



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: budownictwo

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Lubelska

Data przeprowadzenia wizytacji: 15–16 stycznia 2021 r.

Warszawa, 2021

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej (ZO PKA)	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	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	16
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	31
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	42
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	48
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	50
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	56
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	58
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)	60

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej (ZO PKA)

Przewodniczący: dr hab. inż. Jacek Kucharski – członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Piotr Srokosz – ekspert PKA
2. prof. dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska – ekspertka PKA
3. Piotr Strychaniecki – ekspert PKA ds. pracodawców
4. Gabriela Maciejewska – ekspertka PKA ds. studenckich
5. dr Michał Machura – sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku budownictwo prowadzonym na Politechnice Lubelskiej odbyła się z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2020/2021. Poprzednia wizyta zespołu oceniającego PKA w związku z oceną ww. kierunku miała miejsce od 6 do 7 marca 2015 r. i przyczyniła się do podjęcia przez Prezydium PKA uchwały nr 505/2015 z 25 czerwca 2015 r. w sprawie oceny programowej na kierunku budownictwo prowadzonym na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wizytacja tegoroczna została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny zdalnej. Raport zespołu oceniającego opracowano na podstawie: przedłożonego przez Uczelnię raportu samooceny, dokumentacji przedstawionej w toku wizytacji, hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych i dyplomowych, przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także informacji uzyskanych podczas spotkań z władzami Uczelni, jej pracownikami, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz studentami kierunku.

Zarówno przedwizytacyjna współpraca z Uczelnią, jak i spotkania w czasie samej wizytacji przebiegały w życzliwej atmosferze, a osoby odpowiedzialne za koordynację procedury z ramienia Uczelni dbały, by zespół oceniający jak najszybciej otrzymywał potrzebne materiały.

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 (82,4%) inżynieria materiałowa (1,0%) nauki o sztuce (0,2%) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (1,4%) architektura i urbanistyka (1,7%) nauki socjologiczne (0,7%) nauki prawne (0,5%) nauki o zarządzaniu i jakości (0,5%) matematyka (3,3%) nauki fizyczne (1,4%) nauki chemiczne (1,0%) nauki o Ziemi i środowisku (1,0%) ekonomia i finanse (0,5%) automatyka, elektronika i elektrotechnika (1,4%) językoznawstwo (1,9%) psychologia (0,7%) informatyka techniczna i telekomunikacja (0,5%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów, 210 punktów ECTS (studia stacjonarne) 9 semestrów, 210 punktów ECTS (studia niestacjonarne)	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	120 godzin, 4 punkty ECTS dodatkowo: praktyka terenowa w ramach ćwiczeń z geodezji (30 godzin, 2 punkty ECTS) oraz geologii i geotechniki (45 godzin, 3 punkty ECTS)	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	brak	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne

Liczba studentów kierunku	584	184
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2856	1945
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	111	76
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	124	124
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	66	66

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	<u>zakres budownictwo ekologiczne:</u> inżynieria lądowa i transport (76,7%) inżynieria materiałowa (3,3%) nauki o sztuce (1,1%) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (5,6%) architektura i urbanistyka (1,1%) nauki socjologiczne (0,6%) nauki prawne (0,6%) nauki o zarządzaniu i jakości (1,1%) nauki chemiczne (2,2%) nauki o Ziemi i środowisku (2,2%) informatyka techniczna i telekomunikacja (1,1%) ekonomia i finanse (0,6%) językoznawstwo (2,2%) psychologia (0,6%) nauki o zdrowiu (1,1%) <u>zakres drogi, mosty i ekoinfrastruktura:</u> inżynieria lądowa i transport (83,3%)

	inżynieria materiałowa (2,2%) nauki o sztuce (1,1%) architektura i urbanistyka (1,1%) nauki socjologiczne (0,6%) nauki prawne (0,6%) nauki o zarządzaniu i jakości (1,1%) nauki chemiczne (2,2%) nauka o Ziemi i środowisku (3,3%) informatyka techniczna i telekomunikacja (1,1%) językoznawstwo (2,2%) ekonomia i finanse (0,6%) psychologia (0,6%) <u>zakres konstrukcje budowlane i inżynierskie:</u> inżynieria lądowa i transport (86,7%) inżynieria materiałowa (1,1%) nauki o sztuce (1,1%) architektura i urbanistyka (1,1%) nauki socjologiczne (0,6%) nauki prawne (0,6%) nauki o zarządzaniu i jakości (1,1%) nauki chemiczne (3,3%) informatyka techniczna i telekomunikacja (1,1%) ekonomia i finanse (0,6%) językoznawstwo (2,2%) psychologia (0,6%) <u>zakres remonty i konserwacja zabytków:</u> inżynieria lądowa i transport (74,4%) inżynieria materiałowa (1,1%) nauki o sztuce (1,1%) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (2,2%) architektura i urbanistyka (11,1%) nauki socjologiczne (0,6%) nauki prawne (0,6%) nauki o zarządzaniu i jakości (1,1%) nauki chemiczne (3,3%) informatyka techniczna i telekomunikacja (1,1%) ekonomia i finanse (0,6%)
--	---

	językoznawstwo (2,2%) psychologia (0,6%) <u>zakres technologia i organizacja budownictwa:</u> inżynieria lądowa i transport (81,1%) inżynieria materiałowa (1,1%) nauki o sztuce (1,1%) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (1,1%) architektura i urbanistyka (1,1%) nauki socjologiczne (0,6%) nauki prawne (0,6%) nauki o zarządzaniu i jakości (3,3%) nauki chemiczne (3,3%) informatyka techniczna i telekomunikacja (1,1%) ekonomia i finanse (2,8%) językoznawstwo (2,2%) psychologia (0,6%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry, 90 punktów ECTS (studia stacjonarne) 4 semestry, 90 punktów ECTS (studia niestacjonarne)	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	60 godzin, 2 punkty ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	• budownictwo ekologiczne • drogi, mosty i ekoinfrastruktura • konstrukcje budowlane i inżynierskie • remonty i konserwacja zabytków • technologia i organizacja budownictwa	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	118	118
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1221	650 budownictwo ekologiczne drogi, mosty i ekoinfrastruktura 642 konstrukcje budowlane

		i inżynierskie remonty i konserwacja zabytków technologia i organizacja budownictwa
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	48	25
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	55 budownictwo ekologiczne 67 drogi, mosty i ekoinfrastruktura 64 konstrukcje budowlane i inżynierskie technologia i organizacja budownictwa 54 remonty i konserwacja zabytków	55 budownictwo ekologiczne 67 drogi, mosty i ekoinfrastruktura 64 konstrukcje budowlane i inżynierskie technologia i organizacja budownictwa 54 remonty i konserwacja zabytków
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	39 budownictwo ekologiczne 34 drogi, mosty i ekoinfrastruktura 42 konstrukcje budowlane i inżynierskie 38 remonty i konserwacja zabytków technologia i organizacja budownictwa	39 budownictwo ekologiczne 34 drogi, mosty i ekoinfrastruktura 42 konstrukcje budowlane i inżynierskie 38 remonty i konserwacja zabytków technologia i organizacja budownictwa

