefabrykowanymi, konstrukcjami mostowymi, instalacjami budowlanymi i sieciami miejskimi, drogami szynowymi i zarządzaniem oraz ekonomiką w budownictwie. W treściach dyplomujących znajdują się zagadnienia związane z wymaganiami formalnymi i merytorycznymi dotyczącymi przygotowywanych w ramach studiów na kierunku budownictwo prac dyplomowych, uzupełnione o treści wybierane ze zbioru 46 propozycji różnych zagadnień ściśle związanych z tematyką realizowanych prac dyplomowych. Treści zawarte w programach studiów pierwszego stopnia, realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej, a także stacjonarnej w języku angielskim są takie same. Jedynym wyjątkiem są zagadnienia związane z wprowadzeniem do profilu dyplomowania, które nie występują w programie studiów realizowanych w formie niestacjonarnej.

W programie studiów drugiego stopnia przewidziano siedem zakresów realizowanych w języku polskim: *budowle - informacja i modelowanie* (BIM), *budownictwo hydrotechniczne i geotechnika* (BHG), *drogi samochodowe i kolejowe* (DSK), *konstrukcje budowlane i inżynierskie* (KBI), *mechanika konstrukcji inżynierskich* (MKI), *mosty i budowle podziemne* (MBP), *technologia i organizacja budownictwa* (TOB), a także dwa zakresy realizowane w języku angielskim – *building and engineering constructions* (BEC) i *structural design and management in civil engineering* (SDMCE). Treści programowe podzielono na pięć grup: ogólne, kierunkowe, specjalnościowe, profilowe oraz dyplomowe. Treści w grupie zagadnień ogólnych obejmują język obcy oraz zagadnienia związane z dziedziną nauk humanistycznych i/lub społecznych (m.in. elementy ochrony własności intelektualnej, komunikacja w organizacji, techniki negocjacji). Analogicznie do programu studiów pierwszego stopnia, w treściach kierunkowych uwzględniono zagadnienia bezpośrednio związane

z dyscypliną inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowany został oceniany kierunek. Treści kierunkowe są wspólne dla wszystkich zakresów i obejmują, m.in.: złożone konstrukcje betonowe i metalowe, zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi, metody komputerowe, zaawansowane zagadnienia z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli, teorię sprężystości i plastyczności, podstawy projektowania w aspekcie niezawodności obiektów budowlanych oraz zastosowania matematyki w badaniach naukowych prowadzonych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. W treściach specjalnościowych zakresu BIM znajdują się zagadnienia związane z: budownictwem cyfrowym, zastosowaniami BIM w fizyce budowli, zarządzaniu i modelowaniu infrastruktury, systemami obliczeń konstrukcji inżynierskich, modelowaniem obiektów specjalnych, w tym mostowych a także projektowaniem zintegrowanym w technologii BIM. Na szczególną uwagę zasługuje właściwe uwzględnienie w treściach tego zakresu nowoczesnych technologii komputerowego wspomaganie zawodowej i naukowej działalności inżyniera, związanych z tzw. inteligencją obliczeniową. W zakresie BIM nie przewidziano treści profilujących kształcenie. W treściach specjalnościowych zakresu BHG ujęto zagadnienia związane z: współpracą konstrukcji z podłożem, konstruowaniem i wznoszeniem budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych, wybranymi aspektami projektowania i wykonawstwa konstrukcji podziemnych i mostowych, nowoczesnymi technologiami fundamentowania, wzmacniania podłoża i zabezpieczania głębokich wykopów, utrzymaniem i modernizacją wałów przeciwpowodziowych, a także monitoringiem geotechnicznym. Zagadnienia ujęte w treściach tego zakresu właściwie uwzględniają regionalne problemy geologiczno-inżynierskie towarzyszące konstruowaniu, wznoszeniu i eksploatacji obiektów budownictwa geotechnicznego i hydrotechnicznego. W zakresie BHG nie przewidziano treści profilujących kształcenie. W zakresie DSK, treści specjalnościowe obejmują planowanie układów komunikacyjnych z uwzględnieniem miejskiej infrastruktury drogowej i szynowej, projektowanie dróg, skrzyżowań, mostów drogowych i kolejowych, nawierzchni drogowych i szynowych, a także aspekty ekonomiczne budownictwa drogowego i kolejowego. W treściach tego zakresu uwzględniono również wybrane aspekty wpływu budownictwa drogowego i kolejowego na środowisko naturalne. W zakresie DSK przewidziano treści profilowe dotyczące osobno: dróg samochodowych oraz dróg kolejowych, które koncentrują uwagę studenta na zagadnieniach ściśle związanych ze specyficznymi dla tego rodzaju obiektów zasadami inżynierii ruchu oraz technologiami budowy i utrzymania. Treści specjalnościowe w zakresach KBI i BEC obejmują projektowanie i wykonawstwo konstrukcji drewnianych, sprężonych, zespolonych, prefabrykację konstrukcji betonowych, teorię konstrukcji w aspekcie ustrojów powierzchniowych, dynamikę budowli, projektowanie obiektów budownictwa przemysłowego, a także oszacowania kosztowe realizacji konstrukcji z uwzględnieniem aspektu ich trwałości. W zakresach KBI i BEC przewidziano treści profilowe dotyczące osobno: konstrukcji budowlanych oraz mostów i budowli podziemnych, które we właściwy sposób uszczegóławiają zagadnienia projektowania i realizacji konstrukcji budowlanych, w tym specjalnych i stosowanych w budownictwie energooszczędnym oraz mostowych, tuneli i przejść podziemnych. W zakresie MKI treści specjalnościowe zawierają zagadnienia mechaniki budowli, kompozytów i zniszczenia, metod matematycznych stosowanych w mechanice, reologii, programów komputerowych wspomagających analizę i modelowanie konstrukcji budowlanych, projektowanie konstrukcji zespolonych, betonowych, specjalnych, a także optymalizację i diagnostykę konstrukcji. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż w treściach tego zakresu uwzględniono teorię eksperymentu wraz z doświadczalnymi badaniami konstrukcji, które stanowią właściwe uzupełnienie rozwiązań teoretycznych związanych z zagadnieniami mechaniki. W zakresie MKI nie przewidziano treści profilowych. Treści specjalnościowe w zakresie MBP uwzględniają następujące

zagadnienia: technologię robót mostowych, dynamikę budowli, komputerowe wspomaganie projektowania mostów, projektowanie i realizację mostów o konstrukcji betonowej, metalowej, zespolonej i specjalnej, hydraulikę koryt otwartych a także wybrane aspekty konstrukcyjne tuneli i przejść podziemnych. W zakresie MBP nie przewidziano treści profilowych. Treści specjalnościowe zakresu TOB obejmują teorię decyzji i zarządzania, technologie robót montażowych, remontowych i rozbiórkowych, organizację i zarządzanie budową, zagadnienia związane z przetargami, negocjacjami i umowami zawieranymi i realizowanymi w budownictwie, metody symulacyjne w procesach budowlanych, a także zarządzanie jakością i bezpieczeństwem. W treściach specjalnościowych uwzględniono również aspekt ochrony środowiska w procesie inwestycyjnym oraz wykorzystanie technologii BIM w zarządzaniu. W zakresie TOB nie przewidziano treści profilowych. Treści specjalnościowe zakresu SDMCE łączą wybrane aspekty zakresu KBI (projektowanie i wykonawstwo konstrukcji budowlanych) oraz TOB (technologie produkcji i zarządzanie w budownictwie) i są uzupełnione o zasady projektowania budynków energooszczędnych oraz posadowień obiektów przemysłowych i maszyn. W zakresie SDMCE przewidziano treści profilowe wydzielone w dwóch grupach tematycznych: projektowanie konstrukcji oraz technologie i zarządzanie w budownictwie, które właściwie uszczegóławiają treści specjalnościowe w zdefiniowanej profilami tematyce. W treściach dyplomujących wszystkich zakresów znajdują się zagadnienia związane z wymaganiami formalnymi i merytorycznymi dotyczącymi przygotowywanych w ramach studiów na kierunku budownictwo prac dyplomowych, uzupełnione o treści wybierane ze zbioru liczącego nawet 18 propozycji różnych zagadnień ściśle związanych z tematyką realizowanych prac dyplomowych (oprócz zakresów MBP, MKI i BHG). Zakresy DSK, KBI, MBP i TOB są również realizowane w formie niestacjonarnej. Treści zawarte w programach studiów drugiego stopnia, realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej, w tych samych zakresach, są takie same. Jedynym wyjątkiem jest połączenie grupy treści profilowych i specjalnościowych w zakresie KBI ujętym w programie studiów realizowanych w formie niestacjonarnej.

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.

Realizacja programu studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku trwa 7 i 9 semestrów, odpowiednio w przypadku formy stacjonarnej i niestacjonarnej, i kończy się uzyskaniem przez absolwenta tytułu zawodowego inżyniera. Program studiów drugiego stopnia jest realizowany przez 3 i 4 semestry, odpowiednio w przypadku formy stacjonarnej i niestacjonarnej, i przewiduje uzyskanie przez absolwenta tytułu zawodowego magistra inżyniera. Pod względem nakładu pracy, program studiów na kierunku budownictwo charakteryzuje się następującymi wskaźnikami zajęć realizowanych w formie zorganizowanej (tj. wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli i studentów – w godzinach) oraz we wszystkich formach (tj. razem z pracą własną studentów – w punktach ECTS):

a) studia pierwszego stopnia w formie stacjonarnej:

- w grupie treści ogólnych obejmują 336 godzin, co stanowi 12,7% całkowitej liczby godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich; całkowity nakład pracy wynosi 24 punkty ECTS, co stanowi 11,4% ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści podstawowych obejmują 465 godzin, co stanowi 17,6% całkowitej liczby godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich; całkowity nakład pracy wynosi 38 punktów ECTS, co stanowi 18,1% ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści kierunkowych obejmują 1520 godzin, co stanowi 57,6% całkowitej liczby godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich; całkowity nakład pracy wynosi 105 punktów ECTS, co stanowi 50,0% ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści profilowych obejmują 210 godzin, co stanowi 8,0% całkowitej liczby godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich; całkowity nakład pracy wynosi 16 punktów ECTS, co stanowi 7,6% ogólnej liczby punktów ECTS,
- w grupie treści dyplomowych obejmują 110 godzin (w tym przygotowanie pracy dyplomowej – 5 godzin), co stanowi 4,2% całkowitej liczby godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich; całkowity nakład pracy wynosi 27 punktów ECTS (w tym praca dyplomowa 15 punktów ECTS), co stanowi 12,9% ogólnej liczby punktów ECTS,

przy czym:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 210 punktów ECTS;
- całkowita liczba godzin realizowanych w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów wynosi 2641, którym przypisano 126 punktów ECTS, co stanowi 60,0% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 65 punktów ECTS, co stanowi 31,0% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 109 punktów ECTS, co stanowi 51,9% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 5 punktów ECTS;
- w programie studiów uwzględniono zajęcia z wychowania fizycznego w wymiarze łącznym 60 godzin (bez przyznanych punktów ECTS), zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w wymiarze 330 godzin (12,5% całkowitej liczby godzin zajęć zorganizowanych), a także praktyki zawodowe w wymiarze 300 godzin, którym przyznano 4 punkty ECTS;
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 43,3%, ćwiczenia audytoryjne 14,2%, ćwiczenia laboratoryjne 10,8%, ćwiczenia w pracowniach komputerowych 4,8%, ćwiczenia projektowe 26,3%, zajęcia seminaryjne 0,6% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.

b) studia pierwszego stopnia w formie niestacjonarnej

- w grupie treści ogólnych obejmują 168 godzin, co stanowi 9,8% całkowitej liczby godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich; całkowity nakład pracy wynosi 20 punktów ECTS, co stanowi 9,5% ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści podstawowych obejmują 309 godzin, co stanowi 18,0% całkowitej liczby godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich; całkowity nakład pracy wynosi 36 punktów ECTS, co stanowi 17,1% ogólnej liczby punktów ECTS;

- w grupie treści kierunkowych obejmują 1017 godzin, co stanowi 59,1% całkowitej liczby godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich; całkowity nakład pracy wynosi 108 punktów ECTS, co stanowi 51,4% ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści profilowych obejmują 135 godzin, co stanowi 7,8% całkowitej liczby godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich; całkowity nakład pracy wynosi 21 punktów ECTS, co stanowi 10,0% ogólnej liczby punktów ECTS,
- w grupie treści dyplomowych obejmują 92 godzin (w tym przygotowanie pracy dyplomowej – 5 godzin), co stanowi 5,3% całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 25 punktów ECTS (w tym praca dyplomowa 13 punktów ECTS), co stanowi 11,9% ogólnej liczby punktów ECTS,

przy czym:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 210 punktów ECTS;
- całkowita liczba godzin realizowanych w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów wynosi 1721, którym przypisano 80 punktów ECTS, co stanowi 38,1% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 64 punkty ECTS, co stanowi 30,5% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 109 punktów ECTS, , co stanowi 51,9% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 5 punktów ECTS;
- w programie studiów uwzględniono praktyki zawodowe w wymiarze 150 godzin, którym przyznano 4 punkty ECTS;
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 45,1%, ćwiczenia audytoryjne 16,7%, ćwiczenia laboratoryjne 6,8%, ćwiczenia w pracowniach komputerowych 3,8%, ćwiczenia projektowe 26,8%, zajęcia seminaryjne 0,7% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.

c) studia drugiego stopnia w formie stacjonarnej

- w grupie treści ogólnych obejmują 54 godziny, co stanowi 5,4% całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 7 punktów ECTS, co stanowi 7,8% ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści kierunkowych obejmują 300 godzin, co stanowi 30,2% całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 23 punkty ECTS, co stanowi 25,6% ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści specjalnościowych obejmują 345 (SDMCE), 405 (KBI, BEC i DSK), 525 (BIM i TOB) i 615 (BHG, MKI i MBP) godzin, co stanowi 34,7%-61,9% (w zależności od zakresu) całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 23 (SDMCE), 29 (KBI, BEC i DSK), 37 (BIM i TOB) i 43 (BHG, MKI i MBP) punkty ECTS, co stanowi 25,6%-47,8% (w zależności od zakresu) ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści profilowych obejmują 120 (KBI, BEC i DSK) i 180 (SDMCE) godzin, co stanowi 8,0% całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 8 (KBI, BEC i DSK) i 14 (SDMCE) punktów ECTS, co stanowi 8,9%-15,5% (w zależności od zakresu) ogólnej liczby punktów ECTS,
- w grupie treści dyplomowych obejmują 25 (MBP, BHG i MKI) i 115 (pozostałe zakresy) godzin (w tym przygotowanie pracy dyplomowej - 10 godzin), co stanowi 2,5% i 11,6% całkowitej

liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 17 (MBP, BHG i MKI) i 23 (pozostałe zakresy) punkty ECTS (w tym praca dyplomowa 16 punktów ECTS), co stanowi 18,9% i 25,6% ogólnej liczby punktów ECTS,

przy czym:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 90 punktów ECTS;
- całkowita liczba godzin realizowanych w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów wynosi 994, którym przypisano 46 (BIM), 47 (KBI, BEC, MKI, MBP) i 48 (BHG, DSK, SDMCE i TOB) punktów ECTS, co stanowi 51,1%-53,3% (w zależności od zakresu) całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 62 punkty ECTS, co stanowi 68,9% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 56 (MKI i TOB), 57 (BIM i DSK), 59 (BHG) oraz 60 (KBI, BEC, MBP i SDMCE) punktów ECTS, co stanowi 62,2%-66,7% (w zależności od zakresu) ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 5 punktów ECTS;
- w programie studiów uwzględniono zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w wymiarze 150 godzin (15,1% całkowitej liczby godzin zajęć zorganizowanych);
- struktura form zajęć (w zależności od zakresu) jest następująca: wykłady stanowią 44,1%-51,2%, ćwiczenia audytoryjne 3,0%-9,1%, ćwiczenia laboratoryjne 3,0%-6,6%, ćwiczenia w pracowniach komputerowych 4,0%-36,7%, ćwiczenia projektowe 10,1%-39,0%, zajęcia seminaryjne 1,5% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.

d) studia drugiego stopnia w formie niestacjonarnej

- w grupie treści ogólnych obejmują 48 godzin, co stanowi 6,8% całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 7 punktów ECTS, co stanowi 7,8% ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści kierunkowych obejmują 210 godzin, co stanowi 29,9% całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 23 punkty ECTS, co stanowi 25,6% ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści specjalnościowych obejmują 276 (DSK), 363 (KBI i TOB) i 423 (MBP) godziny, co stanowi 39,3%-60,2% (w zależności od zakresu) całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 29 (DSK), 37 (KBI i TOB), 37 (BIM i TOB) i 43 (MBP) punkty ECTS, co stanowi 32,2%-47,8% (w zależności od zakresu) ogólnej liczby punktów ECTS;
- w grupie treści profilowych (tylko zakres DSK) obejmują 87 godzin, co stanowi 12,4% całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 8 punktów ECTS, co stanowi 8,9% ogólnej liczby punktów ECTS,
- w grupie treści dyplomowych obejmują 22 (MBP) i 82 (pozostałe zakresy) godziny (w tym przygotowanie pracy dyplomowej - 10 godzin), co stanowi 3,1% i 11,7% całkowitej liczby godzin kontaktowych; całkowity nakład pracy wynosi 17 (MBP) i 23 (pozostałe zakresy) punkty ECTS (w tym praca dyplomowa 16 punktów ECTS), co stanowi 18,9% i 25,6% ogólnej liczby punktów ECTS,

przy czym:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 90 punktów ECTS;

- całkowita liczba godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych wynosi 703, którym przypisano 34 punkty ECTS, co stanowi 37,8% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 62 punkty ECTS, co stanowi 68,9% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 56 (TOB), 57 (DSK) i 60 (KBI i MBP) punktów ECTS, co stanowi 62,2%-66,7% (w zależności od zakresu) ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 5 punktów ECTS;
- w programie studiów uwzględniono zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w wymiarze 45 godzin (6,4% całkowitej liczby godzin zajęć zorganizowanych);
- struktura form zajęć (w zależności od zakresu) jest następująca: wykłady stanowią 42,7%-44,8%, ćwiczenia audytoryjne 3,4%-9,0%, ćwiczenia laboratoryjne 3,4%-6,0%, ćwiczenia w pracowniach komputerowych 3,0%-16,2%, ćwiczenia projektowe 31,3%-39,4%, zajęcia seminaryjne 1,7% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.

Na podstawie szczegółowej analizy harmonogramu realizacji programu studiów, wyznaczonych wskaźników nakładów pracy, 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 i zgodne z obowiązującymi wymaganiami zapisanymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, a także zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Pewne zastrzeżenia budzi różny nakład całkowitej pracy studenta (wyrażony w punktach ECTS), który przypisany jest tym samym zajęciom ujętym w programie studiów realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Przykładem rozbieżności (odpowiednio dla formy stacjonarnej i niestacjonarnej), które są istotne z punktu widzenia osiągania przez studentów efektów uczenia się, mogą być zajęcia ujęte w programie studiów pierwszego stopnia z *języka obcego* (15 i 12 punktów ECTS), *mechaniki teoretycznej* (9 i 7 punktów ECTS), *wytrzymałości materiałów* (10 i 8 punktów ECTS), *praktyki zawodowej* (4 i 3 punkty ECTS), czy pracy dyplomowej (15 i 13 punktów ECTS). W związku z faktem, iż studenci osiągają efekty uczenia się w procesie nauczania i uczenia się, który niezależnie od formy studiów powinien przewidywać realizację tego samego nakładu całkowitej pracy przypisanej tym samym zajęciom, rekomenduje się wprowadzenie do harmonogramu realizacji programu studiów stosownych korekt. Zastrzeżenia budzi również proporcja pomiędzy nakładami pracy własnej studenta i pracy realizowanej z udziałem nauczyciela w przypadku zajęć ujętych w programie studiów prowadzonych w formie stacjonarnej. Przykładem mogą być zajęcia zawarte w programie studiów pierwszego stopnia z języka obcego, którym przyporządkowano 150 godzin zajęć zorganizowanych i aż 15 punktów ECTS - udział zajęć w kontakcie bezpośrednim nauczyciela i studenta stanowi tylko 33% całkowitych, godzinowych nakładów pracy. Podobnie jest w przypadku zajęć z *mechaniki teoretycznej* (98 godzin i 9 punktów ECTS, wskaźnik 35%), *wytrzymałości materiałów* (140 godzin i 10 punktów ECTS, wskaźnik 48%), czy *mechaniki budowli* (135 godzin i 10 punktów ECTS, wskaźnik 38%). Podobne uchybienia występują również w programie studiów drugiego stopnia (*konstrukcje betonowe ii* – 30 godzin, 3 pkt. ECTS, wskaźnik 33%; *konstrukcje metalowe ii* – 33 godziny, 3 pkt. ECTS, wskaźnik 37%; systemy obliczeń konstrukcji inżynierskich – 45 godzin i 4 pkt. ECTS, wskaźnik 43%; organizacja i zarządzanie budową – 68 godzin i 5 pkt. ECTS, wskaźnik 45%). W wymienionych zajęciach główny ciężar realizacji celów, wśród których jest osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się, spoczywa na pracy własnej

studenta, co nie jest właściwe w przypadku studiów prowadzonych w formie stacjonarnej. Rekomenduje się przegląd wyceny nakładów pracy dla poszczególnych zajęć i grup zajęć w celu dostosowania proporcji nakładów pracy odpowiadających zajęciom zorganizowanym i pracy własnej studenta zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie wymaganiami prawa.

W zdecydowanej większości analizowanych kart informacyjnych zajęć, jednemu punktowi ECTS odpowiada nakład godzinowy pracy zawierający się w przedziale 25-30 godzin. Przykładem nielicznych wyjątków jest sylabus zajęć: *praktyka zawodowa* (studia stacjonarne: 300 godzin i 4 punkty ECTS, 75h/1ECTS; studia niestacjonarne: 150 godzin i 4 punkty ECTS, 37,5h/1ECTS), *mechanika teoretyczna* (278 godzin i 9 pkt. ECTS, 30,9h/1ECTS), *mechanika budowli* (360 godzin i 10 pkt. ECTS, 36,0h/1ECTS), czy *konstrukcje sprężone II* (60 godzin i 3 pkt. ECTS, 20,0h/1ECTS). Rekomenduje się wprowadzenie do programu studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku stosownych korekt dotyczących nakładów pracy wyrażonych w godzinach i punktach ECTS w taki sposób, aby jednemu punktowi ECTS odpowiadał godzinowy nakład pracy mieszczący się w przedziale od 25 do 30 godzin.

Wśród form zajęć ćwiczeniowych dominują zajęcia projektowe i laboratoryjne (w tym w pracowniach komputerowych), które uzupełniane są wykładami informacyjnymi i problemowymi. Należy zauważyć, że zajęcia mające formę wykładów (z wyjątkiem zakresu MKI, charakteryzującego się dużym udziałem wiedzy teoretycznej) stanowią mniej niż połowę ogólnej liczby godzin przeznaczonych na realizację zajęć w formie zorganizowanej na wszystkich 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. Należy zauważyć, że w przypadku studiów drugiego stopnia w zakresie BIM udział laboratoriów komputerowych jest bardzo wysoki (ok. 37% ogółu zajęć), co wynika ze specyfiki tego zakresu obejmującego komputerowe modelowanie informacji o budynku. 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.

Pierwszy semestr realizacji programu studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmuje w głównej mierze grupę zajęć ogólnych oraz podstawowych, które związane są przede wszystkim z wybranymi zagadnieniami matematyki, fizyki, chemii oraz geologii, stanowiącymi podstawę zajęć zawierających treści z zakresu teorii konstrukcji czy technologii materiałów budowlanych. Realizowane zajęcia kierunkowe wprowadzają studenta w zagadnienia związane z dokumentacją budowlaną (geometria wykreślna i grafika inżynierska) i materiałami powszechnie stosowanymi w budownictwie. W drugim semestrze, zajęcia z grupy treści ogólnych i podstawowych są kontynuowane, a treści kierunkowe są poszerzone o zagadnienia, które wprowadzają studenta w obszar ściśle związany z przygotowaniem do funkcjonowania w zawodzie inżyniera budownictwa (budownictwo ogólne, geodezja, rysunek techniczny, hydraulika i hydrologia). W strukturze semestru trzeciego, w grupie treści wymagań podstawowych znajduje się jedynie mechanika teoretyczna i matematyka z metodami numerycznymi, wymagania ogólne są ograniczone do nauki języka obcego, a główna uwaga skoncentrowana jest na kształceniu realizowanym w grupie treści kierunkowych. Proces przekazywania wiedzy oraz kształtowania u studentów umiejętności praktycznych i kompetencji badawczych związanych z przyszłym wykonywaniem zawodu inżyniera uzupełniany jest podstawami zasad przeprowadzania badań eksperymentalnych (w ramach ćwiczeń laboratoryjnych z technologii betonu). Student kontynuując kształcenie w semestrze czwartym osiągnął już większość efektów uczenia się związanych z realizacją grup zajęć dotyczących treści wymagań ogólnych

i podstawowych. Dlatego w strukturze semestru czwartego w grupie treści wymagań podstawowych znajdują się jedynie metody obliczeniowe, wymagania ogólne są ograniczone tylko do nauki języka obcego, a kształcenie opiera się na rozbudowanych treściach wymagań kierunkowych. Należy zauważyć, że student rozpoczyna proces osiągania efektów uczenia się, ściśle związanych z treściami kierunkowymi, od stanu aktualnej wiedzy na temat zasad kształtowania właściwości fizycznych i mechanicznych materiałów budowlanych oraz koncepcji konstruowania obiektów inżynierskich, by w semestrze czwartym być przygotowanym do realizacji praktyki geotechnicznej i zawodowej. Proces nauczania i uczenia się uzupełniany jest specyficzną wiedzą teoretyczną (mechanika budowli) i zasadami planowania i przeprowadzania badań eksperymentalnych, laboratoryjnych i terenowych (mechanika gruntów, wytrzymałość materiałów, fizyka budowli). Semestr piąty jest ostatnim semestrem zawierającym w swojej strukturze zajęcia z grupy treści ogólnych (język obcy). Kształcenie koncentruje się wyłącznie na grupie treści kierunkowych, które obejmują przede wszystkim zajęcia dotyczące opracowywania projektów z zakresu konstrukcji drewnianych, murowych, metalowych i betonowych, wraz z ich posadowieniami, oraz zajęcia związane z opracowywaniem podstawowych modeli obiektów w technologii BIM. W semestrze szóstym finalizowany jest proces kształcenia związany z treściami kierunkowymi, które obejmują swym zakresem kanon wiedzy dotyczący wymiarowania podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych oraz metod organizacji produkcji budowlanej, a kształcenie skupia się na treściach do wyboru w ramach tzw. profilu dyplomowania. Dodatkowo, w semestrze szóstym przewidziano praktykę zawodową, która ze względu na wysoki stopień stanu zaawansowania osiągniętych przez studentów efektów uczenia się umożliwia im wzięcie aktywnego i czynnego udziału w rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, charakteryzujących codzienną pracę inżynierów w branży budownictwa. Semestr siódmy poświęcony jest zajęciom przygotowującym studenta do realizacji pracy dyplomowej. Sekwencja i formy zajęć zawarte w programie studiów pierwszego stopnia realizowanych w formie niestacjonarnej w większości przypadków są takie same jak w formie stacjonarnej, jedyną różnicą jest równomierne rozłożenie w zwiększonej (o dwa) liczbie semestrów części zajęć kierunkowych i zajęć związanych z profilem dyplomowania. Pewne wątpliwości budzi fakt, iż pomimo większej liczby semestrów przewidzianych w programie studiów w formie niestacjonarnej, niektóre zajęcia mają niczym nieuzasadniony, znacznie zmniejszony wymiar realizacji. Przykładem może być *praktyka zawodowa*, która realizowana jest w formie stacjonarnej w dwóch częściach (dwóch semestrach, 8 tygodni), a w formie niestacjonarnej – tylko w jednej części (w jednym semestrze, 4 tygodnie). Rekomenduje się rozważenie wyrównania wymiaru praktyk zawodowych w programach studiów realizowanych w obu formach.

Zajęcia realizowane na studiach drugiego stopnia mają wspólne treści ogólne i kierunkowe dla wszystkich zakresów i umiejscowione są w planie studiów w takiej samej sekwencji. Zajęcia z grupy kształcenia ogólnego, kierunkowego i specjalnościowego rozpoczynają się już w pierwszym semestrze, przy czym główny nacisk położony jest na zagadnienia kierunkowe, związane z teorią dotyczącą budowy modeli matematycznych opisujących zjawiska fizyczne i mechaniczne, a także projektowania złożonych konstrukcji budowlanych. Po pierwszym semestrze zajęć student jest przygotowany do realizacji kształcenia w zakresie zaawansowanych treści specjalnościowych, które obejmują zagadnienia specyficzne dla wybranego zakresu. Dodatkowo, w wybranych zakresach (np. KBI, DSK, czy SDMCE) student może wybrać zajęcia znajdujące się w grupie treści związanej z wybranym profilem dyplomowania. W semestrze trzecim kontynuowane są zajęcia z grupy kształcenia specjalnościowego (specyficzne dla wybranego zakresu). Student bierze udział w seminariach dyplomowych i przygotowuje pracę dyplomową. Sekwencja i formy zajęć zawarte

w programie studiów drugiego stopnia realizowanych w formie niestacjonarnej są takie same jak w formie stacjonarnej, jedyną różnicą jest równomierne rozłożenie w zwiększonej (o jeden) liczbie semestrów części zajęć.

Stwierdza się, że zajęcia przewidziane w harmonogramie realizacji programu studiów, zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia, tworzą powiązany merytorycznie i logicznie układ (od wymagań ogólnych, poprzez wymagania podstawowe do kierunkowych i profilowych/specjalnościowych, aż po dyplomowe), który pozwala na osiąganie wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

W programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano możliwość wyboru zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym od 30% całkowitej liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów. W programie studiów pierwszego stopnia zajęcia do wyboru zlokalizowane są w grupie wymagań ogólnych oraz w grupie wszystkich zajęć profilowych i związanych z dyplomem. Z kolei w programie studiów drugiego stopnia zajęcia do wyboru obejmują wszystkie zajęcia specjalnościowe, profilowe (w wybranych zakresach) i związane z dyplomem. Studenci wybierają zakres/profil w formie składanych deklaracji. W przypadkach spornych decyduje pozycja studenta w rankingu opracowanym na podstawie wyników w nauce. 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 część zajęć kształcenia ogólnego (*technologię informacyjną*), część zajęć kształcenia podstawowego, w tym m.in. *chemię, metody obliczeniowe, mechanikę teoretyczną, geologię*, a także prawie wszystkie zajęcia należące do grupy kształcenia kierunkowego i profilowego (z dyplomowymi włącznie). Na studiach drugiego stopnia blok ten obejmuje większość zajęć z grupy treści kierunkowych, specjalnościowych, profilowych (w wybranych zakresach) i związanych z dyplomem. Na wszystkich poziomach i formach studiów zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowano oceniany kierunek, przypisano odpowiednią liczbę punktów ECTS, stanowiącą wartość większą od 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na danym poziomie.

Program studiów na ocenianym kierunku obejmuje kształcenie w zakresie języka obcego (angielskiego, niemieckiego, francuskiego lub rosyjskiego), które realizowane jest w wymiarze 150 godzin na studiach pierwszego stopnia w formie stacjonarnej (15 punktów ECTS), 90 godzin w formie niestacjonarnej (12 punktów ECTS), 30 godzin na studiach drugiego stopnia w formie stacjonarnej (2 punkty ECTS) i 24 godziny w formie niestacjonarnej (2 punkty ECTS). 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 w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia. Należy zaznaczyć, że treści zajęć z języka obcego uwzględniają we właściwy sposób elementy języka technicznego z zakresu budownictwa. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, iż studenci korzystają z odpowiednio ukierunkowanej na język techniczny literatury, w tym specjalnie opracowanego dla studentów kierunku budownictwo podręcznika wydanego przez Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych PK. 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 również bloki zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych. Na studiach pierwszego stopnia obejmują one następujące zajęcia: *projektowanie kariery zawodowej, komunikacja interpersonalna, autoprezentacja, przedsiębiorczość innowacyjna, etyka, strategia rozwoju firmy, filozofia, socjologia miasta, socjologia reklamy, psychologia społeczna, efektywna komunikacja* (do wyboru, w wymiarze 3 punktów ECTS), *elementy ochrony własności intelektualnej* (w wymiarze 1 punktu ECTS), *elementy prawa w praktyce budowlanej* (w wymiarze 1 punktu ECTS). Na studiach drugiego stopnia do grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych zaliczono: *elementy ochrony własności intelektualnej ii* (w wymiarze 1 punktu ECTS), *komunikację w organizacji* (w wymiarze 2 punktów ECTS) i *techniki negocjacji* (w wymiarze 2 punktów ECTS). Ze względu na istnienie wyraźnych powiązań treści zajęć *elementy prawa w praktyce budowlanej* z zagadnieniami kierunkowymi dotyczącymi budownictwa stwierdza się, że w programie studiów pierwszego stopnia brakuje w pełni wyodrębnionych zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych w związku z czym, zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie stosownego uzupełnienia.

W programie studiów przewidziano realizację zajęć wspomaganą metodami i technikami kształcenia na odległość. Zasady wykorzystywania metod i technik kształcenia na odległość zostały sformalizowane stosownym regulaminem i przewidują włączenie do procesu nauczania i uczenia się kursów elektronicznych przygotowanych na platformie Moodle. Zgodnie z przyjętym w Uczelni regulaminem, w przypadku studiów rozpoczętych od roku akademickiego 2019/2020 liczba punktów ECTS jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS jaka jest konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie kształcenia. Z kolei, w przypadku studiów rozpoczętych przed rokiem akademickim 2019/2020 liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może być większa niż 60% ogólnej liczby zajęć dydaktycznych określonych w programie studiów. Stwierdza się, że ustalone zasady, w tym wymiar wyrażony udziałem procentowym punktów ECTS, są zgodne z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie. Ze względu na występowanie okresu epidemicznego, zaktualizowano w Uczelni wewnętrzne przepisy prawne, wprowadzając możliwość realizacji znacznej części zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem uczelnianej platformy e-learningowej. Zajęcia mogą odbywać się w formach: e-kursów i zajęć synchronicznych prowadzonych w formie w pełni zdalnej, a także e-kursów i zajęć synchronicznych komplementarnych, w których nauczyciel akademicki dzieli swoje zajęcia na dwie części - część prowadzoną metodą tradycyjną oraz część prowadzoną w formie zdalnej. Decyzja w sprawie formy prowadzenia przez nauczyciela akademickiego zajęć dydaktycznych podejmowana jest przez Dziekana Wydziału przed rozpoczęciem każdego semestru, przy czym uwzględnia się zalecenie, aby w przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, związane z dostępem do specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, metody i techniki kształcenia na odległość były stosowane jedynie pomocniczo, np. do komunikacji związanej z przekazywaniem materiałów dydaktycznych i opracowań przygotowanych przez studentów.

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

- w odniesieniu do wykładów - są to metody podające i opisujące (słowne, akroamatyczne), oglądowe 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 metody oglądowe 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) i pracy (w przypadku ćwiczeń terenowych i praktyki zawodowej), służące wykorzystaniu wiedzy zdobytej podczas wykładów i samodzielnego uczenia się, utrwaleniu osiągniętych efektów i doskonaleniu umiejętności badawczych i pracy w zespole.

Stosowanie metod dydaktycznych przyjętych w realizacji zajęć laboratoryjnych polega na wspieranym przez nauczyciela procesie samodzielnego 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. Stwierdza się, że stosowane metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

W procesie kształcenia, realizowanym aktualnie na kierunku budownictwo, wykorzystuje się kilka różnych rodzajów elektronicznych platform komunikacyjnych. Wśród nich znajdują się platformy zawierające narzędzia specjalizowane, dostosowane do prowadzenia studiów technicznych (np. platformy uczelniane Elf czy Delta PK), jak również nowoczesne systemy edukacyjne i wideokonferencyjne (np. Moodle, MS Teams, Zoom czy Webex) wraz z zasobami udostępnianymi w tzw. chmurze (np. Nextcloud). 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 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: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), praktyczna, laboratoryjna, realizowana indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia laboratoryjne), indywidualnej pracy studenta w zakresie twórczym studium wybranych aspektów problemów technicznych i naukowych (ćwiczenia audytoryjne) – w przypadku zajęć z *fizyki, technologii betonu czy wytrzymałości materiałów* (studia pierwszego stopnia),
- metody: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), praktyczna, projektowa, realizowana indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe), indywidualnej pracy studenta w zakresie twórczym studium wybranych aspektów problemów technicznych i naukowych (ćwiczenia audytoryjne) – w przypadku zajęć z *organizacji, kierowania budową i BHP* (studia pierwszego stopnia), z zajęć dyplomowych do wyboru (studia drugiego stopnia w zakresie TOB),
- metody: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), praktyczna, laboratoryjna, realizowana indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia laboratoryjne), praktyczna, projektowa, realizowane indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe) - w przypadku zajęć z *nawierzchni drogowych i technologii robót drogowych, konstrukcji betonowych, konstrukcji metalowych* (studia pierwszego stopnia),
- metody: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), indywidualnej pracy studenta w zakresie twórczym studium wybranych aspektów problemów technicznych i naukowych (ćwiczenia audytoryjne), praktyczna, projektowa, realizowana indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe), praktyczna, laboratoryjna, realizowana indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia laboratoryjne) – w przypadku zajęć z *mechaniki budowli* (studia pierwszego stopnia),
- metody: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), praktyczna, projektowa, realizowane indywidualnie (ćwiczenia komputerowe), indywidualnej pracy studenta w zakresie twórczym studium wybranych aspektów problemów technicznych i naukowych (ćwiczenia audytoryjne) - w przypadku zajęć z *ustrojów powierzchniowych w budownictwie* (studia drugiego stopnia),
- metody: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), praktyczna, projektowa, realizowane indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe), praktyczna, projektowa, realizowane indywidualnie (ćwiczenia komputerowe) - w przypadku zajęć z *zarządzania i ekonomiki w budownictwie* (studia pierwszego stopnia), *organizacji i zarządzania budową, BIM w modelowaniu infrastruktury* (studia drugiego stopnia),
- indywidualnej pracy studenta w zakresie twórczym studium wybranych aspektów problemów technicznych i naukowych (ćwiczenia audytoryjne), praktyczna, projektowa, realizowana indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe), praktyczna, laboratoryjna, realizowana indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia laboratoryjne) - w przypadku zajęć z *technologii prefabrykacji betonowej* (studia drugiego stopnia).