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

Na Politechnice Lubelskiej (PL) jednostką, która organizuje kształcenie na kierunku budownictwo jest Wydział Budownictwa i Architektury. Studia mają profil ogólnoakademicki i prowadzone są na poziomie pierwszego i drugiego stopnia, w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Kształcenie na studiach pierwszego stopnia realizowane jest bez zakresów (specjalności), natomiast na studiach drugiego stopnia – w pięciu następujących zakresach: 1) *budownictwo ekologiczne*; 2) *drogi, mosty i ekoinfrastruktura*; 3) *konstrukcje budowlane i inżynierskie*; 4) *remonty i konserwacja zabytków* oraz 5) *technologia i organizacja budownictwa*. Podstawowymi dokumentami Uczelni formalizującymi przyjęte koncepcje i cele kształcenia są statut PL, stanowiący załącznik do uchwały nr 23/2019/VII Senatu PL z 6 czerwca 2019 r., oraz strategia Uczelni, w której uwzględniono misję, wizję i politykę jakości. Zgodnie z zawartymi w wymienionych dokumentach zapisami podstawowym zadaniem Uczelni jest „kształcenie młodzieży studenckiej na kompetentnych specjalistów oraz świadomych i odpowiedzialnych obywateli”, a także zapewnienie najwyższego poziomu pracy dydaktycznej, naukowej i wychowawczej. Celem strategicznym zaliczonym do tzw. pierwszego obszaru strategicznego jest realizacja „nowoczesnej dydaktyki” oraz kreowanie „profesjonalistów na rynku pracy”. Wśród celów szczegółowych znajdują się działania na rzecz doskonalenia jakości kształcenia, umiędzynarodowienia procesu kształcenia, rozwoju aktywności studenckiej oraz zapewnienia wysokiej jakości infrastruktury dydaktycznej. Przyjęta koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku opiera się na doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się w kontekście potrzeb rynku pracy oraz społeczeństwa opartego na wiedzy, zgodnie z ideą uczenia się przez całe życie.

Podstawowym celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia jest przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera budownictwa, co osiągnięte jest poprzez efektywne przekazywanie wiedzy z zakresu studiowanego kierunku oraz kształtowanie stosownych umiejętności i kompetencji społecznych, które w konsekwencji pozwolą absolwentowi rozwiązywać problemy inżynierskie w ramach pracy podjętej w szeroko rozumianej branży budownictwa. Zgodnie z koncepcją kształcenia na studiach pierwszego stopnia absolwent jest przygotowany do pełnienia funkcji specjalisty w wykonawstwie, do aktywnego uczestniczenia w procesie projektowania obiektów budowlanych, współudziału w organizowaniu produkcji elementów budowlanych, a także uczestniczenia w badaniach naukowych związanych z rozwojem budownictwa. Z kolei koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia zakłada przygotowanie studentów do pełnienia funkcji kierowniczych w budownictwie. Cel ten jest realizowany poprzez efektywne przekazywanie zaawansowanej wiedzy z zakresu studiowanego kierunku oraz kształtowanie umiejętności i kompetencji umożliwiających rozwiązywanie złożonych problemów inżynierskich. Przewiduje się, że absolwent studiów drugiego stopnia będzie miał możliwość podjęcia pracy w biurach projektowych, przedsiębiorstwach budowlanych, w ośrodkach badawczych, instytucjach doradztwa technicznego, organach administracji państwowej oraz innych podmiotach gospodarczych. Absolwent ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, a także znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z budownictwem, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie oraz jest gotów do

postępowania zgodnie z zasadami etyki i do aktywnego uczestniczenia w życiu miasta, regionu i kraju w aspekcie podtrzymywania historii i tradycji społeczności lokalnych. Wszystko to prowadzi zaś do wniosku, że koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są spójne z misją i strategią Uczelni, a także z prowadzoną przez PL polityką jakości.

Studia na kierunku budownictwo (zarówno na poziomie pierwszego, jak i drugiego stopnia) zostały przyporządkowane do kilkunastu dyscyplin naukowych, przy czym w obu wypadkach jako dyscyplinę wiodącą wskazano inżynierię lądową i transport (82,4% punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia; 76,7% – 86,7% punktów ECTS na studiach drugiego stopnia, zależnie od zakresu). Główny nurt badań naukowych prowadzonych na Uczelni w dyscyplinie wiodącej koncentruje się na następujących zagadnieniach: badania eksperymentalne właściwości materiałów budowlanych, w tym autorskich kompozytów składających się między innymi z materiałów odpadowych, jak również z nowoczesnych struktur syntetycznych (np. grafen); analizy numeryczne i doświadczalne elementów konstrukcyjnych, ich połączeń i złożonych z nich układów (z uwzględnieniem ich interakcji z podłożem budowlanym); rozwój nowych rozwiązań projektowych i technologii produkcyjnych; analiza zjawisk fizycznych występujących w elementach konstrukcyjnych, w tym w przegrodach budowlanych; badania procesów niszczenia biologicznego i zmęczeniowego materiałów oraz wykonanych z nich elementów konstrukcyjnych; modelowanie procesów budowlanych z wieloczynnikowym prognozowaniem czasu, z ograniczeniami ciągłości pracy itp.; rozwój technik pomiarowych stosowanych w obiektach budowlanych *in situ*. Zarówno koncepcja, jak i cele kształcenia na kierunku mieszczą się w tej dyscyplinie, a także są związane z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową w zakresie między innymi kształcenia odpowiadającego aktualnym wyzwaniom wskazanej dyscypliny i współczesnego rynku pracy, a także w zakresie ustawicznego dostosowywania programu studiów do aktualnego stanu osiągnięć naukowych w ww. dyscyplinie i rosnących wymagań wobec absolwentów. Jednakże szczegółowa analiza działalności naukowej PL wskazuje, że nie wszystkie dyscypliny, do których przyporządkowano oceniany kierunek, są powiązane z prowadzonymi na Uczelni badaniami, np. trudno na podstawie udostępnionych przez Uczelnię dokumentów odnaleźć wyniki badań prowadzonych w zakresie językoznawstwa czy nauk prawnych. Ponadto różny udział procentowy poszczególnych dyscyplin naukowych, w zależności od zakresu studiów prowadzonych na drugim stopniu, jest niewłaściwy, gdyż nie charakteryzuje kierunku z jego poszczególnymi zakresami jako spójnej całości. Wyniki analiz wskazują jednoznacznie, że oceniany kierunek – zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia – powinien zostać przypisany wyłącznie do dyscypliny inżynieria lądowa i transport. W związku z powyższym zespół oceniający rekomenduje przegląd przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych pod kątem prowadzonych na Uczelni badań, a także korektę liczby tych dyscyplin. Rekomenduje się również ujednolicenie tego przyporządkowania w odniesieniu do wszystkich zakresów prowadzonych na poziomie studiów drugiego stopnia. Trzeba mieć przy tym na uwadze, że liczba dyscyplin powinna racjonalnie wynikać z kluczowych przesłanek i celów prowadzenia kierunku, ujętych w koncepcji kształcenia i znajdujących odzwierciedlenie w efektach uczenia się, a nie polegać na mechanicznym przyporządkowaniu kierunku do każdej dyscypliny, która jest adekwatna – choćby tylko w minimalnym stopniu – do jakiegokolwiek, nawet pojedynczego, efektu uczenia się określonego dla kierunku. Innymi słowy: przyporządkowanie kierunku do danej dyscypliny jest uzasadnione jedynie wówczas, gdy stanowi ona jeden z podstawowych elementów, na których konstruowana jest koncepcja kształcenia. W tym świetle przypisanie kierunku do dużej liczby dyscyplin może być uprawnione wyłącznie wtedy, gdy każda z tych dyscyplin odgrywa istotną rolę jako podstawa formułowania koncepcji, nie może być natomiast motywowane obecnością w programie studiów

elementów efektów uczenia się i programu studiów o charakterze subsydiarnym względem całej koncepcji kształcenia.

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Wskazują na to wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów (ok. 85% ankietowanych zatrudnionych absolwentów kierunku pracuje w zawodzie wyuczonym, a wiele osób znajduje pracę w budownictwie już w trakcie studiów).

Koncepcja i cele kształcenia zostały ustalone i są ustawicznie doskonalone w ramach statutowej działalności Senackiej Komisji ds. Kształcenia, Uczelnianej Rady Programowej ds. Jakości Kształcenia, Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, Rady Programowej Kierunku Budownictwo, a także Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej. W skład ww. gremiów wchodzi przedstawiciele pracowników, studentów i interesariuszy zewnętrznych. Stałymi członkami Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia są przedstawiciele środowiska zawodowego inżynierów budownictwa i regionalnych organizacji zawodowych (np. Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP). Powyższe pozwala przyjąć, że zarówno cele, jak i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Kierunkowe efekty uczenia się określone dla studiów pierwszego stopnia obejmują 23 efekty w zakresie wiedzy, 28 efektów w zakresie umiejętności i 6 efektów w zakresie kompetencji społecznych. Kierunkowe efekty uczenia się w kategorii wiedza odnoszą się do wiedzy z zakresu nauk podstawowych, niezbędnej do studiowania zagadnień dotyczących teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych, wiedzy dotyczącej procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, aspektów prawnych, ochrony własności intelektualnej oraz zagadnień wpisujących się w kanon dyscypliny inżynieria lądowa i transport, takich jak: a) kształtowanie i badanie właściwości materiałów budowlanych; b) analiza konstrukcji w zakresie statyki, dynamiki i stateczności; c) kształtowanie ustrojów i elementów konstrukcji metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych; d) projektowanie, realizacja i eksploatacja obiektów kubaturowych, drogowych i mostowych oraz ich posadowień; e) podstawy projektowania architektonicznego i urbanistycznego, a także f) korzystanie z technik komputerowych w zakresie niezbędnym do przygotowania opracowań projektowych i wykonawczych obiektów inżynierskich. Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych między innymi z dokonywaniem klasyfikacji obiektów budowlanych, oceną i zestawieniem obciążeń działających na obiekty budowlane, doбором modeli obliczeniowych i narzędzi służących do analizy konstrukcji, analizą statyczną i dynamiczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych, wymiarowaniem elementów konstrukcji metalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych, projektowaniem podstawowych obiektów kubaturowych, drogowych i mostowych, wykonywaniem prostych badań prowadzących do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych, sporządzaniem kosztorysów i harmonogramów robót budowlanych czy organizacją pracy na placu budowy zgodnie z zasadami zastosowanej technologii. 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 z kolei na kultywowanie i upowszechnianie wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim oraz świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, który gotów jest do

przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa oraz do inicjowania i współorganizowania działań na rzecz środowiska społecznego, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z budownictwem, a także zasięgania opinii ekspertów, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, odpowiedzialnego odgrywania ról zawodowych w budownictwie z uwzględnieniem przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu, krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a także terminowego i rzetelnego wykonywania powierzonych zadań. Stwierdza się, że kierunkowe efekty uczenia się przypisane do studiów pierwszego stopnia są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, a także są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, jak również z zakresem działalności naukowej prowadzonej na Uczelni w tej dyscyplinie. Zostały sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji i uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w prowadzeniu działalności naukowej. Z analizy porównawczej kierunkowych efektów uczenia się z kwalifikacjami zawartymi w charakterystykach drugiego stopnia ujętych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 14 listopada 2018 r. wynika, że przyjęte efekty uczenia się zostały prawidłowo przyporządkowane do 6 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego, a także zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (zgodnie z charakterystykami drugiego stopnia określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji). Ponadto efekty te umożliwiają kontynuację przez absolwenta nauki na studiach drugiego stopnia, na kierunku budownictwo lub kierunkach pokrewnych.

Kierunkowe efekty uczenia się określone dla studiów drugiego stopnia obejmują 13 efektów w kategorii wiedza, 16 efektów w kategorii umiejętności i 11 efektów w kategorii kompetencje społeczne. Przywołane efekty są wspólne dla wszystkich zakresów studiów prowadzonych na ocenianym kierunku. Poszczególnym zakresom przyporządkowano dodatkowo: a) 7 efektów w kategorii wiedza i 6 efektów w kategorii umiejętności – zakres *budownictwo ekologiczne*; b) 12 efektów w kategorii wiedza i 5 efektów w kategorii umiejętności – zakres *drogi, mosty i ekoinfrastruktura*; c) 4 efekty w kategorii wiedza i 6 efektów w kategorii umiejętności – zakres *konstrukcje budowlane i inżynierskie*; d) 7 efektów w kategoriach wiedza i umiejętności – zakres *remonty i konserwacja zabytków*; e) 6 efektów w kategoriach wiedza i umiejętności – zakres *technologia i organizacja budownictwa*.

Kierunkowe efekty uczenia się w kategorii wiedza odnoszą się do rozszerzonej i pogłębionej wiedzy dotyczącej: analizy statycznej i dynamicznej układów konstrukcyjnych, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych, zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz teorii sprężystości i plastyczności, teorii metod numerycznych oraz zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń inżynierskich, nowoczesnych materiałów i technologii w budownictwie, analizy oraz projektowania złożonych systemów inżynierskich, a także teorii i metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi.

W wypadku zakresu *budownictwo ekologiczne* efekty w kategorii wiedza obejmują dodatkowo m.in.: wiedzę na temat właściwości materiałów budowlanych i ich wpływu na środowisko na etapie produkcji, wznoszenia i eksploatacji obiektu oraz recyklingu i utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórki, a także wykorzystania materiałów odpadowych w budownictwie, zasady klasyfikacji oraz kształtowania elementów i ustrojów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem aspektów