Analiza powiązań metod dydaktycznych oraz efektów uczenia się a także przykładów metod prowadzących do osiągnięcia 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. Wyniki szczegółowej analizy stosowanych narzędzi i środków dydaktycznych wskazuje na ich właściwą różnorodność (np. w przypadku zajęć projektowych: od tradycyjnych kalkulatorów, do zaawansowanych informatycznie komputerowych środowisk projektowania architektoniczno-konstrukcyjnego oraz BIM). Jednakże, w danej formie zajęć realizowanych we wszystkich grupach dziekańskich zawsze należy stosować ten sam zestaw narzędzi i środków dydaktycznych.

W nauce języka obcego wykorzystywane są metody bezpośrednie, gramatyczno-tłumaczeniowe, kognitywne, związane z pracą indywidualną oraz zespołową (tłumaczenia i analiza tekstów, konwersatoria, ćwiczenia gramatyczne, leksykalne, dialogi w grupach i parach, a także indywidualne wypowiedzi i prezentacje, w tym prezentacje multimedialne). Umożliwiają one uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia. Skuteczność przyjętych w Uczelni metod kształcenia w tym zakresie potwierdzają prace dyplomowe przygotowane w języku obcym.

Student ma możliwość realizacji indywidualnej ścieżki kształcenia według zasad zawartych w obowiązujących w Uczelni wewnętrznych aktach prawnych (regulamin studiów). Jedną z możliwości jest indywidualna organizacja studiów (IOS), która polega na realizowaniu obowiązującego programu studiów według indywidualnego harmonogramu lub indywidualnego programu studiów. Studia według IOS mają na celu dopasowanie planu studiów do indywidualnych potrzeb i możliwości studenta (modyfikacja harmonogramu) lub ukierunkowanie nauki zgodnie z indywidualnymi predyspozycjami i zainteresowaniami studenta (modyfikacja programu studiów) przy zachowaniu efektów uczenia się zdefiniowanych dla danego kierunku, poziomu i profilu oraz liczby punktów ECTS określonej w programie studiów. Możliwość indywidualizacji procesu kształcenia przysługuje studentom: studiującym na kilku kierunkach; legitymującym się wybitnymi osiągnięciami (naukowymi, sportowymi); z niepełnosprawnością; przyjętym na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się; niemającym możliwości powtarzania zajęć z powodu nieuruchomienia specjalności, profilu dyplomowania; którzy z różnych powodów (losowych, zdrowotnych) wymagają dostosowania procesu nauczania i uczenia się wg specjalnie opracowanego projektu. Szczegółowe zasady studiowania według IOS opublikowane są w witrynie internetowej Uczelni. Stałym elementem systemu realizacji indywidualnych ścieżek kształcenia jest możliwość wyboru: zajęć (język obcy, zajęcia humanistyczne/społeczne), profilu dyplomowania (studia pierwszego stopnia), specjalności (studia drugiego stopnia), a także tematu pracy dyplomowej i związanych z nim zajęć dyplomowych.

Kierunek budownictwo, zarówno na studiach stacjonarnych jak i niestacjonarnych, posiada aktualne sylabusy dla praktyk zawodowych. Sylabusy dla praktyk przygotowane zostały w sposób poprawny. Ujęto w nich wszystkie niezbędne informacje, jak: nazwę, czas trwania praktyk, liczbę punktów ECTS

możliwą do uzyskania, formę zajęć, cele oraz treści programowe. Do sylabusów przyporządkowano również właściwe efekty uczenia się w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Studenci pierwszego stopnia studiów stacjonarnych i niestacjonarnych odbywają praktykę zawodową, która jest realizowana w dwóch terminach po cztery tygodnie, po czwartym i szóstym semestrze (łącznie 4 punkty ECTS). Uczelnia nie posiada szczegółowego regulaminu praktyk zawodowych jednak kompletna dokumentacja niezbędna do przystąpienia i zaliczenia praktyk dostępna jest w witrynie internetowej Wydziału. Dokumentacja zawiera informacje dotyczące wymiaru praktyk zawodowych, zakresu, terminów ich realizacji, zawiera również wzór umowy i karty przebiegu praktyk. Istnieje również sformalizowana ścieżka postępowania w przypadku studentów odbywających praktykę za granicą.

Przed przystąpieniem do realizacji praktyk studenci są informowani na spotkaniu z opiekunem praktyk o procedurach oraz dokumentacji związanych z zaliczeniem praktyk, formą ich zaliczenia, terminach realizacji i efektach uczenia się koniecznych do osiągnięcia w celu zaliczenia praktyk. Zgodnie z przyjętą w Uczelni koncepcją kształcenia, praktyki umożliwiają studentowi poznanie specyfiki działania podmiotu funkcjonującego w branży budowlanej. Oznacza to, że student w trakcie praktyk zapoznaje się z każdym działem przedsiębiorstwa odpowiedzialnego za proces budowlany. Między innymi, student ma obowiązek poznać strukturę przedsiębiorstwa przechodząc po kolei przez dział przygotowujący kosztorysy i oferty, poznać sposoby rozliczania inwestycji, uczestniczyć bezpośrednio w realizowanych inwestycjach, poznać ogólne zasady nadzoru i kontroli jakości oraz poznać zasady działania działów finansowych, kadrowych i BHP.

Osobą odpowiedzialną za praktyki zawodowe na Wydziale jest pełnomocnik dziekana ds. praktyk zawodowych. Osoba ta odpowiedzialna jest za przebieg praktyk oraz ich zaliczenie. Podstawą zaliczenia praktyk jest przedłożone przez studenta sprawozdanie z praktyk zawodowych w postaci Karty z Przebiegu Praktyk. Karta zawiera opis przebiegu praktyk, wykaz zrealizowanych prac oraz ich charakter. Dodatkowo pełnomocnik przeprowadza indywidualną rozmowę zaliczeniową ze studentem w zakresie odbytej praktyki oceniając studenta w kontekście osiągniętych efektów uczenia się w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Podstawą rozpoczęcia praktyk jest porozumienie pomiędzy przedsiębiorstwem a Wydziałem, podpisywane indywidualnie dla każdego studenta. Student ma możliwość samodzielnego znalezienia jednostki, gdzie mógłby odbyć praktyki. Warunkiem jest dostarczenie pełnomocnikowi praktyk zawodowych informacji o przedsiębiorstwie, na podstawie których podejmuje on decyzję o zatwierdzeniu lub odrzuceniu zgłoszonej propozycji jednostki. Jednocześnie Wydział dysponuje listą ponad czterdziestu różnych przedsiębiorstw budowlanych, z którymi ma podpisane umowy dotyczące współpracy polegającej na przyjmowaniu studentów na praktyki zawodowe. Lista obejmuje cały wachlarz przedsiębiorstw działających w branży budowlanej począwszy od biur projektowych, wytwórni materiałów budowlanych i firm wykonawczych, aż do laboratoriów czy wydziałów budownictwa i architektury organów administracji państwowej. Warunkiem podstawowym jest obowiązek odbycia przynajmniej jednej praktyki w przedsiębiorstwie działającym w wykonawstwie. Pełnomocnik podczas trwania praktyk prowadzi wrywkową kontrolę praktyk, sprawdzając czy student uczęszcza na praktyki i wykonuje właściwe obowiązki niezbędne do osiągnięcia założonych efektów uczenia się.

Realizacja praktyk, osiągane efekty uczenia się a także opiekunowie praktyk podlegają systematycznej ocenie, która ma formę ankiet. Dodatkowo, Uczelnia przeprowadza okresową ocenę

realizacji praktyk (za pośrednictwem Centrum Badań i Analiz Rynku, w ramach uczelnianego projektu „Droga do Doskonałości”), której wyniki wraz z wynikami analiz przeprowadzanych okresowo ankietyzacji wykorzystywane są w doskonaleniu programu praktyk i procedur ich realizacji.

Realizacja programu studiów odbywa się wg zasad ujętych w ramowej organizacji roku akademickiego sformalizowanej na poziomie Uczelni (zarządzenia Rektora) i uszczegółowianej na Wydziale. Na studiach stacjonarnych zajęcia prowadzone są w dni robocze, od poniedziałku do piątku, w godzinach od 7:30 do 20:15, choć późne godziny popołudniowe wykorzystuje się w sytuacjach koniecznych, np. w przypadku dużego obciążenia pracowni komputerowych lub w przypadku zajęć obieralnych, by zapewnić ich dostępność dla studentów z różnych grup dziekańskich. W przypadku studiów niestacjonarnych, zajęcia prowadzone są w dwu lub trzydniowych zjazdach (od 8 do 10 zjazdów) obejmujących piątki, soboty i niedziele, na ogół co dwa tygodnie. Zajęcia realizowane są w następujących przedziałach czasowych: w piątki w godzinach od 16:15 do 21:00 oraz w soboty i niedziele od godz. 9:15 do 20:00. Analiza aktualnie realizowanych planów zajęć oraz planów konsultacji opublikowanych w witrynie internetowej Uczelni 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 umożliwia weryfikację wszystkich efektów oraz pozwala na dostarczanie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych wynikach ewaluacji.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia realizowany na kierunku budownictwo umożliwia osiągnięcie przez studentów przyjętych efektów uczenia się. Podane w sylabusach treści kształcenia są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i trendami rozwojowymi dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której kierunku został przypisany. Realizowane treści programowe zapewniają opanowanie narzędzi badawczych i kształtują u studenta postawę samodzielności i kreatywności a jednocześnie umiejętności pracy w grupie. Treści programowe są związane z prowadzonymi w Uczelni badaniami i mocno akcentują w nauczaniu i uczeniu się 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, jaką musi osiągnąć student, są zgodne z wymaganiami formalnymi i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się, określonych dla ocenianego kierunku budownictwo, a także uzyskanie kompetencji badawczych, inżynierskich oraz przygotowanie do funkcjonowania w branży budownictwa. Liczba godzin zajęć zorganizowanych w bezpośrednim kontakcie nauczycieli akademickich i studentów, zajęć kształtujących umiejętności badawcze oraz liczba przypisanych punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć spełniają wymagania określone przepisami prawa.

Prawidłowo oszacowano nakład pracy niezbędny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się, wyrażony liczbą punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć. Program studiów, obejmujący zajęcia z grupy treści ogólnych, podstawowych, kierunkowych, specjalnościowych i profilowych, 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 na kształtowanie własnej ścieżki rozwoju. Program studiów umożliwia osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2 i B2+ odpowiednio na pierwszym i drugim stopniu kształcenia, 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) 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 jest prawidłowa. Należy zwrócić uwagę na fakt, że Uczelnia wykorzystuje techniki i metody kształcenia na odległość, które zostały wprowadzone do procesu realizacji programu studiów w sposób prawidłowy i zgodny z obowiązującymi wymaganiami.

Praktyki zawodowe pod względem sposobu organizacji, efektów uczenia się, treści programowych i metod weryfikacji nie budzą wątpliwości. Program praktyk, w tym ich wymiar, sposoby dokumentowania przebiegu praktyk, dobór miejsc ich odbywania, kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje opiekunów praktyk, infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z obowiązującymi przepisami.

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 przeznaczony 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

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są sformalizowane uchwałami Senatu i zarządzeniami Rektora. Rekrutacja odbywa się za pośrednictwem systemu elektronicznego. Liczba przyjętych kandydatów w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia ograniczona jest wysokością limitów miejsc ustaloną przez wydziałową komisję rekrutacyjną. Postępowanie rekrutacyjne prowadzone jest oddzielnie w przypadku każdej formy i poziomu studiów. Dodatkowo, postępowanie rekrutacyjne realizowane jest osobno w przypadku studiów prowadzonych w języku angielskim - od kandydatów wymagana jest znajomość języka angielskiego udokumentowana certyfikatem egzaminu CPE albo CAE, albo FCE, albo TOEFL, albo równoważnym, świadectwem matury międzynarodowej, albo świadectwem potwierdzającym ukończenie liceum z wykładowym językiem angielskim, albo świadectwem dojrzałości potwierdzającym uzyskanie co

najmniej 60% z języka angielskiego zdawanego na poziomie rozszerzonym. Oferta edukacyjna na studia pierwszego stopnia skierowana jest głównie do kandydatów o predyspozycjach do zajęć ścisłych, ze szczególnym uwzględnieniem absolwentów szkół ponadpodstawowych posiadających kwalifikacje zawodowe potwierdzone tytułem technika w obszarach kształcenia: budowlanym, elektryczno-elektronicznym, mechanicznym lub górniczo-hutniczym, a także tytułem zawodowym technika transportu drogowego lub kolejowego. Podstawą przyjęcia na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia jest ranking punktów ustalany na podstawie ocen uzyskanych z egzaminu dojrzałości - pod uwagę brane są oceny z przedmiotu wybranego z następującego zbioru (uwzględniając poziom podstawowy lub rozszerzony złożonego egzaminu): *matematyka, fizyka, fizyka i astronomia, informatyka, chemia*. W przypadku, gdy kandydat nie wskazał żadnego z przedmiotów będących podstawą przyjęcia na studia, Uczelnia organizuje egzamin z matematyki. Laureaci i finaliści olimpiad szczebla centralnego, jak również laureaci konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich w procesie rekrutacji uzyskują maksymalną liczbę punktów. O przyjęcie na studia drugiego stopnia mogą ubiegać się jedynie absolwenci pierwszego poziomu studiów na kierunku budownictwo. Lista rankingowa jest tworzona na podstawie wyniku studiów, który jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen semestralnych. Rekrutację przeprowadza się z uwzględnieniem wskazywania przez kandydatów zakresów, w ramach których prowadzone są studia drugiego stopnia na ocenianym kierunku (student ma możliwość zmiany zakresu studiów w czasie trwania pierwszego semestru zajęć). 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 przyjęcia na studia nie uwzględniono informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów (nie wzięto pod uwagę), wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz oferowanym wsparciu dostępu do tego sprzętu. Informacje te przekazywane są studentom dopiero w momencie rozpoczęcia pierwszego semestru zajęć. Rekomenduje się uzupełnienie warunków przyjęć o stosowne informacje.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są sformalizowane uchwałą Senatu. Potwierdzanie efektów przeprowadza komisja powoływana przez Dziekana, w skład której wchodzi: przewodniczący komisji – prodziekan lub nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora, którego zadaniem jest nadzór nad procesem potwierdzania efektów uczenia się; nauczyciel reprezentujący dyscyplinę, której dotyczą efekty uczenia się; nauczyciel prowadzący zajęcia, których efekty są uznawane. Wnioskodawca wskazuje zajęcia z przyporządkowanymi efektami uczenia się, o potwierdzenie których się ubiega, oraz przygotowuje wniosek, którego wzór stanowi załącznik do uchwały Senatu. Potwierdzanie efektów uczenia się, przyporządkowanych określonym zajęciom, może zostać przeprowadzone na podstawie złożonych przez kandydata dokumentów lub na podstawie złożonego egzaminu ustnego bądź pisemnego. Zasady przyjęcia na studia i ich organizacji w przypadku osób potwierdzających efekty uczenia się zawarto w 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 procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, określone są w regulaminie studiów i są takie same dla obu poziomów studiów na ocenianym kierunku. Decyzję o przeniesieniu osiągnięć studenta podejmuje na jego wniosek dziekan po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów. Proces uznawania efektów uczenia się polega na przeprowadzeniu analizy porównawczej efektów osiągniętych przez studenta z efektami przyporządkowanymi kierunkowi budownictwo. W przypadku braku takiej zbieżności Dziekan może wyznaczyć studentowi różnice programowe. Uznawanie efektów uczenia się przeprowadzane jest również w przypadku studentów biorących udział w programie Erasmus+. 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 uszczegółowione w wytycznych opracowanych w jednostkach dyplumujących Wydziału. Dla obu poziomów studiów określają m.in. zasady: zgłaszania, zatwierdzania i wydawania tematów prac dyplomowych, zmiany tematu pracy dyplomowej w trakcie realizacji, złożenia pracy dyplomowej, recenzji, wymagania stawiane pracy dyplomowej, zasady jej realizacji, dopuszczenia do egzaminu, przebiegu egzaminu oraz obliczania wyniku studiów. Zgodnie z przyjętymi w Uczelni zasadami, praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego lub praktycznego albo dokonaniem technicznym, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane ze studiami na danym kierunku, poziomie i profilu oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Na studiach pierwszego stopnia praca dyplomowa może być opracowaniem zagadnienia inżynierskiego. Pracę dyplomową może stanowić w szczególności praca pisemna, opublikowany artykuł, praca projektowa, w tym projekt i wykonanie programu lub systemu komputerowego, oraz praca konstrukcyjna lub technologiczna. Na studiach drugiego stopnia, praca dyplomowa powinna zawierać samodzielne rozwiązanie złożonego problemu technicznego, mogącego mieć charakter problemu naukowego. Opiekunem pracy i recenzentem pracy dyplomowej może być osoba posiadająca co najmniej stopień doktora. W przypadku studiów pierwszego stopnia promotorem i recenzentem pracy dyplomowej może być również specjalista z tytułem zawodowym posiadający co najmniej 5-letnie doświadczenie zawodowe. W przypadku, gdy promotorem pracy dyplomowej jest specjalista lub osoba niezatrudniona w Uczelni, recenzentem pracy powinien być profesor lub doktor habilitowany zatrudniony w Uczelni. Oceny pracy dokonują zarówno opiekun pracy, jak i recenzent. Ocenie podlega: treść pracy w aspekcie jej adekwatności do tematu określonego w tytule, układ pracy struktura podziału treści, kolejność rozdziałów, kompletność, merytoryczna zawartość pracy, samodzielność dyplomanta, poprawność użytej terminologii, zastosowanie właściwych metod i narzędzi badawczych, trafność doboru literatury, umiejętność wykorzystania pozyskanych danych, a także formalna strona pracy (w tym: poprawność językowa, czytelność graficznej prezentacji danych i wyników, ogólna estetyka pracy). Wszystkie prace dyplomowe podlegają procedurze antyplagiatowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana. W skład komisji egzaminu dyplomowego wchodzi przynajmniej trzy osoby: przewodniczący, opiekun pracy i recenzent, przy czym opiekun pracy i recenzent nie mogą pełnić funkcji przewodniczącego komisji. W składzie komisji powinien być co najmniej jeden nauczyciel akademicki posiadający tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego. Komisji egzaminu dyplomowego przewodniczy dziekan, prodziekan lub wyznaczony