ekologicznych, zagadnienia dotyczące racjonalnego gospodarowania energią w budynku (w tym wymagania prawne z tym związane), problematykę zrównoważonego rozwoju i sposobów ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w budownictwie. W wypadku zakresu *drogi, mosty i ekoinfrastruktura* efekty w kategorii wiedza zostały uzupełnione między innymi o wiedzę na temat klasyfikowania, utrzymania i projektowania drogowych obiektów inżynierskich, w tym obiektów ściśle związanych z ekologicznymi aspektami działalności inżynierskiej, zasady projektowania dróg, skrzyżowań, węzłów i urządzeń towarzyszących oraz robót ziemnych na terenach wrażliwych przyrodniczo i społecznie, wiedzę na temat ocen oddziaływania dróg na środowisko oraz na temat konsultacji i dialogu społecznego w budownictwie komunikacyjnym, a także zasady zrównoważonego rozwoju w aspekcie ekonomicznym, społecznym i środowiskowym. W wypadku zakresu *konstrukcje budowlane i inżynierskie* efekty w kategorii wiedza obejmują dodatkowo m.in.: zasady diagnostyki, remontów oraz utrzymania budynków, zasady analizy dynamicznej złożonych konstrukcji inżynierskich oraz wiedzę o trendach rozwojowych w konstrukcjach budowlanych. W wypadku zakresu *remonty i konserwacja zabytków* efekty w kategorii wiedza zostały uzupełnione między innymi o wiedzę na temat najistotniejszych osiągnięć z zakresu rewitalizacji zespołów miejskich, wiedzę na temat specyfiki badań i projektowania w obiektach zabytkowych oraz materiały i technologie stosowane w konserwacji zabytków. W wypadku zakresu *technologia i organizacja budownictwa* efekty w kategorii wiedza obejmują dodatkowo m.in.: zagadnienia dotyczące podejmowania optymalnych decyzji w zarządzaniu przedsięwzięciem i przedsiębiorstwem budowlanym, podstawy gospodarki finansowej, metody planowania kosztów w procesie inwestycyjnym, formy organizacyjne oraz zasady funkcjonowania przedsiębiorstw budowlanych.

Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych między innymi z dokonywaniem klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych, zastosowaniem liniowych i nieliniowych modeli materiałowych w analizie statycznej i dynamicznej złożonych konstrukcji budowlanych, planowaniem i przeprowadzaniem badań doświadczalnych, korzystaniem z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych, w tym oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych, identyfikacją przyczyn korozji materiałów budowlanych i elementów konstrukcji, dostosowaniem istniejących lub opracowaniem nowych narzędzi i metod do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa. W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się uwzględniono kwestię przygotowania studentów do prowadzenia badań naukowych, w tym prac naukowych, których wyniki wykorzystywane są do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa. W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się znajdują się również efekty dotyczące znajomości języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

W wypadku zakresu *budownictwa ekologicznego* efekty obejmują dodatkowo umiejętności związane między innymi z kształtowaniem elementów i projektowaniem ustrojów oraz obiektów budowlanych w różnorodnych warunkach geologiczno-inżynierskich (z uwzględnieniem ich wpływu na stan środowiska naturalnego), uwzględnianiem w projektowaniu oddziaływania otoczenia na obiekty budowlane i użytkowników, sporządzaniem bilansu cieplnego budynku, określaniem parametrów opisujących charakterystykę energetyczną budynku oraz wskazywaniem właściwych działań pozwalających na ograniczenie zużycia energii w budynku. W wypadku zakresu *drogi, mosty i ekoinfrastruktura* efekty zostały uzupełnione między innymi o umiejętności związane z technikami pomiarowymi lokalizacji i kontroli stanu obiektu, kompleksowym projektowaniem konstrukcji drogowych i mostowych (z uwzględnieniem ochrony środowiska), identyfikacją parametrów

niezbędnych do projektowania układów komunikacyjnych, w tym w aspekcie zrównoważonego rozwoju, dobierania technologii robót drogowych i mostowych przez pryzmat ochrony środowiska i zdrowia ludzi. W wypadku zakresu *konstrukcje budowlane i inżynierskie* efekty obejmują dodatkowo między innymi umiejętność oceny i zestawienia dowolnych oddziaływań na obiekty budowlane, przeprowadzania analizy statycznej konstrukcji dźwigarów powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok) oraz analizy dynamicznej wybranych elementów konstrukcji inżynierskich i oceny stanu technicznego budynku wraz z opracowaniem niezbędnej dokumentacji. W wypadku zakresu *remonty i konserwacja zabytków* efekty zostały uzupełnione między innymi o umiejętność sporządzania bilansu cieplnego budynku oraz opracowywania charakterystyki energetycznej budynku, ustalania zakresu prac budowlanych podczas remontów budynków i rewitalizacji obszarów miejskich, stosowania regulacji prawnych dotyczących systemu ochrony zabytków, właściwego dobierania materiałów i technologii w inwestycjach związanych z konserwacją zabytków. W wypadku zakresu *technologia i organizacja budownictwa* efekty obejmują dodatkowo umiejętność modelowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych w inżynierii przedsięwzięć budowlanych, dokonywania właściwego doboru i oceny rozwiązań materiałowo-technologicznych, przeprowadzania studium wykonalności różnych wariantów finansowania inwestycji budowlanych, identyfikacji i oceny ryzyka występującego podczas realizacji przedsięwzięcia, oceniania skutków kosztowych rozwiązań projektowych w cyklu życia obiektu.

Efekty w kategorii kompetencje społeczne ukierunkowane są na tworzenie i rozwijanie wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, w tym poczucia odpowiedzialności za rzetelność uzyskiwanych wyników prac badawczych, oraz na ocenę prac podległego zespołu, bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, przestrzeganie zasad ekonomicznych i finansowych działalności przedsiębiorstw, odgrywanie w budownictwie ról zawodowych uwzględniających zmieniające się potrzeby społeczne, rozwijanie dorobku i podtrzymywanie etosu zawodu. Analiza kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do studiów drugiego stopnia wskazuje, że są one zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz przyjętym ogólnoakademickim profilem kształcenia, jak również dyscypliną inżynieria lądowa i transport. Zapewniają przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych lub udział w nich, komunikowanie się w języku obcym oraz nabycie kompetencji społecznych niezbędnych w działalności naukowej. Zostały sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Ponadto we właściwy sposób ujmują specyfikę ocenianego kierunku studiów i są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. Z analizy porównawczej kierunkowych efektów uczenia się z kwalifikacjami zawartymi w charakterystykach drugiego stopnia ujętych w aktualnie obowiązującym rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego wynika, że przyjęte efekty uczenia się zostały prawidłowo przyporządkowane do 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego, a także zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (zgodnie z charakterystykami drugiego stopnia określonymi w aktualnie obowiązujących przepisach wydanych na podstawie przywołanej już ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji). Niestety, analiza opisu efektów uczenia się zawartych w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia wyraźnie pokazuje, że efekty te nie odpowiadają pozostałym dyscyplinom naukowym, do których zostały przyporządkowane studia na ocenianym kierunku. Kierunek budownictwo nie znajduje odzwierciedlenia w tylu zróżnicowanych dyscyplinach naukowych, które zostały wskazane w programie studiów na obu poziomach kształcenia, co dodatkowo uzasadnia rekomendację redukcji liczby dyscyplin. Równie istotnym uchybieniem jest

zdefiniowanie w programie studiów drugiego stopnia pięciu różnych zbiorów kierunkowych efektów uczenia się, które charakteryzują pięć różnych zestawów kompetencji absolwentów różnych zakresów. Nie odzwierciedla to koncepcji jednego kierunku kształcenia, który w swojej istocie winien być spójny we wszystkich swoich zakresach. W związku z powyższym zespół oceniający rekomenduje redukcję liczby zbiorów kierunkowych efektów uczenia się i opracowanie jednego, ujednoliconego zbioru dla wszystkich zakresów ujętych w programie studiów drugiego stopnia.