przez dziekana pracownik zatrudniony na stanowisku profesora, profesora uczelni albo adiunkta ze stopniem doktora habilitowanego. Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części: prezentacji pracy dyplomowej oraz ustnych odpowiedzi na pytania zadane przez członków komisji egzaminacyjnej. Należy stwierdzić, 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, a w przypadku praktyki zawodowej – opublikowane w witrynie internetowej Wydziału. Zgodnie z przyjętymi zasadami, weryfikację i ocenę przeprowadzają nauczyciele akademicki odpowiedzialni za daną formę zajęć, a wyznaczone oceny umieszczają w dokumentacji przebiegu studiów, która jest modułem elektronicznego systemu obsługi studiów. Graniczne wartości poziomów zaawansowania procesu osiągania przez studentów efektów uczenia się (tzw. progi zaliczeniowe) zdefiniowano w kartach informacyjnych zajęć. O zasadach zaliczenia (terminach i trybie ogłaszania uzyskiwanych przez studentów ocen, zasadach poprawiania ocen, możliwości udziału w terminach poprawkowych, zasad wymaganej obecności na zajęciach) nauczyciel akademicki informuje studentów na pierwszych zajęciach w semestrze. W przypadku zajęć prowadzonych metodami i technikami kształcenia na odległość (e-kursy) informacje te podawane są także w ramach składowej e-kursu, w formie elementów informacyjnych o charakterze wstępnym i organizacyjnym. Terminy egzaminów publikowane są w witrynie internetowej Wydziału i w gablotach przed dziekanatem, nie później niż siedem dni przed rozpoczęciem sesji. Student z niepełnosprawnością, w zależności od rodzaju i stopnia niepełnosprawności, może ubiegać się o dostosowanie form zaliczeń i egzaminów, w tym o alternatywną ich formę lub przedłużenie czasu ich trwania. 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 – przystąpienia do zaliczeń przeprowadzanych przez Dziekana lub nauczyciela wskazanego przez Dziekana oraz egzaminów komisyjnych. Wyniki zaliczeń i egzaminów podawane są do wiadomości studentów w systemie elektronicznej obsługi studiów, drogą elektroniczną za pośrednictwem poczty lub dopuszczonej przez Uczelnię do stosowania platformy komunikacyjnej. 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 zachowania studentów, w tym niesamodzielności pracy, w szczególności korzystania z niedozwolonych materiałów, urządzeń, metod i środków. 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 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 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. Weryfikacja uzyskiwanych efektów uczenia się na kierunku budownictwo odbywa się z wykorzystaniem następujących metod:

- efekty z kategorii wiedzy sprawdzane są głównie poprzez: realizację egzaminów i zaliczeń (kolokwiów) mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi (opisowych, z pytaniami otwartymi i/lub pytań testowych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru), kontrolę bieżącego przygotowania do zajęć (opisowa odpowiedź ustna lub pisemna - sprawdzian), ocenę zadań wykonanych podczas zajęć, które obejmują teoretyczną część zagadnień z zakresu ocenianego kierunku (sprawozdania); dodatkową metodą weryfikacji wiedzy jest również prezentacja multimedialna przygotowanego referatu (najczęściej w ramach seminariów dyplomowych);
- weryfikacja osiągnięcia efektów z kategorii umiejętności polega na: realizacji ustnych i pisemnych kolokwiów i egzaminów, które wymagają od studentów rozwiązania postawionego problemu obliczeniowego lub projektowego; prawidłowym wykonaniu i zaliczeniu przez studentów sprawozdań laboratoryjnych, w których prezentowane są wyniki przeprowadzonych w laboratoriach eksperymentów i pomiarów; wykonaniu projektów i zadań projektowych, a także sprawozdań ze zrealizowanych ćwiczeń o charakterze praktycznym (ćwiczenia terenowe, praktyki); dodatkową metodą weryfikacji umiejętności jest również realizacja zadań specjalnych, np. układów symulacyjnych o strukturze i zasadach działania podlegających ocenie w aspekcie osiągniętych przez studentów umiejętności;
- efekty z kategorii kompetencji społecznych weryfikowane są poprzez: udział w prezentacjach, w tym prezentacjach multimedialnych, oraz dyskusjach organizowanych na zajęciach, których przedmiotem są wyniki prac własnych, sformułowane opinie i wnioski; dyskusje wyników zrealizowanych prac projektowych, zadań obliczeniowych i ćwiczeń laboratoryjnych; ocenę aktywności w pracach zespołów i zaangażowania w wykonanie powierzonych zadań, np. podczas zajęć realizowanych w zespołach i grupach problemowych, a także w laboratoriach i w terenie;
- kompetencje inżynierskie są weryfikowane przede wszystkim poprzez: kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych; kontrolę prawidłowości realizacji praktyki zawodowej, a także pracy dyplomowej;
- efekty związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej są weryfikowane poprzez realizację egzaminów i zaliczeń (kolokwiów) 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.

Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego polega na przeprowadzeniu zaliczenia pisemnego mającego formę testu, cyklicznej realizacji sprawdzianów, mających formę ustnych wypowiedzi, realizacji prezentacji multimedialnych, a także kontroli wykonywanych przez studentów zadań (związanych np. z pracą z tekstem). Kompetencje językowe kontrolowane są w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ - studiów drugiego stopnia. Dodatkowo, kontroli podlegają umiejętności związane

z posługiwaniem się językiem obcym w zakresie specjalistycznej terminologii stosowanej w branży budownictwa. Analiza wykazanych w raporcie kompleksowych powiązań metod weryfikacji i ocen stosowanych w różnych aspektach prowadzonego kształcenia w ramach studiów na ocenianym kierunku upoważnia do stwierdzenia, że 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. Umożliwiają także sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia.

Zgodnie z obowiązującymi w Uczelni sformalizowanymi regulacjami (zarządzenia i komunikaty 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 mieszanym (zdalnym lub stacjonarnym w siedzibie Uczelni). Decyzję o wyborze formy weryfikacji, sposobu identyfikacji studenta i organizacji weryfikacji, w tym o jej terminie, podejmuje dziekan. Informacja o formie weryfikacji przekazywana jest studentom drogą elektroniczną wraz z wytycznymi dotyczącymi narzędzi informatycznych wymaganych do realizacji ewaluacji.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych i dzienników praktyk. Analiza wybranych prac etapowych, w tym prac egzaminacyjnych, kolokwii, projektów i sprawozdań z zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia (*mechanika budowli, wytrzymałość materiałów, mechanika gruntów*) i drugiego stopnia (*metody komputerowe w inżynierii lądowej, teoria sprężystości i plastyczności, zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi*) wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w kartach informacyjnych zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych efektów uczenia się (tylko w nielicznych przypadkach dostrzeżono brak w pracach jakichkolwiek znamion przeprowadzanej kontroli). Przeprowadzone hospitacje wybranych zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia (*metody obliczeniowe – ćwiczenia, wytrzymałość materiałów – wykład*) i drugiego stopnia (*dynamika – wykład, BIM i budownictwo cyfrowe – ćwiczenia*) 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 osiągany.

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 przypisany jest oceniany kierunek. Prace dyplomowe zrealizowane na studiach pierwszego stopnia mają charakter:

- projektowy (dotyczą: sporządzenia modelu obliczeniowego konstrukcji wraz z podłożem, rozwiązania projektowego konstrukcji inżynierskiej, w tym konstrukcji mostowej, analizy statyczno-wytrzymałościowej konstrukcji, projektowania rozwiązań infrastruktury drogowej lub kolejowej, współpracy fundamentów z podłożem gruntowym, konstrukcji oporowych);
- doświadczalny (są związane z: oceną właściwości, możliwości modyfikacji oraz trwałości materiałów budowlanych, zagadnieniami technologicznymi powiązanymi z badaniami laboratoryjnymi);

- analityczny (dotyczą np. organizacji procesu inwestycyjnego oraz placu budowy, oceny i doboru technologii robót budowlanych, wyznaczania charakterystyk dynamicznych budowli).

Większość prac dyplomowych realizowanych na studiach pierwszego stopnia to opracowania wybranego zagadnienia inżynierskiego, mające charakter kompilacji informacji zaczerpniętych z literatury źródłowej. Tematyka realizowanych prac dyplomowych jest ściśle związana z zagadnieniami dotyczącymi budownictwa, ale powinna mocniej koncentrować się na rozwiązywaniu precyzyjnie zdefiniowanego problemu inżynierskiego, który do rozwiązania wymaga zastosowania specyficznych dla budownictwa metod i narzędzi. Na studiach drugiego stopnia prace dyplomowe mają charakter:

- projektowy (dotyczą: modelowania zagadnień inżynierskich w zakresie nieliniowym, projektowego rozwiązania złożonego problemu konstrukcyjnego wraz z analizą teoretyczną, nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w inżynierii geotechnicznej, nowoczesnych technologii informatycznych stosowanych w procesie projektowania);
- doświadczalny (dotyczą: badania właściwości zaawansowanych technologicznie materiałów; empirycznych badań zjawisk zachodzących w układach konstrukcyjnych, procesów zachodzących w inżynierii drogowej, eksperymentalnych/laboratoryjnych rozwiązań problemów geotechnicznych);
- analityczny (dotyczą: bilansu cieplnego budynków, komfortu wewnętrznego, termomodernizacji, oceny środowiskowej budynków, akustyki pomieszczeń, inżynierii ruchu oraz zagadnień technologicznych budowy dróg i kolei, planowania przedsięwzięcia budowlanego, zamówień publicznych na roboty budowlane i przygotowania procesu przetargowego, wyznaczania odpowiedzi budowli na wymuszenia dynamiczne).

Wśród prac dyplomowych realizowanych na studiach drugiego stopnia przeważają prace badawcze, ale zdarzają się również prace przeglądowe, które opierają się na analizie porównawczej literatury danego problemu i ich krytycznej ocenie. Należy stwierdzić, że prace realizowane na studiach drugiego stopnia są ściśle związane z rozwiązywaniem specyficznych dla budownictwa problemów, które mają charakter rozwiązań złożonych problemów technicznych i naukowo-technicznych. Analiza recenzji wybranych prac dyplomowych wskazuje, że w większości przypadków są one oceniane w sposób właściwy, uwzględniający zarówno poziom złożoności rozwiązywanego problemu, jak i jakość i zakres samego rozwiązania. Zastrzeżenia budzi fakt, iż w niektórych przypadkach opinii o pracy dyplomowej ocena wystawiana przez recenzenta podlegała uzgodnieniu z opiekunem pracy. Takie postępowanie jest niewłaściwe i podważa obiektywizm oceny dokonywanej przez recenzenta. Rekomenduje się rezygnację ze stosowanej praktyki w tym zakresie.

Analiza wybranych prac etapowych i prac dyplomowych potwierdziła, że są one zadowalającym dowodem osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stawiane im wymagania są dostosowane do poziomu i profilu oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której kierunek jest przyporządkowany.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane poprzez dwustopniową obserwację losów zawodowych absolwentów realizowaną po 6 miesiącach i 3 latach od ukończenia studiów. Monitorowanie obejmuje kilka bloków tematycznych, dotyczących m.in. aktualnej sytuacji zawodowej (status zatrudnienia, warunki zatrudnienia), satysfakcji z pracy i realizacji celów zawodowych, dalszego kształcenia, zadowolenia ze studiów i oceny jakości kształcenia w Uczelni.

Wyniki prowadzonych analiz są wykorzystywane do doskonalenia programów studiów. Przykładem może być zwiększenie liczby zajęć laboratoryjnych w programach obowiązujących od r.a. 2020/21. Innym przykładem są podjęte przez Uczelnię działania zmierzające do poprawy efektywności osiągania przez studentów kompetencji językowych poprzez organizację nieodpłatnych szkoleń i kursów w ramach projektów dydaktycznych dofinansowanych z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach programu operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020.

Studenci ocenianego kierunku wykazują wysoką aktywność w zakresie działalności publikacyjnej, prezentując wspólnie z pracownikami Uczelni wyniki zrealizowanych badań naukowych w czasopismach o zasięgu krajowym (np. Inżynieria i Budownictwo, Builder, Przegląd Budowlany, Materiały Kompozytowe, Czasopismo Techniczne, Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej), materiałach konferencji krajowych (np. Konferencja Naukowo-Techniczna "Nowoczesne technologie i systemy zarządzania w transporcie szynowym"), w czasopismach o zasięgu międzynarodowym (np. Energies, Engineering and Environmental Sciences, Cement-Wapno-Beton, Procedia Engineering, Advances in Materials Science and Engineering, Materials, Archives Of Civil Engineering, Engineering Structures), a także w materiałach konferencji międzynarodowych (np. World Multidisciplinary Civil Engineering – Architecture – Urban Planning Symposium, International Research-Technical Conference on the Problems of Designing, Construction and Use of Low Energy Housing, International Conference on Advances in Civil, Structural and Environmental Engineering, International Conference Building Materials, Products and Technologies, Workshop of COST Action TU1402: Quantifying the Value of Structural Health Monitoring, IABSE Symposium "Tomorrow's Megastructures", International Conference on Structural Engineering, Mechanics and Computation, International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering). Ponadto, aktywnie uczestniczą w działalności kół naukowych, których na Wydziale zarejestrowanych jest aż 13.

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

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 także 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.

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, projekty, prezentacje i dyskusje - są prawidłowe. Metody te zapewniają bezstronność, przejrzystość i porównywalność ocen, umożliwiają równe traktowanie wszystkich studentów.

W przypadku studentów z niepełnosprawnościami 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 opracowania zagadnienia 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 biorą udział w działalności naukowej związanej z dyscypliną wiodącą inżynieria lądowa i transport, co potwierdzają publikacje w czasopismach naukowych i naukowo-technicznych oraz z materiałach konferencji o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia dydaktyczne na kierunku budownictwo prowadzi 220 nauczycieli akademickich. Z analizy struktury kwalifikacji tej kadry wynika, że w grupie tej znajduje się: 54 nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego, 115 osób ze stopniem naukowym doktora oraz 51 osób z tytułem zawodowym magistra. Spośród tych osób 101 jest zatrudnionych na stanowiskach badawczo-dydaktycznych, 119 na stanowiskach dydaktycznych. Kadra prowadząca kształcenie na kierunku reprezentuje głównie dyscyplinę inżynieria lądowa i transport. W związku z zakresem prowadzonych zajęć wśród osób prowadzących zajęcia są również osoby reprezentujące takie dyscypliny, jak: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, architektura i urbanistyka. Nauczyciele akademicy są członkami krajowych i międzynarodowych organizacji naukowych, członkami Komitetów Technicznych Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, uczestniczą w konferencjach naukowych, realizują granty badawcze. Większość pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku aktywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie wykonywania badań i ekspertyz inżynierskich, opracowywania opinii sądowych, prowadzenia audytów czy projektowania, wykonywania i nadzoru nad inwestycjami budowlanymi. Wielu z pracowników posiada uprawnienia budowlane do projektowania i/lub kierowania robotami budowlanymi. Warunkiem koniecznym do zatrudnienia na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego i badawczego jest odbycie co najmniej trzymiesięcznego stażu zawodowego w przedsiębiorstwie budowlanym.

Analiza dorobku naukowego i zawodowego, praktycznego i dydaktycznego wszystkich pracowników wykazała zgodność ich doświadczenia z realizowanymi treściami programowymi oraz potwierdziła możliwość prawidłowej realizacji zajęć. Kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia zostały potwierdzone m.in. w trakcie hospitacji zajęć przez zespół oceniający PKA.

Struktura kwalifikacji (posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe) oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć

Nauczyciele akademicy posiadają doświadczenie dydaktyczne, potwierdzone osiągnięciami w tym zakresie. Uczestniczą w szkoleniach pozwalających na poszerzenie warsztatu dydaktycznego a w szczególności w zakresie prowadzenia zajęć w trybie zdalnym. Istotnym elementem kształtowania doświadczenia dydaktycznego kadry jest realizacja projektu Projekt „REG – region uczący się” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Wiedza Edukacja Rozwój. Kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na kierunku budownictwo systematycznie podnosi swoje kwalifikacje i kompetencje dydaktyczne. Oprócz obowiązkowego rocznego kursu pedagogicznego, nauczyciele akademicy uczestniczą w licznych kursach, szkoleniach, stażach, czy studiach podyplomowych, poszerzających kompetencje merytoryczne w zakresie prowadzonych zajęć dydaktycznych, jak również rozwijające kompetencje językowe, czy kompetencje miękkie. Kadra dydaktyczna ustawicznie poszerza również warsztat pracy dydaktycznej poprzez udział w kursach i szkoleniach dotyczących obsługi sprzętu i oprogramowania, wykorzystywanego podczas prowadzenia zajęć. Na szczególną uwagę zasługuje przygotowanie kadry dydaktycznej do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Od wielu lat na Uczelni organizowane są kursy w zakresie obsługi platform e-learningowych, w których licznie uczestniczą nauczyciele akademicy Wydziału. W szczególności, w ostatnim roku, kiedy sytuacja pandemiczna spowodowała konieczność prowadzenia wszystkich form zajęć w sposób zdalny, kadra dydaktyczna brała udział w szkoleniach dotyczących obsługi platform Moodle, Delta, MS Teams, Zoom czy CiscoWebex. Aktualnie wszyscy nauczyciele akademicy posiadają umiejętność prowadzenia zajęć zdalnie z wykorzystaniem całego spektrum funkcjonalności stosowanych platform. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo posiadają odpowiednie przygotowanie językowe. Wśród kadry dydaktycznej powszechna jest znajomość języka angielskiego. Wielu z nauczycieli akademickich posługuje się również biegle językiem niemieckim, rosyjskim, francuskim, włoskim i hiszpańskim. Kadra dydaktyczna Wydziału ustawicznie podnosi swoje kompetencje językowe biorąc aktywny udział w wymianach międzynarodowych oraz uczestnicząc w licznych kursach i szkoleniach językowych, zarówno organizowanych indywidualnie, jak i przez Uczelnię w ramach różnych projektów.

Obsada poszczególnych zajęć, jak również obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich zapewnia prawidłową realizację zajęć na profilu ogólnoakademickim. Kierownicy jednostek dydaktycznych w uzgodnieniu z opiekunem danego poziomu i formy studiów powołują zespoły nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych zajęć ze wskazaniem osób odpowiedzialnych za te zajęcia. Podstawowym kryterium przydziału pracowników jest ich dorobek naukowy i zawodowy w zakresie zagadnień związanych z zajęciami oraz doświadczenie dydaktyczne. Kompetencje naukowe i zawodowe pracowników mają kluczowe znaczenie w przypadku obsadzania zajęć, które prowadzą do osiągania przez studentów kompetencji inżynierskich i kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej. W szczególnych przypadkach tego typu zajęć, gdy do osiągnięcia efektów uczenia się wymagane są specjalistyczne kompetencje zawodowe kadry dydaktycznej, do zespołów prowadzących zajęcia oprócz nauczycieli akademickich włącza się również ekspertów z zewnątrz. Dobór nauczycieli akademickich jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć oraz uwzględnia ich dorobek naukowy, doświadczenie zawodowe oraz osiągnięcia dydaktyczne.

Prowadzona jest również odpowiednia tzn. zapewniająca prawidłową realizację zajęć oraz sprzyjająca stabilizacji zatrudnienia, polityka kadrowa, także w odniesieniu do zatrudniania nowych pracowników w miejsce odchodzących na emeryturę. Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z realizacją procesu kształcenia, a ponadto uwzględnia dorobek naukowy kadry, jej doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne. Kryteria doboru członków kadry badawczo-dydaktycznej są ściśle związane z koniecznością prawidłowej realizacji zajęć dydaktycznych na kierunku o profilu ogólnoakademickim. Prowadzenie zajęć powierza się nauczycielom akademickim w taki sposób, aby zapewnić zgodność realizowanych treści programowych z działalnością naukową oraz doświadczeniem zawodowym i dydaktycznym danego pracownika. Łączenie działalności naukowej z dydaktyczną pozwala nauczycielom na modyfikację treści zajęć w oparciu o najnowsze wyniki badań naukowych. Przy ocenie kandydata brane są pod uwagę kompetencje i doświadczenie zawodowe, dydaktyczne i badawcze oraz ich odpowiedniość do stanowiska, na które rozpisany jest konkurs. W szczególności ocenie poddawany jest dorobek publikacyjny, wiedza specjalistyczna, posiadane uprawnienia, znajomość języków obcych, doświadczenie w pracy dydaktycznej, dotychczasowe zatrudnienie, udział w projektach i grantach czy koncepcja planowanego rozwoju naukowego, zależnie od rodzaju stanowiska (dydaktyczne, badawczo dydaktyczne, badawcze), na które jest wakat. Decyzje komisji konkursowej po pozytywnym zaopiniowaniu przez Kolegium Wydziału przekazywane są do Rektora. Kandydaci początkowo zatrudniani są na okres próbny, wynoszący jeden rok. W tym czasie, jeżeli prowadzą zajęcia dydaktyczne, a wcześniej nie posiadali odpowiedniego przygotowania w tym zakresie, zobowiązani są do odbycia szkolenia pedagogicznego. Po okresie próbnym, jeżeli działalność dydaktyczna i/lub naukowa oraz organizacyjna pracownika zostanie oceniona pozytywnie, umowa przedłużana jest na czas nieokreślony.

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani przez studentów pod kątem jakości kształcenia oraz przez innych nauczycieli w zakresie spełniania obowiązków związanych z kształceniem. Zajęcia dydaktyczne prowadzone na kierunku budownictwo podlegają bowiem co semestr anonimowej ocenie studentów za pomocą ankiet elektronicznych, poddawane są również hospitacji. Wyniki są analizowane przez bezpośrednich przełożonych oraz Władze Wydziału w celu podjęcia ewentualnych działań naprawczych lub wyróżnienia pracownika. Wnioski z badania ankietowego są wykorzystywane przy ocenie okresowej nauczyciela akademickiego, planowaniu obsady zajęć dydaktycznych oraz prowadzeniu polityki kadrowej, w tym doskonaleniu członków kadry.

W ramach prowadzonej polityki kadrowej dokonywane są co 2 lata okresowe oceny nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia obejmujące aktywność w zakresie działalności naukowej oraz dydaktycznej członków kadry prowadzącej kształcenie, a także wyniki ocen dokonywanych przez studentów czy hospitacji. Ocena okresowa dotyczy działalności nauczyciela akademickiego w trzech obszarach: naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym. Dorobek naukowy pracowników jest monitorowany. Za wyróżniającą się działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną pracownicy mają możliwość otrzymania nagrody Rektora. Realizowana polityka kadrowa sprzyja zatem rozwojowi nauczycieli akademickich oraz kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych. Rozwój naukowy pracowników jest wspierany poprzez bieżące finansowanie badań naukowych, wyjazdów na konferencje i publikacji. Istotną formą wsparcia pracowników w ich rozwoju naukowym są płatne urlopy naukowe, udzielane na okres do 1 roku, dzięki którym mogą oni

koncentrować się na pracy naukowej, np. związanej z przygotowaniem rozprawy doktorskiej, monografii habilitacyjnej czy profesorskiej. Dzięki jednostkom pozawydziałowym, takim jak: Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości, Centrum Transferu Technologii czy Centrum Doskonalenia Badań Naukowych, Uczelnia wspiera również rozwój naukowy kadry poprzez pomoc merytoryczną, organizacyjną i finansową przy opracowywaniu wniosków projektowych, grantowych, patentowych. Istotnym elementem pomocy w rozwoju pracowników jest możliwość obniżenia pensum dydaktycznego. Dodatkowo corocznie Rektor ogłasza szereg konkursów, niektóre z nich mają cykliczny charakter, np.: konkurs na najlepszy e-kurs, na najwyższej punktowaną publikację naukową, najwyższej punktowaną publikację naukową opracowaną wspólnie z partnerem zagranicznym, na największą liczbę cytowań. Dodatkowo, w ramach funkcjonującego na Uczelni programu Lider, każdego roku 5 pracowników Wydziału, wykazujących się największym dorobkiem naukowym, otrzymuje przez rok dodatek do wynagrodzenia. Za szczególne osiągnięcia, np. wysoko punktowane publikacje, patenty, pozyskane granty zewnętrzne badawcze lub dydaktyczne, nauczyciele akademicy mają również możliwość otrzymania zwiększenia wynagrodzenia w formie premii za aktywność. Ponadto, ważną, choć niemającą wymiaru finansowego, formą motywowania pracowników do dalszej aktywności naukowej, dydaktycznej czy organizacyjnej, jest system odznaczania za osiągnięcia indywidualne lub całokształt działalności. Raz do roku, podczas Świąta Szkoły, zasłużeni pracownicy odznaczeni są odznakami uczelnianymi.

Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. W pionie Prorektora ds. Nauki powołany został specjalista rzecznik mediator, który ma za zadanie udzielać poufnej i nieformalnej pomocy w rozwiązywaniu konfliktów oraz przy rozpatrywaniu skarg/apelacji naukowców, w tym także kwestii dotyczących konfliktów między opiekunami naukowymi a początkującymi naukowcami, dotyczących realizacji prac badawczych oraz zatrudnienia. Zarządzeniem Rektora na Uczelni powołana została Komisja Antymobbingowa, której celem jest rozpoznanie zgłoszonych nieprawidłowości, rozwiązywanie ich, a także zapobieganie wystąpieniu w przyszłości. Ponadto na Politechnice Krakowskiej w 2020 roku został również powołany Pełnomocnik Rektora ds. Przeciwdziałaniu Molestowaniu i Dyskryminacji.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju.

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

Wydział Inżynierii Lądowej dysponuje 37 salami dydaktycznymi, 16 pracowniami komputerowymi oraz 15 laboratoriami badawczymi. Do najważniejszych laboratoriów badawczych i dydaktycznych Wydziału, w których prowadzone są zajęcia na kierunku budownictwo, należą: Laboratorium Inżynierii Wiatrowej; Laboratorium Badawcze Materiałów i Konstrukcji Budowlanych (akredytowane); Laboratorium Badania Odkształceń i Drgań Budowli (akredytowane); Laboratorium Materiałów i Nawierzchni Drogowych; Laboratorium Mechaniki Gruntów. Pomieszczenia, w których odbywa się kształcenie na kierunku budownictwo, zlokalizowane są w dziewięciu budynkach na kampusie Politechniki Krakowskiej. Sale dydaktyczne są wyposażone sprzęt multimedialny. W przypadku większych sal wykładowych zapewniono system nagłośnienia, a w wybranych salach przewidziano możliwość bezpośredniej transmisji obrazu do Internetu. Większość sal i wszystkie pracownie komputerowe, w których odbywają się zajęcia dydaktyczne na kierunku budownictwo, wyposażona jest w system wentylacji i klimatyzacji. Zasoby sprzętowe są na bieżąco unowocześniane. Poszczególne urządzenia są serwisowane i sprawdzane w aspekcie prawidłowości realizowanych eksperymentów. Uczelnia inwestuje w modernizację swoich budynków i pomieszczeń, zarówno dydaktycznych, jak i badawczych. Do istotniejszych działań w tym zakresie należy zaliczyć pozyskanie przez Wydział w roku 2014 dwóch bliźniaczych sal (mieszczących ok. 160 osób każda) w budynku Międzywydziałowego Centrum Edukacyjno-Badawczego „Działownia”. Nowoczesna konstrukcja tych sal umożliwia ich połączenie w aulę o podwójnej pojemności (ok. 320 osób). W obu salach audytoryjnych przewidziano zastosowanie pętli indukcyjnej dla pierwszego rzędu do wspomagania nagłośnienia dla osób słabo słyszających. Sale zostały wyposażone w nowoczesne systemy projekcji obrazów, nagłośnienia, zintegrowanego sterowania i informacji wizualnej. Umożliwia to prowadzenie zajęć ze studentami przy pomocy technik multimedialnych i e-learningowych. Innym, zasługującym na szczególną uwagę, przykładem inwestycji Wydziału w rozwój infrastruktury jest oddany do użytkowania w 2015 roku budynek badawczy, w którym mieści się Małopolskie Laboratorium Budownictwa Energooszczędnego. Obiekt ten, będący pod względem wyposażenia i funkcji badawczych jednym z najbardziej nowoczesnych w Polsce, stanowi ważne zaplecze naukowo badawcze dla pracowników i studentów Wydziału do badań, oceny oraz wdrażania innowacyjnych rozwiązań technologicznych, materiałowo konstrukcyjnych oraz instalacyjnych dla budownictwa „niemal zero energetycznego”. Z uwagi na okres trwałości projektu w budynku realizowane są tylko prace badawcze, jednakże od sierpnia 2021 roku (kiedy upływa 5 letni okres trwałości projektu) budynek będzie pełnił również służyć do celów dydaktycznych. Jakość prowadzenia zajęć gwarantuje również to, że w laboratoriach najważniejsze procedury badawcze posiadają akredytację PCA. Sale zapewniają odpowiednie warunki do prowadzenia zajęć, ich wyposażenie jest adekwatne do zakresu

prowadzonych zajęć i zapewnia prawidłową realizację zajęć. W Polsce, jedynie studenci kierunku budownictwo prowadzonego na Politechnice Krakowskiej mają możliwość korzystania z tunelu aerodynamicznego. W listopadzie 2020 roku pozyskano dla studentów m.in. kierunku budownictwo nowe pomieszczenia dydaktyczne (trzy sale dydaktyczne i trzy laboratoria komputerowe) w przebudowanym budynku Galerii „GIL” Politechniki Krakowskiej. Laboratoria wyposażone są w nowoczesne narzędzia konferencyjne i systemy bezpieczeństwa. W Galerii „GIL” przewidziano też miejsce do studenckiego coworkingu i odpoczynku.

Wszyscy pracownicy oraz studenci Wydziału na terenie całej Uczelni mają bezpłatny, certyfikowany dostęp do bezprzewodowej sieci lokalnej (WLAN) w ramach projektu Eduroam. Zasadniczą informatyczną formą komunikacji społeczności akademickiej Wydziału jest uczelniana poczta e-mail, zarządzana przez Dział Informatyzacji Politechniki Krakowskiej. Do komunikacji ze studentami wykorzystywany jest też system Wirtualny Dziekanat, który daje możliwości m.in. do zamieszczania informacji czy udostępniania materiałów dydaktycznych. Działania zespołów pracowników oraz studentów Wydziału w zakresie informacyjno-komunikacyjnym wspomaga m.in. pakiet Office 365 Education Online. W ramach pakietu Office 365 dostępna jest również platforma MS Teams, powszechnie obecnie wykorzystywana do komunikacji i prowadzenia zajęć na odległość. Wśród innych tego typu platform użytkowanych przez pracowników i studentów kierunku budownictwo należy wymienić: Zoom Video Communications (Wydział zakupił 20 licencji dla grup wykładowych do 300 uczestników z panelem centralnego zarządzania licencjami; poszczególne jednostki Wydziału posiadają również licencje dla mniejszych grup zajęciowych – do 100 osób), Cisco Webex Meetings (Wydział posiada 25 licencji komercyjnych dla wideokonferencji i zarządzania zespołami). Ponadto, do zajęć wykorzystywane są również dwie uczelniane platformy e-learningowe dostępne dla wszystkich pracowników i studentów: platforma Moodle, platforma Delta. Kształcenie na kierunku budownictwo umożliwia studentom korzystanie z laboratoriów komputerowych z dostępem do Internetu, będących na wyposażeniu poszczególnych jednostek dydaktycznych Wydziału. Łącznie 16 pracowni komputerowych obejmuje 255 stanowisk komputerowych. Liczba i wyposażenie stanowisk komputerowych zapewnia indywidualny dostęp studentów do komputerów w trakcie zajęć oraz pozwala na prowadzenie prac badawczych. Oprócz dostępu do zasobów informacyjno-komunikacyjnych Wydziału i Uczelni pracownicy i studenci mają również możliwość korzystania z zasobów zewnętrznych. Uczelnia posiada umowę z Akademickim Centrum Komputerowym CYFRONET AGH, która obejmuje zapewnienie dostępu do krajowych i zagranicznych ośrodków naukowych: na terenie kraju poprzez bezpośrednie połączenie z naukową siecią optyczną PIONIER, z ośrodkami zagranicznymi poprzez paneuropejską sieć naukowo badawczą GÉANT. Centrum zapewnia Uczelni dostęp do sieci Internet, do krajowych centrów Komputerów Dużej Mocy oraz dostęp do bibliotek naukowych (w tym do systemu Krakowskiego Zespołu Bibliotecznego). Ponadto, w 2019 roku Wydział podpisał porozumienie z Politechniką Warszawską w sprawie udostępnienia infrastruktury informatycznej, będącej w posiadaniu Wydziału Inżynierii Lądowej PW. W ramach współpracy udostępniono infrastrukturę i oprogramowanie wdrożone w ramach projektu „Rozwój i integracja platform informatycznych dla zwiększenia konkurencyjności i potencjału badawczego nauki w Polsce”. Dostęp zapewniony jest dla pracowników, doktorantów i studentów PK nieodpłatnie w celu prowadzenia badań naukowych lub prac rozwojowych.

Wszystkie nowe budynki Uczelni zaprojektowane zostały przy spełnieniu standardów umożliwiających ich użytkowanie przez osoby z niepełnosprawnościami. W starszych budynkach od lat systematycznie prowadzone są modernizacje. W budynkach znajdują się podjazdy oraz windy

przystosowane dla osób z niepełnosprawnościami nie tylko ruchowymi. W budynkach bez windy na portierni są umieszczone schodołazy gąsienicowe. Dostęp dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się jest też zagwarantowany za pomocą specjalistycznego krzesła ewakuacyjnego Globex–GEC 6. Pomieszczenia w podpiwniczeniu w północnym skrzydle Budynku Głównego są dostępne dla osób niepełnosprawnych na wózkach dzięki podjazdowi z regulowanymi barierkami. Nowe pomieszczenia dydaktyczne w przebudowanym budynku Galerii „GIL” Politechniki Krakowskiej dostosowane są do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W każdym budynku są toalety dla osób niepełnosprawnych. Pomieszczenia są odpowiednio oznakowane. Przy każdej sali podana jest informacja o możliwości skorzystania z pętli indukcyjnej dla niedosłyszących. Osoby z niepełnosprawnościami mają dostęp do zasobów bibliotecznych.

W zakresie pracy własnej studenci mają możliwość korzystania z Internetu, platform komunikacyjnych i e-learningowych oraz oprogramowania specjalistycznego, na zasadach opisanych w punkcie 3. kryterium 5., jak również z pomieszczeń i aparatury naukowej. Dostęp do laboratoriów oraz sal komputerowych wraz z zainstalowanym tam oprogramowaniem możliwy jest za zgodą i pod nadzorem pracownika jednostki organizacyjnej, o ile nie koliduje to z prowadzonymi w powyższych pomieszczeniach zajęciami dydaktycznymi. Ponadto, studenci w ramach projektów, w których biorą udział, działalności w kołach naukowych, a w szczególności podczas realizacji prac dyplomowych mają zapewniony dostęp do stanowisk oraz aparatury badawczej. Dodatkowo, studenci przygotowujący prace dyplomowe oraz należący do studenckich kół naukowych mogą korzystać z innych pomieszczeń i zasobów udostępnionych im w miarę potrzeb indywidualnie przez pracowników.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom studentów, obecnie powszechnie korzystających z urządzeń mobilnych, w przestrzeni ogólnodostępnej przy salach dydaktycznych w Budynku Głównym Wydziału zainstalowano gniazda elektryczne umożliwiające podłączenie tych urządzeń jak również ładowanie sprzętu USB. W ramach modernizacji holu budynku, wymieniono i uzupełniono ławki i siedziska, tak by studenci mogli korzystać z własnych komputerów przenośnych oraz urządzeń mobilnych podczas przerw w zajęciach. Dodatkowo, na potrzeby kształcenia hybrydowego w okresie pandemii Covid19, w ramach akcji „kącik cichej nauki”, studentom udostępniono do pracy własnej sale dydaktyczne z dostępem do Internetu, tak aby zapewnić im warunki pracy spełniające wymogi sanitarno-epidemiczne, w tym zachowanie dystansu społecznego. W nowych pomieszczeniach dydaktycznych, które Wydział pozyskał w przebudowanym budynku Galerii „GIL” Politechniki Krakowskiej, przewidziano ogólnodostępną przestrzeń do studenckiego coworkingu i odpoczynku.