W dokumentacji programu studiów pierwszego stopnia zawarto 84 (forma niestacjonarna) i 85 (forma stacjonarna) kart informacyjnych zajęć (sylabusów), a w przypadku studiów drugiego stopnia – odpowiednio 41–45 i 42–46 kart informacyjnych, w zależności od zakresu studiów. Analizę przyporządkowania kierunkowych efektów uczenia się do zajęć i zdefiniowanych w ich kartach informacyjnych efektów przedmiotowych przeprowadzono na podstawie wybranych 10 kart informacyjnych zajęć z programu studiów pierwszego stopnia (*technologia informacyjna, metody obliczeniowe, mechanika gruntów, materiały budowlane, konstrukcje metalowe, konstrukcje mostowe, budownictwo drogowe, budownictwo energooszczędne, seminarium dyplomowe, praktyka inżynierska*) i 3 kart informacyjnych z każdego z pięciu zakresów studiów drugiego stopnia (*matematyka zaawansowana, wybrane zagadnienia geotechniczne w budownictwie ekologicznym, monitoring obiektów i urządzeń ochrony środowiska, teoria sprężystości i plastyczności, mosty i obiekty ekologiczne, fundamenty i podpory mostów, metody komputerowe, konstrukcje murowe, dźwigary powierzchniowe, złożone konstrukcje betonowe, propedeutyka konserwacji zabytków, seminarium dyplomowe, mykologia, strukturalna ochrona betonu, praktyka przeddyplomowa*). Efekty zajęć we wszystkich analizowanych przypadkach są spójne z efektami kierunkowymi. Zdefiniowane cele zajęć umożliwiają uzyskanie efektów uczenia się przypisanych zarówno kierunkowi, jak i poszczególnym zajęciom.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1¹(kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku są zgodne z przyjętą misją i strategią Uczelni. Uzasadnione jest przyporządkowanie ocenianego kierunku do dyscypliny wiodącej inżynieria lądowa i transport, gdyż kształcenie odbywa się w ścisłym powiązaniu z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową koncentrującą się wokół zagadnień wpisujących się zakres tej dyscypliny. Przypisanie kierunku do pozostałych dyscyplin wymaga jednak rewizji, ponieważ Uczelnia nie prowadzi działalności naukowej w zakresie językoznawstwa czy nauk prawnych.

Studia na kierunku zapewniają 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 branży budownictwa. Są odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym

¹W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

w szczególności zawodowego rynku pracy, i gospodarki opartej na wiedzy. Wyróżniającą cechą przyjętej koncepcji kształcenia jest dobrze wyważona proporcja pomiędzy kształceniem opartym na osiągnięciach naukowych a tym odpowiadającym na potrzeby regionalnego zawodowego rynku pracy.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia, a także z 6 i 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji (w zależności od poziomu kształcenia). 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 inżynieria lądowa i transport. Uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze oraz nabycie umiejętności komunikowania się w języku obcym na poziomie B2 (studia pierwszego stopnia) i B2+ (studia drugiego stopnia) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Zawierają też pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Analiza efektów uczenia się sformułowanych na poziomie zajęć wskazuje, że efekty przedmiotowe właściwie uszczegóławiają kierunkowe efekty uczenia się oraz są możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych zajęć. Konieczne jest jednak opracowanie jednolitego zbioru kierunkowych efektów uczenia się dla wszystkich zakresów ujętych w programie studiów drugiego stopnia.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia obejmuje kształcenie w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. W programie studiów pierwszego stopnia nie przewidziano zakresów, a treści podzielono na pięć grup: ogólne, podstawowe, kierunkowe, specjalistyczne do wyboru oraz inne. Treści ogólne obejmują: technologię informacyjną, język obcy, ochronę własności intelektualnej i wybrane zagadnienia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych (m.in. *psychologia, socjologia, historia kultury i sztuki*). W treściach podstawowych ujęto zagadnienia z matematyki, statystyki, fizyki, chemii, metod obliczeniowych, mechaniki teoretycznej i geologii. Treści kształcenia związane bezpośrednio z dyscypliną wiodącą (inżynieria lądowa i transport) zawarto w grupie wymagań kierunkowych i specjalistycznych do wyboru. Treści kierunkowe obejmują m.in.: rysunek techniczny, geodezję, wytrzymałość materiałów, materiały budowlane, mechanikę budowli, mechanikę gruntów, budownictwo ogólne i komunikacyjne, fizykę budowli, instalacje budowlane, konstrukcje betonowe i metalowe, fundamentowanie, technologię robót i organizację budowy, a także ekonomikę i zarządzanie w budownictwie. W treściach specjalistycznych (zajęcia do wyboru) ujęto zagadnienia związane z prefabrykacją elementów konstrukcyjnych, eksploatacją i remontami budynków, opracowywaniem dokumentacji w procesie inwestycyjnym, projektowaniem

i wznoszeniem konstrukcji mostowych, technologiami stosowanymi w budownictwie drogowym i energooszczędnym, trwałością, ochroną i naprawami konstrukcji budowlanych.

W programie studiów drugiego stopnia przewidziano pięć zakresów, a w każdym z nich treści podzielono na pięć grup: podstawowe i kierunkowe, które są wspólne dla wszystkich zakresów, oraz specjalistyczne, do wyboru i inne, które są charakterystyczne dla poszczególnych zakresów. Treści podstawowe obejmują matematykę zaawansowaną, język obcy i wybrane zagadnienia z prawa budowlanego oraz funkcjonowania rynku pracy. Analogicznie do programu studiów pierwszego stopnia w treściach kierunkowych, specjalistycznych i do wyboru ujęto tematykę bezpośrednio związaną z dyscypliną wiodącą. Treści kierunkowe obejmują między innymi zagadnienia z teorii sprężystości i plastyczności, metod komputerowych, złożonych konstrukcji betonowych i metalowych, zarządzania w budownictwie, chemii budowlanej, nowoczesnych badań wyrobów budowlanych, a także społecznych aspektów projektowania architektonicznego i urbanistycznego. W wypadku zakresu *budownictwo ekologiczne* w treściach specjalistycznych zawarto zagadnienia dotyczące ekologicznych materiałów budowlanych, fizyki budowli, instalacji sanitarnych, elektrycznych i związanych z nimi odnawialnych źródeł energii, wybranych aspektów budownictwa energooszczędnego i inżynierii geotechnicznej oraz wykonywania audytów i opracowywania świadectw energetycznych budynków. Treści do wyboru objęły między innymi rolę środowiska przyrodniczego w budownictwie, oddziaływanie drgań na obiekty budowlane, zaawansowane materiały budowlane, a także projektowanie budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej w technologii BIM. W wypadku zakresu *drogi, mosty i ekoinfrastruktura* treści specjalistyczne dotyczą zagadnień związanych przede wszystkim z technologią BIM w budownictwie komunikacyjnym, diagnostyką, remontami i utrzymaniem dróg, mostów i obiektów ekologicznych, projektowaniem skrzyżowań, węzłów i urządzeń drogowych przyjaznych środowisku oraz dróg na terenach wrażliwych przyrodniczo i społecznie. Treści do wyboru objęły zwłaszcza kwestie estetyczne w budownictwie komunikacyjnym, projektowanie i wykonawstwo fundamentów i podpór mostów, mostowe konstrukcje gruntowo-powłokowe, metody wariantowania rozwiązań komunikacyjnych oraz zastosowania GIS. W wypadku zakresu *konstrukcje budowlane i inżynierskie* treści specjalistyczne odnoszą się do wybranych zagadnień z wytrzymałości materiałów, projektowania i wykonawstwa złożonych konstrukcji murowych i drewnianych, konstrukcji sprężonych i wzmacnianych przez sprężenie, stalowych i żelbetowych konstrukcji przemysłowych, specjalnych technik fundamentowania oraz kwestii związanych z bezpieczeństwem pożarowym konstrukcji budowlanych. W ramach treści do wyboru przewidziano zagadnienia dotyczące: mechaniki kompozytów, technologii budownictwa monolitycznego, szkieletowego oraz montażu konstrukcji budowlanych, izolacji i osuszania budowli z wybranymi aspektami mykologii, projektowania obiektów z uwzględnieniem oddziaływań dynamicznych, w tym parasejsmicznych, a także wymiarowania dźwigarów powierzchniowych. Zakres *remonty i konserwacja zabytków* zawiera w treściach specjalistycznych zagadnienia odnoszące się do badań obiektów budowlanych, propedeutyki konserwacji zabytków, projektowania architektonicznego w obiektach zabytkowych, do materiałów i technologii stosowanych w konserwacji zabytków, do modernizacji i eksploatacji instalacji sanitarnych oraz do remontów budynków i rewitalizacji zespołów miejskich. Z kolei treści do wyboru odwołują się do projektowania, wznoszenia i remontów konstrukcji murowych z uwzględnieniem zabytków budownictwa murowanego, zasad przeprowadzania analiz obiektów budowlanych w aspekcie oceny stanu technicznego konstrukcji oraz wpływu na jej nośność planowanych zmian, inwentaryzacji obiektów budowlanych, a także do kwestii racjonalizacji zużycia energii. Zakres *technologia i organizacja budownictwa* obejmuje specjalistycznymi treściami zagadnienia technologii