W skład pomieszczeń Biblioteki Głównej Politechniki Krakowskiej wchodzi pomieszczenia dostępne dla czytelników (czytelnie, wypożyczalnia, informatorium), pomieszczenia wewnętrzne (pracownie oddziałów: zbiorów zwartych, wydawnictw ciągłych i elektronicznych, IT, w tym pracownie digitalizacji, magazyny zbiorów bibliotecznych, pomieszczenia administracji, pomieszczenia gospodarcze). Biblioteka dysponuje 168 stanowiskami dla użytkowników, stanowisk komputerowych dla użytkowników jest 28. Pawilon czasopism jest częściowo dostępny dla osób z niepełnosprawnościami (w tym toaleta), w Bibliotece znajduje się jedno stanowisko dla osób z dysfunkcją wzroku. Lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają odpowiednie warunki do korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej. Zasoby te podlegają bieżącej aktualizacji i wzbogaceniu. W procesie tym aktywny udział bierze kadra dydaktyczna i naukowa Uczelni, wnioskując o zakup nowych publikacji, książek naukowych, norm, podręczników i skryptów dydaktycznych, prenumerat czasopism, patentów,

dostępu do katalogów, baz danych, baz wydawniczych czy innych bibliotek, zarówno krajowych jak i zagranicznych. W szczególności w okresie pandemii na wniosek pracowników procesowi digitalizacji poddano wiele zasobów bibliotecznych, które aktualnie wykorzystywane są przez studentów w procesie zdalnego kształcenia. Uczelnia subskrybuje serwisy czasopism pełnotekstowych, e-książki oraz bazy danych pełnotekstowe, abstraktowe i bibliograficzne. Dostęp do publikacji w wersji elektronicznej możliwy jest z adresów IP całej Uczelni oraz do części zbiorów (głównie baz danych) dla zarejestrowanych użytkowników Biblioteki, bez względu na lokalizację komputera, np. z domu. Dodatkowo, w ramach sieci uczelnianej, dostępna jest baza literaturowa Biblioteki UJ pełnotekstowych artykułów czasopism.

Zasoby biblioteczne są dostępne zarówno w formie tradycyjnej jak i z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. Udostępnianie zbiorów bibliotek odbywa się: na miejscu, przez wypożyczanie na zewnątrz, poprzez sieć komputerową lub w drodze wypożyczania międzybibliotecznego. Zbiory biblioteki PK to około 220 tysięcy woluminów oraz ponad 145 tysięcy publikacji i innych opracowań (normy, patenty, prace doktorskie). Użytkownicy biblioteki mają dostęp do 46 baz danych, umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej, ponad 95 tysięcy książek w wersji elektronicznej i ponad tysiąc innych opracowań. W czytelni jest zgromadzona podstawowa niezbędna literatura z dyscypliny Inżynieria lądowa i transport oraz z innych dyscyplin w ramach dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych oraz innych dziedzin nauki. Biblioteka udostępnia zasoby w języku polskim oraz we wszystkich nowożytnych językach, w których obecnie się publikuje. Umożliwia do dostęp do baz bibliotecznych na całym świecie. Wśród zasobów bibliotecznych znajdują materiały do nauczania zajęć humanistycznych i zdobywania efektów w zakresie kompetencji społecznych. Do materiałów, związanych merytorycznie z realizacją kształcenia na kierunku budownictwo, można zaliczyć książki i podręczniki m.in. z zakresu matematyki, mechaniki, grafiki inżynierskiej, wytrzymałości materiałów, budownictwa ogólnego, inżynierii materiałów, konstrukcji inżynierskich, infrastruktury, zarządzania w budownictwie, metod obliczeniowych. Część literatury jest dostępna w formie elektronicznej. Biblioteka zawiera pozycje wskazane jako obowiązkowe oraz zalecane w sylabusach. Zasoby biblioteki umożliwiają realizację programu studiów jak i prowadzenie badań naukowych.

Przeglądy techniczne wszystkich pomieszczeń dydaktycznych i badawczych odbywają się komisyjne raz do roku w zakresie przepisów ogólnych, w tym BHP. W budynkach Wydziału zainstalowane są systemy bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz monitoring wewnętrzny i zewnętrzny. Ponadto w budynkach znajdują się urządzenia do przeprowadzania automatycznej defibrylacji (AED). Dodatkowo, przy budynkach Wydziału zainstalowano eko-słupki do badania jakości powietrza.

Ocena bazy dydaktycznej wykorzystywanej na kierunku budownictwo, realizowana jest na dwóch poziomach. Stan i wyposażenie sal audytoryjnych, wykładowych i ćwiczeniowych monitorowane są przez władze i administrację Wydziału. Osobą odpowiedzialną za monitorowanie bazy dydaktycznej jest Kierownik Administracyjny Wydziału. Planowane remonty i modernizacja wyposażenia tych pomieszczeń realizowane są w okresach wolnych od zajęć, najczęściej podczas przerw międzysemestralnych. Sale komputerowe i pomieszczenia laboratoryjne podlegają natomiast jednostkom niższego szczebla: katedrom i laboratoriom wydziałowym. Bezpośredni nadzór nad nimi sprawują kierownicy tych jednostek, bądź wyznaczeni opiekunowie. Osoby te, na podstawie potrzeb zgłaszanych przez pracowników prowadzących zajęcia dydaktyczne lub badania naukowe oraz w oparciu o wyniki przeglądu stanu laboratoriów, poddają pomieszczenia remontom, modernizacji i uzupełniają ich wyposażenie. Aktualizacje czy zakup nowego oprogramowania zwykle inicjowane są

przez pracowników prowadzących zajęcia. Systematycznej modernizacji poddaje się również infrastrukturę sieci lokalnych na Wydziale. W celu poprawy wydajności i bezpieczeństwa sieci wewnętrznej okresowej wymianie podlegają urządzenia sieciowe (przełączniki, punkty dostępowe sieci bezprzewodowej, routery, okablowanie strukturalne). Przy planowaniu i przeprowadzaniu modernizacji bazy dydaktycznej istotne znaczenie mają także opinie studentów, wyrażane w ankietach dotyczących zajęć oraz podczas spotkań z Dziekanem, prodziekanami, administracją Wydziału.

Podczas prowadzenia zajęć dydaktycznych na odległość są możliwe trzy metody interakcji między studentem a nauczycielem: synchroniczna, asynchroniczna lub mieszana. Na Politechnice Krakowskiej działa platforma Moodle, która jest obecnie zastępowana nowocześniejszymi narzędziami w ramach platformy Delta. Cały system oparty jest na sprzęcie, zapewniającym bezawaryjną pracę w warunkach wzmożonej pracy i edukacji zdalnej. Politechnika Krakowska udostępnia studentom e-kursy, które są wykorzystywane w pracy asynchronicznej i wspomagają pracę studentów, w której mają oni bezpośredni kontakt z prowadzącymi. Zajęcia, w ramach których studenci mają bezpośredni kontakt a nauczycielem akademickim, są realizowane w formie videokonferencji na platformach MS Teams (Pakiet Office 365 Education Online), ZOOM (Platformę Zoom Video Communications), WEBEX (Platformę Cisco Webex Meetings). Zestaw programów jest uzupełniony o system eHMS, który pozwala na zdalną komunikację pomiędzy studentami i nauczycielami, umieszczanie materiałów dydaktycznych dla studentów i przekazywanie ważnych informacji. Stosowana w PK forma nauczania na odległość zwiększa dostępność do zajęć studentów z niepełnosprawnościami.

Studenci posiadają zdalny dostęp do licencjonowanego oprogramowania specjalistycznego oraz w pełni funkcjonalnych wersji systemów operacyjnych w wersjach edukacyjnych poprzez platformę Microsoft Azure Dev Tools for Teaching. Do prowadzenia zajęć laboratoryjnych wykorzystane są filmy, które są rodzajem wirtualnych laboratoriów. Treści przekazywane w ramach filmów są uzupełniane przez prowadzących w trybie synchronicznym.

Studenci w ramach kształcenia na odległość mają zdalny dostęp do materiałów dydaktycznych umieszczanych na stronach katedr, platformach komunikacyjnych i e-learningowych i w systemie Wirtualny Dziekanat, do zasobów Biblioteki Głównej i za jej pośrednictwem do światowych baz bibliotecznych. Dostęp do publikacji w wersji elektronicznej możliwy jest z adresów IP całej Uczelni oraz do części zbiorów (głównie baz danych) dla zarejestrowanych użytkowników BPK, bez względu na lokalizację komputera, np. z domu. Osoby z niepełnosprawnościami mają także dostęp do wymienionych zasobów.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są unowocześniane i aktualizowane. W roku akademickim 2020/21 Politechnika Krakowska uruchomiła nową platformę e-learningową Delta, która będzie sukcesywnie zastępować starszą Elf2. Cały system wraz z dodatkowym oprogramowaniem oparty jest na nowoczesnym sprzęcie najnowszej generacji, zapewniającym bezawaryjną pracę w warunkach wzmożonej pracy i edukacji zdalnej.

Władze Wydziału i Uczelni reagują na pojawiające się na bieżąco potrzeby dotyczące infrastruktury i zasobów edukacyjnych. Przykładem takiego elastycznego podejścia w tym zakresie jest szereg działań podjętych w warunkach pandemii Covid19 m.in. digitalizacja zasobów dydaktycznych Biblioteki, niezbędnych do prowadzenia kształcenia w trybie zdalnym, udostępnienie sal dydaktycznych do pracy własnej czy zakup dla pracowników dydaktycznych dużej liczby specjalnych

tabletów graficznych, laptopów, kamer, licencji do korzystania z platform komunikacyjnych, umożliwiających prowadzenie zajęć zdalnych w wysokim standardzie audiowizualnym.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza, w których odbywają się zajęcia są nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

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

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Uczelnia prowadzi szeroko rozwiniętą współpracę z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na kierunku budownictwo. Rodzaj, zakres i zasięg działalności tych instytucji jest zbieżny z koncepcją kształcenia na kierunku. Politechnika Krakowska współpracuje z organizacjami zawodowymi, zrzeszającymi inżynierów budownictwa, z innymi uczelniami, a także z instytucjami oraz przedsiębiorcami związanymi z branżą budowlaną. Prężną współpracę z organizacjami zawodowymi Uczelnia zawdzięcza członkostwu oraz aktywnemu działaniu pracowników Wydziału w strukturach tych organizacji na różnych szczeblach. Uczelnia oraz Wydział Inżynierii Lądowej współpracuje z grupą czterdziestu organizacji, przy czym najszerza i przynosząca najwięcej korzyści dla Wydziału i studentów jest współpraca z Małopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa oraz z Polskim Związkiem Inżynierów i Techników Budownictwa. W ramach współpracy z Izbą Inżynierów Budownictwa organizowane są wspólne szkolenia podnoszące kwalifikacje zawodowe inżynierów budownictwa, konferencje naukowo-

techniczne, wspierane są również imprezy i konferencje organizowane przez studenckie koła naukowe. Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa corocznie organizuje na Wydziale spotkania informacyjne dla studentów, dotyczące warunków uzyskania uprawnień budowlanych. W ramach współpracy ww. Izbą opracowywane są raporty dotyczące zdawalności egzaminu na uprawnienia budowlane. Równie efektywnie przebiega współpraca Małopolskim oddziałem Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa. Do ważniejszych wspólnych działań podejmowanych przez władze Wydziału i Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa zalicza się: organizację kursów, szkoleń i konferencji. Istotnym dydaktycznym aspektem tej współpracy jest organizacja specjalnych sesji i konkursów dla studenckich kół naukowych działających na Wydziale. Często organizowane są konferencje. Dodatkowo Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa jest organizatorem corocznego konkursu na najlepszą pracę dyplomową.

Współpraca z innymi uczelniami i instytucjami naukowymi sprzyja głównie poszerzaniu wiedzy i kompetencji pracowników prowadzących zajęcia na kierunku budownictwo, co następnie przekłada się w pozytywny sposób na treści zajęć, jak i ogólną koncepcję kształcenia na kierunku budownictwo. Uczelnia współpracuje z podmiotami gospodarczymi działającymi w branży budowlanej na różnych etapach procesu budowlanego. Współpraca z przedsiębiorcami odbywa się w oparciu o zawierane umowy (Uczelnia jest stroną kilkudziesięciu aktywnych umów o współpracy) lub indywidualne kontakty interesariuszy wewnętrznych. Jej najistotniejszymi elementami są:

- realizacja wspólnych grantów, projektów i prac badawczych, w tym takich, w które zaangażowani są studenci;
- realizacja prac dyplomowych studentów w zakresie tematyki związanej z działalnością przedsiębiorstw branży budowlanej.
- organizacja praktyk i staży zawodowych dla studentów, jak i staży zawodowych dla pracowników;
- organizacja wizyt na budowach i w przedsiębiorstwach związanych z branżą budowlaną dla studentów, w tym dla kół naukowych, oraz pracowników;
- organizacja szkoleń, warsztatów i prelekcji ekspertów z przemysłu na Wydziale dla studentów i pracowników;
- organizacja szkoleń, warsztatów i prelekcji wykładowców Wydziału dla podmiotów gospodarczych;
- organizacja i prowadzenie wspólnych studiów podyplomowych, umożliwiających zdobycie eksperckiej wiedzy teoretycznej jak i wysokospecjalistycznych kompetencji praktycznych.

Współpraca z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego reprezentowanego przez przedsiębiorców polega również na udostępnianiu przez nich materiałów budowlanych, aparatury badawczej, oprogramowania, fundowaniu wyposażenia sal dydaktycznych, sponsorowaniu konferencji, fundowaniu stypendiów oraz nagród dla studentów i młodych naukowców.

Oprócz współpracy z ww. grupami interesariuszy zewnętrznych na ocenianym kierunku prowadzona jest współpraca z władzami samorządowymi na poziomie gmin, powiatów i województwa oraz innymi instytucjami państwowymi. W ramach współpracy świadczone są usługi eksperckie oraz prowadzona jest działalność zajmująca się popularyzacją nauki i kultury.

Większość nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie na kierunku jest członkami wielu organizacji pozauczelnianych związanych z branżą budowlaną oraz prowadzi regularną pracę poza dydaktyczną, dzięki czemu swoją praktyczną wiedzę mogą przekazywać studentom w ramach zajęć oraz pracy w kołach naukowych.

W celu doskonalenia programu studiów i dostosowania go do potrzeb rynku pracy, Władze Uczelni powołały ciało doradcze jakim jest Rada Przedsiębiorców, która zrzesza przedstawicieli wiodących na rynku firm budowlanych, instytucji i organizacji branżowych. Do najistotniejszych zadań Rady należy weryfikacja zgodności programu studiów z oczekiwaniami i potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz zgłaszanie propozycji i sugestii zmian w programach studiów.

Istotnym źródłem informacji mający wpływ na poziom kształcenia na omawianym kierunku jest Biuro Karier Politechniki Krakowskiej. Biuro na bieżąco opracowuje raporty dotyczące losów absolwentów. Raporty te 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 nauczania w kontekście pracy zawodowej absolwentów i potrzeb rynku pracy.

Z uwagi na bardzo rozbudowaną, wielopłaszczyznową współpracę Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym, proces monitorowania i doskonalenia tej współpracy obejmuje szereg działań i aktywności. Do podstawowych należy utrzymywanie regularnych kontaktów z różnymi interesariuszami zewnętrznymi, dzięki którym pracownicy Wydziału oraz władze dziekańskie systematycznie otrzymują opinie i sugestie dotyczące sposobu kształcenia na kierunku. W szczególności istotne w tej kwestii są informacje dotyczące kształcenia w innych uczelniach krajowych i zagranicznych, zwłaszcza tych wiodących, jak również informacje od pracodawców absolwentów Wydziału w zakresie ich przygotowania do podjęcia zawodu.

Niezwykle cennym, z punktu widzenia procesu doskonalenia programu studiów, źródłem informacji o poziomie kształcenia na kierunku budownictwo oraz jego adekwatności do potrzeb rynku pracy są również raporty opracowywane przez Biuro Karier dotyczące losów absolwentów. Raporty te dostarczają obiektywnej wiedzy na temat efektywności kształcenia, z drugiej strony zawierają subiektywne opinie absolwentów o przydatności programu studiów oraz sposobów jego realizacji w prowadzeniu działalności zawodowej. Raporty, wnioski i postulaty interesariuszy zewnętrznych są przedmiotem szczegółowych analiz i dyskusji prowadzonych w gremiach władz dziekańskich, Kolegium Wydziału, Rady Naukowej Wydziału, Wydziałowej Komisji ds. Dydaktyki, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia właściwymi dla kierunku budownictwo. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy: organizacji praktyk, staży, wizyt studyjnych, realizacji wdrożeniowych prac etapowych i dyplomowych, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć lub weryfikacji efektów uczenia się, analiz potrzeb rynku pracy i losów absolwentów kierunku, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się. Na ocenianym kierunku prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z prowadzone są okresowe przeglądy współpracy

z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, osiąganie przez studentów efektów uczenia się i losy absolwentów, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów.