robót wykończeniowych, innowacyjnych systemów technologicznych w budownictwie, w tym w inżynierii geotechnicznej, ekonomiki procesu inwestycyjnego, matematycznych metod stosowanych w inżynierii produkcji budowlanej oraz zarządzania przedsiębiorstwem budowlanym. Treści do wyboru poruszają między innymi kwestie wykorzystania materiałów odpadowych w budownictwie, utylizacji i recyklingu materiałów budowlanych, betonów specjalnych, ochrony strukturalnej betonu, a także prefabrykacji elementów konstrukcyjnych.

Na podstawie szczegółowej analizy powiązań treści, efektów i tematyki prowadzonych na Uczelni badań naukowych, a także treści zawartych w wybranych 25 kartach informacyjnych zajęć (10 realizowanych na studiach pierwszego stopnia i 15 na studiach drugiego stopnia) stwierdza się, że treści programowe na studiach 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, jak również z zakresem prowadzonej na Uczelni działalności naukowej w tej dyscyplinie. Ponadto treści te są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów pierwszego i drugiego stopnia, w tym dla zajęć przewidzianych w ramach poszczególnych zakresów, a także zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Jednak w niektórych kartach niewielkiej liczbie zdefiniowanych efektów zajęć przyporządkowano znaczną liczbę efektów kierunkowych, np. w przypadku przedmiotu *budownictwo energooszczędne* 8 efektom zajęć przyporządkowano aż 19 efektów kierunkowych, a przewidziano tylko 15 godzin wykładów i 15 godzin ćwiczeń (2 punkty ECTS). Kolejnym przykładem może być karta przedmiotu *materiały budowlane*: 6 efektom zajęć przyporządkowano aż 20 efektów kierunkowych – nie wszystkie efekty są ze sobą wystarczająco silnie powiązane (np. efekt zajęć EK1 „zna właściwości najczęściej stosowanych wyrobów budowlanych oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania” i efekty kierunkowe B1A_W10 „ma podstawową wiedzę na temat eksploatacji wybranych obiektów budownictwa kubaturowego” czy B1A_W14 „zna podstawy fizyki budowli”). Nie wszystkie opisy efektów zajęć są jednolite, np. w przypadku zajęć z przedmiotu *metody obliczeniowe* opisy efektów rozpoczynają się od słów „student umie (...)” czy „student zna (...)”. Podobny problem występuje w kartach informacyjnych zajęć na studiach drugiego stopnia. Przykładem nadmiernej liczby przyporządkowań efektów zajęć do efektów kierunkowych mogą być *metody komputerowe* (EK2 „zna algorytmy MES, stosowane do rozwiązywania zaawansowanych liniowych i nieliniowych zagadnień mechaniki konstrukcji” jest dość słabo powiązany z efektem kierunkowym B2A_W01 „ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych”). Z kolei przykładem odstępstw od przyjętego na Uczelni wzoru sformułowań może być sylabus *matematyki zaawansowanej* („poznanie teorii (...)”, „nabycie umiejętności (...)”). Zespół oceniający rekomenduje więc szczegółową analizę sylabusów, weryfikację i korektę opisów efektów uczenia się zdefiniowanych na poziomie zajęć, a także skorygowanie powiązań tych efektów z efektami uczenia się przyjętymi dla ocenianego kierunku. Stwierdzono również, że w zbiorze sylabusów brakuje kart informacyjnych przedmiotów *praca inżynierska* i *praca magisterska*, dokumentację programów studiów pierwszego i drugiego stopnia należałoby więc uzupełnić o brakujące sylabusy.

Ponadto, biorąc pod uwagę kanon wiedzy definiujący kierunek budownictwo i związaną z nim dyscyplinę inżynieria lądowa i transport, wypada zauważyć, że wśród zajęć kierunkowych w programie studiów drugiego stopnia ewidentnie brakuje zajęć z budownictwa podziemnego, które w znakomity sposób uzupełniłyby program studiów w ramach wszystkich zakresów o treści związane

z geomechaniką i geotechniką. Zespół oceniający rekomenduje więc rozważenie uzupełnienia programu studiów o wskazane treści.

Realizacja programu studiów pierwszego stopnia w formie stacjonarnej trwa 7 semestrów, a w formie niestacjonarnej 9 semestrów i kończy się uzyskaniem przez absolwenta tytułu zawodowego inżyniera. Pod względem nakładu pracy, wyrażonego liczbą punktów ECTS, program studiów na kierunku budownictwo charakteryzuje się następującymi wskaźnikami zajęć realizowanych w formie zorganizowanej, tj. wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli i studentów, oraz we wszystkich formach, tj. razem z pracą własną studentów (wartości wyliczone m.in. na podstawie planu studiów i kart informacyjnych zajęć):

a) studia realizowane w formie stacjonarnej:

- w grupie treści ogólnych obejmują 225 godzin i 9 punktów ECTS oraz 400 godzin i 16 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 4,1%/4,3% oraz 7,4%/7,6% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w grupie treści podstawowych obejmują 450 godzin i 18 punktów ECTS oraz 875 godzin i 35 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 8,4%/8,6% oraz 16,3%/16,7% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w grupie treści kierunkowych obejmują 1440 godzin i 56,7 punktu ECTS oraz 2545 godzin i 100 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 26,8%/27,0% oraz 47,4%/47,6% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w grupie treści specjalistycznych obejmują 480 godzin i 19,2 punktu ECTS oraz 875 godzin i 35 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 8,9%/9,1% oraz 16,3%/16,7% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,

przy czym:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów odpowiada 210 punktom ECTS,
- całkowita liczba godzin ujęta w planie studiów wynosi 5371 godzin, w tym 2865 godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych, którym przypisano 111 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 53,3% wszystkich godzin i 52,9 % wszystkich punktów ECTS,
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 66 punktów ECTS, co stanowi 31,4% ogólnej liczby punktów ECTS,
- zajęcia związane z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową obejmują łącznie 124 punkty ECTS, co stanowi 59,0% 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), a także praktyki zawodowe w wymiarze 120 godzin (4 punkty ECTS),
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 42,8%, ćwiczenia audytoryjne 12,1%, ćwiczenia laboratoryjne 15,2%, ćwiczenia projektowe 23,1%, a ćwiczenia terenowe i praktyki 6,8% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej,

b) studia realizowane w formie niestacjonarnej:

- w grupie treści ogólnych obejmują 144 godzin i 5,1 punktu ECTS oraz 400 godzin i 16 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 2,7%/2,4% oraz 7,5%/7,6% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,

- w grupie treści podstawowych obejmują 344 godzin i 13,8 punktu ECTS oraz 875 godzin i 35 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 6,5%/6,6% oraz 16,4%/16,7% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w grupie treści kierunkowych obejmują 904 godzin i 36,2 punktu ECTS oraz 2500 godzin i 100 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 17,0%/17,2% oraz 46,9%/47,6% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w grupie treści specjalistycznych obejmują 352 godziny i 13,5 punktu ECTS oraz 901 godzin i 35 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 6,6%/6,4% oraz 16,9%/16,7% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,

przy czym:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów odpowiada 210 punktom ECTS,
- całkowita liczba godzin ujęta w planie studiów wynosi 5328 godzin, w tym 1945 godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych, którym przypisano 76 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 36,5% wszystkich godzin i 36,2% wszystkich punktów ECTS,
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 66 punktów ECTS, co stanowi 31,4% ogólnej liczby punktów ECTS,
- zajęcia związane z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową obejmują łącznie 124 punkty ECTS, co stanowi 59,0% 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 16 godzin (bez przyznanych punktów ECTS) oraz praktyki zawodowe w wymiarze 120 godzin (4 punkty ECTS),
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 41,8%, ćwiczenia audytoryjne 10,3%, ćwiczenia laboratoryjne 16,1%, ćwiczenia projektowe 21,8%, a ćwiczenia terenowe i praktyki 10,0% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.

Realizacja programu studiów drugiego stopnia w formie stacjonarnej trwa 3 semestry, a w formie niestacjonarnej 4 semestry i kończy się uzyskaniem przez absolwenta tytułu zawodowego magistra inżyniera. Pod względem nakładu pracy, wyrażonego liczbą punktów ECTS, program studiów na kierunku budownictwo charakteryzuje się następującymi wskaźnikami zajęć realizowanych w formie zorganizowanej, tj. wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli i studentów, oraz we wszystkich formach, tj. razem z pracą własną studentów (wartości wyliczone m.in. na podstawie planu studiów i kart informacyjnych zajęć):

a) studia realizowane w formie stacjonarnej:

- w grupie treści podstawowych obejmują 150 godzin i 6 punktów ECTS oraz 225 godzin i 9 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 6,5% – 6,6%/6,7% oraz 9,8% – 9,9%/10,0% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS (w zależności od zakresu),
- w grupie treści kierunkowych obejmują 375 godzin (405 godzin w wypadku zakresu *konstrukcje budowlane i inżynierskie*) i 15 (16,2) punktów ECTS oraz 550 godzin i 22 punkty ECTS całkowitego nakładu pracy, co stanowi odpowiednio 16,4% (17,6%)/16,7% oraz 24%/24,4% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w grupie treści specjalistycznych obejmują:
 - w wypadku zakresu *budownictwo ekologiczne*: 390 godzin i 15,6 punktu ECTS oraz 600 godzin i 24 punkty ECTS, co stanowi odpowiednio 17,1%/17,3% oraz 26,2%/26,7% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,

- w wypadku zakresu *drogi, mosty i ekoinfrastruktura*: 495 godzin i 19,4 punktu ECTS oraz 740 godzin i 29 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 21,6%/21,6% oraz 32,2%/32,2% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w wypadku zakresu *konstrukcje budowlane i inżynierskie*: 360 godzin i 14 punktów ECTS oraz 545 godzin i 21 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 15,6%/15,6% oraz 23,7%/23,3% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w wypadku zakresu *remonty i konserwacja zabytków*: 435 godzin i 17,4 punktu ECTS oraz 625 godzin i 25 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 19,1%/19,3% oraz 27,4%/27,8% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w wypadku zakresu *technologia i organizacja budownictwa*: 405 godzin i 16,2 punktu ECTS oraz 625 godzin i 25 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 17,7%/18,0% oraz 27,3%/27,8% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,

przy czym:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów odpowiada 90 punktom ECTS,
- całkowita liczba godzin ujęta w planie studiów wynosi 2281–2301 (w zależności od zakresu), w tym 1221 godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych, którym przypisano 48 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 53,1% – 53,5% wszystkich godzin i 52,3% wszystkich punktów ECTS,
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie od 34 do 42 punktów ECTS (w zależności od zakresu), co stanowi 37,8% – 46,7% ogólnej liczby punktów ECTS,
- zajęcia związane z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową obejmują łącznie od 54 do 67 punktów ECTS (w zależności od zakresu), co stanowi 60,0% – 74,4% 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 15 godzin (bez przyznanych punktów ECTS) oraz praktykę w wymiarze 60 godzin (2 punkty ECTS),
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 42,3% – 45,9%, ćwiczenia audytoryjne 12,3% – 14,7%, ćwiczenia laboratoryjne 7,4% – 22,1%, ćwiczenia projektowe 18,4% – 29,5%, a praktyka 4,9% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej (w zależności od zakresu),

b) studia realizowane w formie niestacjonarnej:

- w grupie treści podstawowych obejmują 56 godzin i 2,2 punktu ECTS oraz 225 godzin i 9 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 2,5%/2,4% oraz 9,9% – 10,0%/10,0% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS (w zależności od zakresu),
- w grupie treści kierunkowych obejmują 208 godzin (200 godzin w wypadku zakresu *drogi mosty i ekoinfrastruktura* oraz 224 godziny w wypadku zakresu *konstrukcje budowlane i inżynierskie*) i 8,3 (8,0 i 9,0 – odpowiednio) punktu ECTS oraz 550 godzin i 22 punkty ECTS całkowitego nakładu pracy, co stanowi odpowiednio 9,2% (8,8% i 9,9%)/9,2% oraz 24,3%/24,4% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w grupie treści specjalistycznych obejmują:
 - w wypadku zakresu *budownictwo ekologiczne*: 200 godzin i 8 punktów ECTS oraz 600 godzin i 24 punkty ECTS, co stanowi odpowiednio 8,8%/8,9% oraz 26,5%/26,7% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,