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

Koncepcja kształcenia na kierunku budownictwo zakłada umiędzynarodowienie procesu kształcenia. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia ma zapewnić wysoką pozycję Wydziału i Uczelni na arenie międzynarodowej, kształcenie studentów według standardów obowiązujących w najlepszych uczelniach na świecie oraz przygotowanie studentów, zarówno pod kątem kompetencji językowych jak i merytorycznych, do podjęcia współpracy międzynarodowej w ramach wykonywanego zawodu w kraju lub do pracy na rynkach zagranicznych. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku budownictwo, wpisujące się w pełni w powyższą koncepcję, obejmuje: kształcenie i doskonalenie języków obcych poziomie B2, B2+ oraz C1, prowadzenie studiów w języku angielskim na kierunku budownictwo w specjalnościach: *Building and Engineering Constructions* oraz *Structural Design and Management in Civil Engineering*, studia częściowe realizowane w ramach umów bilateralnych, wyjazdy studentów i pracowników w ramach programu Erasmus+, prowadzenie zajęć przez kadre dydaktyczną z zagranicznych uczelni, zapewniające studentom kompetencje językowe umożliwiające podjęcie pracy zagranicą lub współpracy z otoczeniem międzynarodowym, prowadzenie zajęć przez kadre dydaktyczną Wydziału na zagranicznych uczelniach, możliwość odbywania przez studentów i pracowników staży zagranicą, możliwość odbywania przez studentów praktyk zawodowych zagranicą, udział studentów i kadry w konferencjach zagranicznych, współpraca międzynarodowa studentów i nauczycieli akademickich w zakresie działalności naukowo-badawczej. W ramach programu Erasmus+ aktualnie Wydział Inżynierii Lądowej posiada 92 aktywne umowy bilateralne z zagranicznymi uniwersytetami z 19 krajów. Średnio rocznie na Wydziale podpisywanych jest 10 nowych umów. Wśród umów tych jest szereg takich, w których koordynatorami jest kadra prowadząca zajęcia na kierunku budownictwo. Studenci kierunku najczęściej podejmują studia częściowe Erasmus+ w następujących krajach: w Austrii, Bułgarii, Czechach, Hiszpanii, Niemczech, Norwegii, Portugalii, Turcji, na Węgrzech i we Włoszech. Kluczowy aspekt umiędzynarodowienia programu studiów polega również na wspólnym kształceniu studentów z Polski i całego świata. Studenci z zagranicy mogą podjąć kształcenie na studiach w języku angielskim w ramach trzech koncepcji: studiów regularnych, programu Erasmus+ oraz studiów bilateralnych poza programem Erasmus+. Dwie ostatnie formy kształcenia mają charakter studiów częściowych, kiedy studenci

przyjeżdżają na okres jednego lub dwóch semestrów i biorą udział w wybranych zajęciach. Rekrutacją obcokrajowców na studia regularne i częściowe w ramach umów bilateralnych zajmuje się Dział Współpracy Międzynarodowej, w szczególności w przypadku programu Erasmus+ specjalnie powołane w strukturach Działu Biuro Erasmus+. Począwszy od roku akademickiego 2016/2017 liczba studentów kierunku budownictwo wyjeżdżających na studia za granicą w ramach programu Erasmus+ wynosi 49, innych umów bilateralnych – 1; studenci obcokrajowcy podejmujący na kierunku budownictwo w ramach studiów regularnych po angielsku – 33, w ramach programu Erasmus+ - 258, w ramach innych umów bilateralnych – 41; pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo wykładający na zagranicznych uczelniach w ramach programu Erasmus+ - 31, innych umów bilateralnych – 40; wykładowcy obcokrajowcy kształcący na kierunku budownictwo – 34. Powyższe dane wskazują jednoznacznie, że studia te stanowią szeroką, ogólnowiedzącą platformę studenckiej wymiany międzynarodowej, umożliwiającą nie tylko zdobycie specjalistycznej wiedzy z zakresu budownictwa, ale i zdobycie kontaktów międzynarodowych oraz szczególnych kompetencji kulturowo-społecznych, niezwykle przydatnych przy podejmowaniu pracy w zespołach międzynarodowych. O atrakcyjności prowadzonych studiów w języku angielskim dla obcokrajowców świadczą nie tylko statystyki, ale i fakt, że niektórzy ze studentów bilateralnych po odbyciu studiów częściowych decydują się na przeniesienie się na Wydział na studia regularne. W ostatnich pięciu latach studia regularne w języku angielskim podjęli studenci z: Bangladeszu, Egiptu, Ekwadoru, Indii, Iraku, Iranu, Jemenu, Jordanii, Nigerii, Kamerunu, Konga, Libanu, Pakistanu, Palestyny, Syrii, Sudanu, Turcji, Ukrainy, Włoch. Natomiast w trybie studiów bilateralnych w tym okresie udział w zajęciach na studiach w języku angielskim brali studenci z: Australii, Brazylii, Chin, Etiopii, Francji, Japonii, Kazachstanu, Korei Płd., Meksyku, Rosji, Singapuru, Tajwanu i Turcji. W przypadku programu Erasmus+ częściowe kształcenie podjęli studenci z Turcji i następujących krajów europejskich: Austrii, Czech, Francji, Grecji, Hiszpanii, Niemiec, Norwegii, Portugalii, Rumunii, Słowacji, Szwecji, Węgier i Włoch. Wymiana międzynarodowa w ramach programu Erasmus+ co roku obejmuje przyjazd średnio około pięćdziesięciu obcokrajowców oraz wyjazd średnio ok. dziesięciu studentów. Aby ułatwić studentom Wydziału korzystanie z oferty programu Erasmus+ wprowadzono następujące udogodnienia:

- studenci zgłaszający chęć wyjazdu na wymianę w następnym roku akademickim mogą, w ramach indywidualnej organizacji studiów, zaliczać „awans” zajęcia z wyższego roku studiów (jeżeli zajęcia nie są oferowane na wybranej uczelni zagranicznej);
- studenci w trakcie wymiany mogą realizować zdalnie wybrane zajęcia, poprzez uczestnictwo w e-kursie lub indywidualnych konsultacjach online z prowadzącym zajęcia. Po powrocie z wymiany, jeżeli istnieje taka potrzeba, możliwe są dodatkowe indywidualne konsultacje na Uczelni. Student może również uzyskać indywidualną organizację studiów w celu zaliczenia zajęć w terminie późniejszym niż przewidziany w harmonogramie.

Oprócz studentów, beneficjentami programu Erasmus+ są również pracownicy Wydziału. Średnio każdego roku akademickiego ok. dziesięciu pracowników Wydziału wyjeżdża w ramach programu Erasmus+ w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych na uczelniach partnerskich. Okres pobytu wynosi z reguły 3-7 dni.

Aspektami, służącymi rozwojowi międzynarodowej aktywności studentów kierunku budownictwo, są: odpowiedni poziom znajomości języków, regularne prowadzenie studiów w języku angielskim, wspólne kształcenie studentów z Polski i całego świata co skutkuje zdobyciem kontaktów międzynarodowych oraz szczególnych kompetencji kulturowo-społecznych oraz realizacja projektów, w ramach których studenci mogą podnosić kompetencje językowe. Przykładem takiego

przedsięwzięcia jest projekt „Programowanie doskonałości – PK XXI w.”, wpisujący się w program rozwoju Uczelni na lata 2018-2022, zakładający zwiększenie dostępności programów kształcenia w językach obcych dla studentów z Polski oraz dla cudzoziemców. Projekt ten obejmuje między innymi udział studentów w szkołach letnich organizowanych w partnerstwie z uczelniami z Europy i Stanów Zjednoczonych, a także szeroką ofertę certyfikowanych szkoleń, warsztatów i kursów. Innym przykładem projektów, które umożliwiają studentom poszerzenie wiedzy językowej jest projekt „Moc Języków”, dofinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach programu operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020. Jednym z cenniejszych elementów projektu, z punktu widzenia kształcenia kierunkowego studentów, jest kurs „English for Civil Engineering”, którego celem ogólnym jest podniesienie kompetencji językowych i komunikacyjnych uczestników w zakresie języka angielskiego z zakresu inżynierii lądowej, a przez to zwiększenie ich szans na rynku pracy. Uczestnicy w ramach projektu mają również możliwość poszerzenia wiedzy ogólnej i doskonalenia umiejętności uczenia się, a także głębszego zrozumienia roli języka angielskiego specjalistycznego w rozwoju zawodowym i komunikacji w środowisku pracy. Oba omówione powyżej projekty skierowane są również do kadry akademickiej, administracyjnej, zarządzającej Uczelni. Efektem udziału pracowników Uczelni w projekcie jest podnoszenie jakości świadczonych usług dydaktycznych i organizacyjnych świadczonych na rzecz obcokrajowców kształcących się na Wydziale, jak również polskich studentów studiujących w języku angielskim.

Międzynarodowa aktywność nauczycieli akademickich rozwija się dzięki współpracy z partnerami z zagranicy na podstawie umów o współpracy, udziale w zagranicznych konferencjach i sympozjach, aktywny udział w międzynarodowych organizacjach naukowych oraz wyjazdy na staże zagraniczne. Uczelnia realizuje projekty wymiany akademickiej. Obecnie realizowany jest projekt EMMAT - „E-mobilność oraz zrównoważone materiały i technologie”, finansowany przez NAWA. W czasie realizacji projektu zaplanowano mobilności do krajów partnerskich o charakterze wizyt studialnych, krótkich pobytów badawczych i wyjazdów konferencyjnych. Dzięki wymianie akademickiej młodzi pracownicy nauki, na których koncentrują się działania projektu, mają okazję współpracować z zespołami uczelni zagranicznych, co umożliwia im poszerzenie kompetencji badawczych, zapoznanie się z potencjałem wiodących jednostek badawczych, realizację wspólnych projektów. Uczelnia stwarza zatem warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia.

Umiędzynarodowienie kształcenia jest monitorowane w aspekcie jakości. Realizacja umów pomiędzy uczelniami oraz wymiana w ramach programu Erasmus+ są monitorowane przez koordynatorów umów. Ponadto, w proces monitorowania warunków nauczania na uczelniach partnerskich programu Erasmus+ zaangażowani są również inni pracownicy Wydziału, którzy w ramach tzw. wizyt monitoringowych dokonują oceny postępów naukowych studentów oraz warunków socjalnych, jakie im zapewniono. W ocenie jakości procesu umiędzynarodowienia biorą również udział studenci zagraniczni, którzy są zobowiązani wypełnić krótką ankietę. Przegląd wskaźnika umiędzynarodowienia Politechniki Krakowskiej prowadzi Dział Współpracy Międzynarodowej. W tym celu co roku Dział ten sporządza sprawozdania, w tym dane uzupełniające na potrzeby naliczenia subwencji, sprawozdanie rektora z działalności uczelni. Na podstawie powyższych sprawozdań wyciągane są wnioski oraz planowana jest zagraniczna kampania reklamowa Politechniki Krakowskiej.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, to jest nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także tworzona jest oferta kształcenia w językach obcych.

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach 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

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 Uczelni oraz potrzebami wynikającymi z wejściem na rynek pracy.

Formą wsparcia studentów w zakresie działalności naukowej są Studenckie Koła Naukowe. Studenci zaangażowani w tę działalność prowadzą badania naukowe i prezentują ich wyniki na konferencjach, zjazdach naukowych, uzyskując wyróżnienia. Studenci mają możliwość uczestniczenia w licznych warsztatach, kursach, seminariach i konkursach dla młodych naukowców. Koła naukowe posiadają swojego opiekuna, od którego otrzymują odpowiednie wsparcie merytoryczne oraz niezbędną pomoc. Proces planowania budżetu kół oraz rozliczanie środków finansowych wspiera pracownik administracyjny Uczelni, który jednocześnie czuwa nad prawidłowością wydatkowania środków. Corocznie organizowana jest Uczelniana Sesja Studenckich Kół Naukowych, promująca rozwój naukowy studentów. Wybitni młodzi naukowcy mają możliwość realizacji prac badawczych w ramach prowadzonych badań naukowych (projekty, granty).

Cenną inicjatywą jest projekt FutureLab Politechniki Krakowskiej. Ideą projektu jest kompleksowe wsparcie dla studentów współpracujących w 10-12 osobowych zespołach roboczych poprzez udostępnienie sal szkoleniowych i warsztatowych, przestrzeni co-workingowej, kuchni z jadalnią oraz możliwości otrzymania wsparcia finansowego ze strony FutureLab.

Szczególną formą kształcenia wybitnie uzdolnionych i wyróżniających się studentów jest indywidualna organizacja studiów. Studentowi przypisuje się opiekuna naukowego. Decyzję

o przyznaniu indywidualnej organizacji studiów podejmuje Dziekan po złożeniu odpowiednich dokumentów. Systemowym rozwiązaniem wspierającym wybitnych studentów jest stypendium naukowe dla studentów i doktorantów Uczelni z Własnego Funduszy Stypendialnego.

Aktywność sportowa studentów jest wspierana i rozwijana przez Centrum Sportu i Rekreacji Politechniki Krakowskiej poprzez korzystanie z zajęć na hali sportowej, basenie, rehabilitacji, wykładów o zdrowym trybie życia, możliwości udziału w obozach zimowych i żeglarskich. Akademicki Związek Sportowy Politechniki Krakowskiej składa się z kilkunastu sekcji sportowych oraz jednej wyczynowej. Akademicki Związek Sportowy osiąga wiele sukcesów na arenie ogólnokrajowej. Studenci sportowcy mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów, co umożliwia im dwutorowy rozwój. Uczelnia umożliwia rozwijanie umiejętności artystycznych, dzięki Chórowi Akademickiego „Cantata” oraz Krakowskiej Orkiestrze Staromiejskiej, której Uczelnia patronuje.

Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości Politechniki Krakowskiej jest jednostką wysoko wyspecjalizowaną w budowaniu startupów oraz zapewnianiu młodym biznesom stabilnych warunków rozwoju. Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości oferuje szereg bezpłatnych szkoleń dotyczących otwierania oraz prowadzenia własnej działalności. Inna jednostką wspierającą przedsiębiorczość studentów jest Centrum Transferu Technologii PK. Wspomaga ono studentów w komercjalizacji wyników prac naukowych, oferuje kompleksowe doradztwo i pomoc w zakładaniu spółek, jak również prowadzi liczne szkolenia i warsztaty niezbędne do założenia i prowadzenia własnej firmy.

Osobą odpowiedzialną za tworzenie systemu wsparcia i organizację kształcenia osób z niepełnosprawnościami są: Pełnomocnik Rektora ds. Osób z niepełnosprawnościami oraz Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Uczelnia oprócz wsparcia finansowego dla osób z niepełnosprawnościami oferuje liczne działania dostosowane do potrzeb tych osób m. in. likwidację barier komunikacyjnych i architektonicznych. Na Uczelni funkcjonuje Zrzeszenie Studentów Niepełnosprawnych. Celem organizacji jest integracja oraz stwarzanie możliwości rozwoju życia sportowego i kulturalnego.

Na uczelni funkcjonuje Akademicki Punkt Konsultacji Psychologiczno-Pedagogicznej. Oprócz indywidualnego wsparcia psychologicznego w trudnych sytuacjach, takich jak np. kłopoty w adaptacji do studiów, stres egzaminacyjny, czy trudności w pracy, Punkt Konsultacji Psychologiczno-Pedagogicznych oferuje również spotkania w grupach. Tego rodzaju zajęcia mają na celu wypracowanie przez uczestników umiejętności radzenia sobie w trudnych sytuacjach emocjonalnych, uzyskanie wiedzy psychologicznej oraz zrozumienie korzyści płynących z praktycznego jej zastosowania (np. w procesie uczenia się), a także analizę kompetencji i cech indywidualnych przy zastosowaniu wybranych metod psychologicznych.

Studenci mają możliwość zgłaszania skarg i wniosków bezpośrednio u Władz Wydziału, kierownika Dziekanatu oraz za pośrednictwem Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Uregulowania dotyczące przeciwdziałaniu wszelkim formom dyskryminacji i przemocy, umożliwiają zgłaszanie wszelkich przypadków przemocy, dyskryminacji, jak również innych zagrożeń bezpośrednio do władz Uczelni, pracowników administracyjnych oraz pełnomocnika Rektora ds. Przeciwdziałania Molestowaniu i Dyskryminacji.

Uczelnia przygotowała odpowiednie instrukcje użytkowania platform wykorzystywanych do kształcenia na odległość. W przypadku wystąpienia problemów, niejasności studenci mogą skorzystać

z konsultacji z nauczycielem akademickim. W większości przypadków dostępność i udzielana pomoc asystentów stoją na wysokim poziomie i spełniają potrzeby jakie zgłaszają studenci.

Studenci mają możliwość ubiegania się o wszystkie stypendia regulowane przepisami zawartymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz na podstawie regulaminu świadczeń dla studentów, tj. zapomogi, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium socjalne oraz stypendium rektora dla najlepszych studentów. Kryteria przyznawania świadczeń są przejrzyste. W razie problemów, informacji oraz pomocy udzielają pracownicy administracyjni. Ponadto studenci studiów stacjonarnych drugiego stopnia mogą uzyskać stypendia fundowane przez otoczenie społeczno-gospodarcze oraz po uzyskaniu tytułu magistra inżyniera umowę o pracę na okres 1 roku w firmie, która ufundowała dane stypendium.

Obsługę administracyjną prowadzi dziekanat, w którym pracują osoby o wysokich kompetencjach, sprawnie realizujące wszystkie zadania administracyjne oraz zapewniające sprawny przepływ informacji. Dziekanat czynny jest dla studentów przez sześć dni w tygodniu, od poniedziałku do soboty (w soboty obsługuje się wyłącznie studentów studiów niestacjonarnych).

Uczelnia wspiera finansowo i merytorycznie organizacje studenckie (Akademicki Związek Sportowy, Erasmus Student Network, IAESTE, Zrzeszenie Studentów z Niepełnosprawnościami) oraz samorząd studencki, zapewniając odpowiednie warunki do działalności. Dzięki bardzo dobrej współpracy z władzami Uczelni, Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego ma możliwość organizowania wydarzeń kulturalnych i integracyjnych, promuje akcje charytatywne oraz profilaktyczne. Samorząd opiniuje programy studiów oraz propozycje, inicjatywy, związane z kształceniem na Uczelni.

Wsparcie studentów podlega okresowym przeglądom. Głównym źródłem informacji zwrotnej są przedstawiciele samorządu studenckiego, którzy pozostają w bezpośrednim kontakcie z władzami rektorskimi i dziekańskimi oraz uczestniczą w pracach organów i ciał kolegialnych Uczelni. Narzędziem wykorzystywanym do monitorowania wsparcia studentów są również spotkania otwarte, indywidualne konsultacje, analizy wpływających skarg i wniosków. Rekomenduje się wprowadzenie formalnej oceny systemu motywowania i wsparcia studentów, co może przyczynić się do zdiagnozowania problemów oraz wprowadzenia zmian, skutkujących ulepszeniem istniejących rozwiązań.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

System wsparcia jest kompleksowy, przybiera rozmaite formy i uwzględnia potrzeby różnych grup studentów. Studenci otrzymują odpowiednie wsparcie ze strony władz Uczelni, nauczycieli akademickich oraz pracowników administracyjnych. Wybitni studenci mają możliwość otrzymania stypendiów oraz nagród. Wsparcie osób z niepełnosprawnościami jest na bieżąco monitorowane oraz dostosowywane do ich potrzeb. System wsparcia studentów uwzględnia sposób zgłaszania przez studentów skarg i wniosków oraz przejrzyste i skuteczne sposoby ich rozpatrywania. Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa studentów oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji. Samorządowi studenckiemu i organizacjom studenckim udzielane jest wsparcie materialne oraz pozamaterialne. Samorząd studencki ma wpływ

na warunki studiowania, wsparcie w procesie nauczania i uczenia się. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega okresowym przeglądom.

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

FutureLab Politechniki Krakowskiej jako kompleksowe wsparcie studentów w prowadzeniu działalności naukowej. Przestrzeń stworzona z myślą o kreatywnych i zdolnych studentach Politechniki Krakowskiej, gdzie mogą oni realizować swoje innowacyjne pomysły. Do dyspozycji studentów przekazano sale szkoleniowe i warsztatowe, przestrzeń co-workingową oraz przestrzeń socjalną. Dzięki tej inicjatywie studenckie zespoły projektowe złożone ze studentów różnych kierunków pod opieką ekspertów mogą pracować nad rozwiązywaniem problemów współczesnych miast i przedsiębiorstw, integracji systemów i tworzenie sieci, projektowaniem inżynierskim.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia na ocenianym kierunku poszczególnym grupom interesariuszy publiczny dostęp do informacji na temat programów studiów, opisu efektów uczenia się, sylabusów, zmian w harmonogramach realizacji programu studiów, terminów zaliczeń i egzaminów, konsultacji i dyżurów nauczycieli akademickich. Głównym źródłem informacji są o programie i procesie kształcenia jest strona internetowa Uczelni wraz z funkcjonującym tam Biuletynem Informacji Publicznej (BIP) oraz strona Wydziału. Wszystkie informacje przedstawione są w sposób przejrzysty i czytelny dla kandydata. Portal rekrutacyjny umożliwia zarejestrowanie się kandydata online w systemie, obsługującym proces rekrutacji w Uczelni. Przejrzysty podział strony pozwala na szybki i skuteczny sposób otrzymywania informacji dotyczących potrzeb różnych grup odbiorców.

Na stronie internetowej Politechniki Krakowskiej znajdują się zakładki, do których są przypisane tematyczne informacje. W zakładce Kandydaci zamieszczony jest serwis rekrutacyjny, rekrutacja cudzoziemców, portal przyszłych studentów, studia podyplomowe, kursy i szkolenia, informator dla kandydatów. W ww. zakładce zawarte są szczegółowe informacje na temat zasad rekrutacji, jej harmonogramu, opłat oraz wskaźników rekrutacji; oferta edukacyjna przedstawiająca wszystkie kierunki studiów. Wszystkie informacje przedstawione są w sposób przejrzysty i czytelny dla kandydata. W zakładce Studenci znajdują się informacje na temat toku studiów – regulaminów studiów wyższych, świadczeń dla studentów, stypendium ministra dla studentów za znaczące osiągnięcia, opłaty za usługi edukacyjne, koła naukowe, sylabus, studenci niepełnosprawni, ankietyzacja, osiedla studenckie, wirtualny dziekanat, Zarówno strona internetowa Uczelni, jak i Wydziału zawiera informacje dedykowane interesariuszom zewnętrznym (pracodawcom oraz absolwentom).

Strona internetowa posiada opcje ułatwienia korzystania dla osób niedowidzących (możliwość ustawiania wielkości czcionki). Strona internetowa jest dostępna w angielskiej wersji językowej.

Politechnika Krakowska, w tym Wydział Inżynierii Lądowej, posiada konta w mediach społecznościowych: na Facebooku, na Instagramie, w serwisie youtube, w serwisie internetowym Flickr. W każdym z tych serwisów Politechnika Krakowska, w tym Wydział, posiada swoich obserwatorów (z ang. followers). Na każdym z tych serwisów zamieszczane są na bieżąco posty z informacjami, fotografiami, a nawet filmy, opisujące aktualne, ważne dla społeczności akademickiej wydarzenia i sprawy, publikowane są również zdjęcia z istotnych wydarzeń dotyczących Wydziału. Treści zawarte na stronach internetowych są na bieżąco aktualizowane i uzupełniane o bieżące informacje. Studenci systematycznie dokonują oceny dostępności informacji na temat kształcenia poprzez badanie ankietowe. Oceny dostępności informacji na stronie internetowej oraz jej czytelności dokonywali również kandydaci, a docelowo ocena ta będzie przeprowadzona także wśród pracowników.

Informacje zamieszczane na witrynach sieciowych Politechniki są na bieżąco monitorowane przez opiekunów stron www, kierowników katedr i pracowników. Zgłaszane potrzeby zmian/uaktualnień trafiają do odpowiednich komórek informatycznych na Wydziale lub Uczelni. Monitorowanie wykonania procedury należy do Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Ocena publicznego dostępu do informacji o kształceniu na Wydziale oraz studiach jest przedmiotem posiedzeń Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Posiedzenia Komisji odbywają się regularnie, a w wyjątkowych sytuacjach mogą być zwoływane ad hoc. W aktualizacji publicznego dostępu do informacji czynny udział biorą: Kolegium Dziekańskie, Rada Wydziałowa Samorządu Studentów oraz pracownicy Dziekanatu odpowiedzialni za moderowanie strony internetowej Wydziału. Warto zaznaczyć, że wydziałową stronę internetową zmodernizowano w 2017 roku jako efekt konkursu ogłoszonego przez Dziekana dla studentów Wydziału i jest ona na bieżąco aktualizowana. Celem ogłoszonego konkursu było zaangażowanie studentów działania doskonalące w zakresie publicznego dostępu do informacji.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej oraz zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu kształcenia. Kandydaci na studia, studenci ocenianego kierunku, jak również przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego mają zapewnioną możliwość uzyskania pełnej informacji o kierunku studiów, jego doskonaleniu, procesie ewaluacji jakości kształcenia poprzez zamieszczanie na stronie internetowej Uczelni sprawozdań z działalności. Osoby zainteresowane studiowaniem na ocenianym kierunku studiów poprzez analizę danych na stronie internetowej Uczelni, jak i Wydziału Inżynierii Lądowej mają również możliwość uzyskania informacji o warunkach przyjęcia na studia, możliwościach dalszego kształcenia, o możliwościach zatrudnienia absolwentów kierunku, a także o realizowanych przez kadrę projektach badawczych. Przekazywane informacje są aktualne, zrozumiałe oraz zgodne z potrzebami różnych grup odbiorców. Na ocenianym kierunku prowadzone jest badanie dotyczące oceny publicznego dostępu do 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 systemu zapewnienia jakości kształcenia w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów, a także udział w tych procesach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, są określone w uczelnianych przepisach dotyczących jakości kształcenia. Głównym celem polityki jakości jest zapewnienie wysokiego poziomu kształcenia i badań naukowych oraz aktywnego współdziałania z otoczeniem.

Za nadzór merytoryczny nad kierunkiem studiów odpowiedzialna jest Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Do zadań Komisji należy: nadzór nad wdrażaniem procedur WSZJK; przygotowanie harmonogramów, nadzór nad przebiegiem oraz analiza wyników działań kontrolnych i doskonalących, analiza wyników ankiet oceny pracowników wypełnianych przez studentów, podejmowanie działań wynikających z analizy raportu Biura Karier, analiza, ocena i opracowanie uwag dotyczących zmian w programach studiów, przygotowanie raportu oceny jakości kształcenia na Wydziale oraz sugestii dotyczących działań naprawczych i doskonalących.

Działania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia w zakresie nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów wspierają dokumenty i procedury, obejmujące: Procedurę kontroli programów studiów, Procedurę organizacji i nadzoru nad sesjami egzaminacyjnymi, Procedurę nadzoru nad jakością prac i egzaminów dyplomowych, Procedurę kontroli weryfikacji stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się oraz Procedurę oceny nauczycieli na podstawie hospitacji.

Nadzór merytoryczny ale także organizacyjny nad kierunkiem studiów oprócz wspomnianej Wydziałowej Komisji ds. jakości Kształcenia pełnią: prodziekani, właściwi do spraw dydaktycznych wg stopni i form studiów, sprawujący bezpośredni nadzór nad studiami i zapewniający współpracę pomiędzy studentami a Wydziałem; kierownicy katedr i innych jednostek w strukturze Wydziału; osoba odpowiedzialna za zajęcia (sylabus, treści programowe, proces weryfikacji osiągnięć studentów).

Zasady projektowania, dokonywania zmian oraz zatwierdzania programów studiów po wejściu w życie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce regulowała uchwała Senatu nr 48/d/05/2019 z dnia 29 maja 2019 r., a obecnie reguluje je Zarządzenie nr 109 Rektora z dnia 18 grudnia 2019 r. w sprawie wytycznych w zakresie zasad opracowywania programów studiów pierwszego i drugiego stopnia na Politechnice Krakowskiej. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Propozycje i działania podejmowane na rzecz doskonalenia zakresu i programu studiów na danym kierunku oraz realizacji tego programu wynikają z wniosków płynących ze strony:

- nauczycieli akademickich. Najczęściej dotyczy to uaktualniania treści programowych, dostosowywania ich do najnowszych trendów w budownictwie. Często doskonalenie programu obejmuje zaproponowanie przez nauczycieli akademickich nowych zajęć do wyboru i poszerzanie oferty programowej. Przykładem mogą być propozycje nowych zajęć na studiach pierwszego stopnia, np.: *koszty cyklu życia budynku, dokumentacja przetargowa i kosztowa w przedsięwzięciu budowlanym*;
- Komisji ds. Jakości Kształcenia (np. wynik obserwacji, analizy ocen nabywanych przez studentów efektów uczenia się, zdawalności sesji egzaminacyjnych);
- studentów, najczęściej za pośrednictwem Wydziałowej Rady Samorządu Studentów (np. zwiększenie liczby laboratoriów komputerowych);
- absolwentów i ich opinii;
- Rady Przedsiębiorców oraz innych przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Zawracali oni uwagę np. na konieczność posiadania przez inżynierów tzw. kompetencji miękkich, stąd m.in. zamiana w programie studiów drugiego stopnia, obejmująca wprowadzenie dwóch zajęć z tego zakresu do grupy obowiązkowych zajęć ogólnych: techniki negocjacji oraz komunikacja w organizacji - wcześniej były zajęciami do wyboru).

Projektowanie i zmiany w programach studiów są przygotowywane przez specjalnie do tego powołany przez Dziekana zespół. W skład zespołu wchodzi: prodziekan z kierunkiem oraz zastępcy kierowników katedr, zajmujący się sprawami dydaktyki. Po wstępnym uzyskaniu zgody, wszystkie zmiany podlegają głosowaniu na forum Komisji ds. Jakości Kształcenia i na forum Komisji ds. Dydaktyki. Programy są zawsze opiniowane przez studentów - Wydziałową Radę Samorządu Studentów, która przedkłada pisemną opinię. Następnie są dyskutowane na Kolegium Wydziału. Ostateczną decyzję podejmuje Kolegium Wydziału w drodze głosowania. W przypadku zmian w programie lub tworzenia nowego programu studiów Dziekan, po pozytywnej opinii Kolegium Wydziału, przygotowuje odpowiedni wniosek do Senatu, który wcześniej opiniowany jest przez Senacką Komisję ds. Dydaktyki.

Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na kierunku budownictwo określone są w procedurach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Bezpośrednia ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się przeprowadzana jest przez prowadzącego zajęcia, na podstawie przyjętej formy zaliczenia, opisanej w sylabusie. W oparciu o zgromadzone dane nauczyciel akademicki przeprowadza analizę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się założonych dla prowadzonych zajęć, doboru metod kształcenia i metod weryfikacji oraz możliwych obszarów poprawy.

Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia monitoruje oraz dokonuje przeglądów realizowanych programów studiów na ocenianym kierunku. Nadzoruje także zgodność z przepisami oraz efektywność kształcenia. W tym działaniu pomocne są też opinie Rady Przedsiębiorców oraz przedstawicieli Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie. Ocena skuteczności przyjętych rozwiązań w zakresie stopnia osiągania założonych efektów uczenia się następuje poprzez: analizę wyników ankiet studenckich. Zbieraniu opinii studentów na temat programu studiów oraz prowadzenia zajęć służą badania ankietowe dotyczące realizacji procesu dydaktycznego. Studenci w kwestionariuszu ankiety pytani są m.in. o treści programowe, czy zostały jasno określone cele kształcenia – efekty do osiągnięcia przez studenta w trakcie zajęć, jak również

zrozumiale określone kryteria wymagań i warunki zaliczenia, opiniują organizację zajęć (odbywanie się zajęć zgodnie z rozkładem zajęć, dostępność materiałów dydaktycznych, wyposażenie pomieszczeń dydaktycznych).

Narzędziem wspomagającym monitorowanie programu studiów są hospitacje zajęć. Podczas hospitacji ocenie podlega m.in. zgodność treści zajęć z programem zajęć, realizacja założonych efektów uczenia się na zajęciach, dobór i wykorzystanie środków dydaktycznych.

Na ocenianym kierunku prowadzona jest analiza wyników osiągniętych przez studentów efektów uczenia się po zakończeniu sesji egzaminacyjnych dokonywana jest zarówno na poziomie Wydziału (dyskusje na Kolegiach Wydziałów) jak i na poziomie Katedr (seminaria w katedrach). Prodziekani cyklicznie, po zakończeniu każdego semestru, na Kolegiach Wydziału prezentują sprawozdania z sesji egzaminacyjnej. Analiza wyników sesji semestralnych, liczby studentów skierowanych na powtarzanie semestru, zdawalność poszczególnych zajęć dostarcza cennych wniosków i wspomaga poszukiwanie dróg doskonalenia realizacji programu studiów.

Projektowanie programów studiów odbywa się przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. nauczycieli akademickich, studentów, członków Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, jak i interesariuszy zewnętrznych. Samorząd studencki opiniuje program studiów. Uczelnia zapewnia studentom możliwość kreowania koncepcji kształcenia ocenianego kierunku także poprzez regularne spotkania Samorządu oraz opiekunów roku z władzami Wydziału. Studenci uczestniczą w posiedzeniach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Bieżące monitorowanie programu studiów jest realizowane także poprzez zgłaszanie uwag i propozycji przez studentów do nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia. Źródłem wiedzy są również wyniki badań ankietowych. Przykłady inicjatyw studentów w ostatnich latach dotyczą: utworzenia grup pościgowych z zajęć, np. budownictwo ogólne, konstrukcje drewniane, utworzenia małolicznych grup dla lektoratów językowych (np. z języka rosyjskiego, francuskiego), utworzenie grupy kursowej w ramach zajęć dodatkowych z laboratoriów komputerowych obejmujących doskonalenie umiejętności obsługi programu Robot Structural Analysis Professional.

Nauczyciele akademicy uczestniczą w projektowaniu i monitorowaniu efektów uczenia się, biorąc udział w pracach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, uczestnicząc w posiedzeniach Senatu, podczas których omawiane są kwestie doskonalenia programu studiów, organizacji zajęć praktycznych oraz praktyk zawodowych, jak i nieformalnej w wyniku rozmów przeprowadzonych z władzami Wydziału.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia biorą udział interesariusze zewnętrzni. Mają wpływ na ofertę dydaktyczną Wydziału, umożliwiają dostęp do praktyk studenckich, laboratoriów, stypendiów, mają wpływ na zmiany w programach studiów, mogą uzgadniać programy praktyk. Rozwiązaniem systemowym jest przeprowadzanie systematycznych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Tematem takich kontaktów były uwagi dotyczące funkcjonowania dydaktyki i powiązania jej z oczekiwaniami pracodawców. Ponadto, na Wydziale organizowane są spotkania Rady Pracodawców, której zadaniem jest wyrażanie opinii na temat dostosowania programów studiów i założonych efektów uczenia się na poszczególnych kierunkach studiów oraz studiów podyplomowych do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego. Wydział zaprasza przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego do wygłaszania wykładów lub prowadzenia seminariów oraz prezentacji przedsiębiorstwa, jako potencjalnego miejsca odbycia praktyk zawodowych oraz staży. Bezpośrednie kontakty władz i pracowników Wydziału

z przedstawicielami zakładów przemysłowych, związane są m.in. z: wykonywanymi wspólnie badaniami naukowymi, badaniami wykonywanymi na zlecenie zakładów przemysłowych, odbywanymi przez studentów na terenie zakładów przemysłowych praktykami i stażami, opiniowaniem strategii, inicjowaniem tworzenia nowych specjalności, zmianami w programach praktyk, a także opiniowaniem modułów zajęć, realizowanymi wspólnie pracami dyplomowymi. W wyniku sugestii interesariuszy zewnętrznych utworzono specjalność budowlana informacja i modelowanie na studiach drugiego stopnia i uaktualniono treści programowe na specjalności *drogi kolejowe* i zachęcić studentów do jej wyboru. Innym, równie ważnym dla Wydziału, interesariuszem zewnętrznym jest Małopolska Izba Inżynierów Budownictwa. Prowadzone rozmowy z przedstawicielami Izby mają na celu doskonalenie programu studiów pod względem jak najlepszego przygotowania przyszłych absolwentów do uzyskiwania uprawnień budowlanych.

Źródłem informacji na temat programu studiów są absolwenci. Wydział współpracuje ściśle z Biurem Karier, które prowadzi monitoring losów zawodowych absolwentów i opracowuje raporty uwzględniające sytuację zawodową absolwentów. Wnioski i propozycje wynikające z analizy ankiet omawiane są cyklicznie na posiedzeniach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Uwagi absolwentów (ale także studentów) dotyczące zwiększenia liczby laboratoriów komputerowych zostały wzięte pod uwagę podczas zmian w programach studiów. W programie studiów drugiego stopnia obowiązującym od roku akademickiego 2020/21 na specjalności *technologia i organizacja budownictwa* liczba godzin laboratoriów komputerowych wynosi 145h (15% ogółu liczby godzin dla kierunku), podczas gdy w programie studiów, dla którego ostatni nabór był w roku akademickim 2019/20 liczba ta wynosiła 90h (9% ogółu liczby godzin dla kierunku). W przypadku studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia zmieniła się ona z 42h (3%) na 128h (5%).

Program studiów podlega procesowi doskonalenia, czego przykładem mogą być wprowadzane zmiany. W wyniku m.in. sugestii studentów zaproponowano nową specjalność na studiach drugiego stopnia prowadzonych w języku angielskim (w programie obowiązującym od 2020/21). Program studiów drugiego stopnia dostosowano do aktualnych potrzeb rynku (zmiana w treściach niektórych zajęć, propozycje nowych zajęć do wyboru, zwiększenie godzin laboratoryjnych) i zaproponowano nowy program studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia.

Doskonalenie programów studiów odbywa się w oparciu o wyniki i zalecenia zewnętrznych ocen jakości kształcenia w postaci raportów Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Dla doskonalenia programu studiów istotną rolę odgrywa włączanie studentów w prace oraz programy badawcze i projektowe, wspólne publikacje pracowników i studentów w ramach działalności Studenckich Kół Naukowych oraz opieka naukowa nad studentami prezentującymi swoje badania na konferencjach naukowych. Procedura doskonalenia programów studiów obejmuje również analizę raportów Biura Karier (raporty opracowywane są na podstawie analizy ankiet wypełnianych przez interesariuszy zewnętrznych, w szczególności przez pracodawców i absolwentów) oraz sugestie ze strony Rady Pracodawców.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na ocenianym kierunku określono zasady projektowania, zatwierdzania, monitorowania, oceny i doskonalenia programów studiów, a także określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności zespołu osób w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. Zapewniony jest udział kadry akademickiej oraz studentów w powyższym procesie; również prowadzona współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym zapewnia udział interesariuszy zewnętrznych. Przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów, a także monitorowany jest stopień osiągania zakładanych efektów uczenia się na podstawie cyklicznie zbieranych danych i informacji. Monitorowanie programu studiów prowadzone jest na wszystkich rodzajach zajęć i na prawie każdym etapie kształcenia, w tym w procesie dyplomowania. Wnioski z analizy programów wykorzystywane są przy jego doskonaleniu. Jakość kształcenia na kierunku jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie, a wyniki tej oceny są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na kierunku budownictwo.

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

Zalecenia

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

Poprzednia ocena programowa została przeprowadzona w roku akademickim 2008/2009 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 80/2009 Prezydium PKA z dnia 19 lutego 2009 r.). W uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w tej sprawie nie sformułowano zaleceń