- w wypadku zakresu *drogi, mosty i ekoinfrastruktura*: 264 godzin i 10,4 punktu ECTS oraz 740 godzin i 29 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 11,6%/11,6% oraz 32,5%/32,2% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w wypadku zakresu *konstrukcje budowlane i inżynierskie*: 176 godzin i 7,1 punktu ECTS oraz 521 godzin i 21 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 7,8%/7,9% oraz 23,1%/23,1% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w wypadku zakresu *remonty i konserwacja zabytków*: 216 godzin i 8,6 punktu ECTS oraz 625 godzin i 25 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 9,6%/9,6% oraz 27,7%/27,8% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,
- w wypadku zakresu *technologia i organizacja budownictwa*: 200 godzin i 8 punktów ECTS oraz 625 godzin i 25 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 8,8%/8,9% oraz 27,7%/27,8% ogólnej liczby godzin/punktów ECTS,

przy czym:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów odpowiada 90 punktom ECTS,
- całkowita liczba godzin ujęta w planie studiów wynosi 2256–2275 (w zależności od zakresu), w tym 642 lub 650 godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych (w zależności od zakresu), którym przypisano 25 punktów ECTS, co stanowi odpowiednio 28,4% i 28,7% wszystkich godzin oraz 27,8% wszystkich punktów ECTS,
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie od 34 do 42 punktów ECTS (w zależności od zakresu), co stanowi 37,8-46,7% ogólnej liczby punktów ECTS,
- zajęcia związane z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową obejmują łącznie od 54 do 67 punktów ECTS (w zależności od zakresu), co stanowi 60,0% – 74,4% ogólnej liczby punktów ECTS,
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 5 punktów ECTS,
- w programie studiów uwzględniono praktykę w wymiarze 60 godzin (2 punkty ECTS),
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 39,4% – 43,6%, ćwiczenia audytoryjne 8,6% – 11,2%, ćwiczenia laboratoryjne 9,8% – 22,2%, ćwiczenia projektowe 19,7% – 29,5%, praktyka 9,2% – 9,3% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej (w zależności od zakresu).

Na podstawie szczegółowej analizy planów studiów oraz danych przedstawionych w raporcie samooceny i we wszystkich kartach informacyjnych zajęć należy stwierdzić, że nakłady pracy niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć i grup zajęć na studiach pierwszego i drugiego stopnia są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Analiza wyceny nakładu pracy wykazała, że jednemu punktowi ECTS odpowiada 25–30 godzin pracy studenta, która obejmuje zajęcia organizowane przez Uczelnię oraz indywidualną pracę związaną z tymi zajęciami. Szczegółowa analiza nakładów pracy podanych w kartach informacyjnych zajęć wykazała jednak pewne drobne uchybienia:

- W sylabusie zajęć *mechanika budowli*, realizowanych w piątym semestrze studiów pierwszego stopnia, w wypadku formy stacjonarnej podany jest nakład pracy w wymiarze całkowitym 150 godzin, któremu przypisano 4 punkty ECTS. Jest to ewidentna omyłka, gdyż suma częściowych nakładów pracy daje wartość 120 godzin.
- W sylabusie zajęć *naprawy konstrukcji budowlanych*, realizowanych w siódmym semestrze studiów pierwszego stopnia, w wypadku formy stacjonarnej podany jest nakład pracy w wymiarze całkowitym 60 godzin, któremu w tabeli „Obciążenie pracą studenta” przypisano

3 punkty ECTS. Jest to ewidentna omyłka, gdyż w planie studiów zajęciom tym przyporządkowano 2 punkty ECTS (taki sam błąd występuje w sylabusie zajęć *budownictwo ekologiczne*, realizowanych na studiach drugiego stopnia). W sylabusie zajęć prowadzonych na studiach niestacjonarnych 62 godzinom pracy przyporządkowano 2 punkty ECTS (taki sam błąd występuje w sylabusie zajęć *trwałość i ochrona konstrukcji budowlanych*).

- W sylabusie zajęć *praktyka inżynierska*, realizowanych w szóstym semestrze studiów pierwszego stopnia, w wypadku formy stacjonarnej i niestacjonarnej w tabeli „Obciążenie pracą studenta” podany jest nakład w wymiarze całkowitym 130 godzin, któremu przypisano 4 punkty ECTS.
- W sylabusie zajęć *konstrukcje murowe*, realizowanych w drugim semestrze studiów drugiego stopnia, w wypadku formy niestacjonarnej w zakresie *konstrukcje budowlane i inżynierskie* łącznemu nakładowi pracy w wymiarze 46 godzin przyporządkowano 2 punkty ECTS.
- W sylabusach zajęć z języka obcego (mowa o zajęciach odbywających się na studiach drugiego stopnia w formie stacjonarnej) całkowity nakład pracy w przypadku przedmiotu *język angielski* (50 godzin) jest mniejszy od całkowitego nakładu pracy w przypadku przedmiotu *język hiszpański* (60 godzin).

Biorąc powyższe pod uwagę, zespół oceniający rekomenduje szczegółową analizę sylabusów pod kątem podanych w nich nakładów pracy studenta, wyrażonych godzinami i odpowiadającymi im punktami ECTS, gdyż bezpośrednią konsekwencją aktualnego stanu jest między innymi różna liczba godzin wyrażających całkowity godzinowy nakład pracy przyjęty w programach studiów realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej na tym samym poziomie kształcenia. Dodatkowo całkowity nakład pracy przyporządkowany poszczególnym grupom treści, wyrażony godzinami i punktami ECTS, powinien być taki sam niezależnie od formy studiów. Podobnie w przypadku poszczególnych zajęć, które realizowane są na studiach drugiego stopnia w ramach wspólnych dla wszystkich zakresów grup treści, liczba godzin zorganizowanego bezpośredniego kontaktu nauczyciela i studenta również powinna być taka sama w ramach danej formy studiów. Zespół oceniający rekomenduje więc wprowadzenie do programu studiów pierwszego i drugiego stopnia stosownych poprawek.

Przeanalizowana liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć, zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. W przypadku studiów stacjonarnych liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia jest zgodna z wymaganiami ustawy. Wśród form zajęć dominują ćwiczenia: projektowe, audytoryjne, laboratoryjne, seminaryjne i terenowe (tylko na studiach pierwszego stopnia), które uzupełniane są wykładami informacyjnymi i problemowymi. Należy zauważyć, że wykłady stanowią mniej niż połowę ogólnej liczby godzin przeznaczonych na realizację zajęć w formie zorganizowanej na wszystkich poziomach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunku. W wypadku studiów technicznych, które koncentrują się na zajęciach aktywizujących, jest to sensowne rozwiązanie. Ponadto dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się.

Pierwszy semestr studiów pierwszego stopnia w formie stacjonarnej obejmuje w głównej mierze grupę zajęć ogólnych i podstawowych. Realizowane zajęcia kierunkowe wprowadzają studenta w zagadnienia związane z dokumentacją budowlaną. W drugim semestrze zajęcia z grupy treści

ogólnych i podstawowych są kontynuowane, a treści kierunkowe poszerzone o zagadnienia, które wprowadzają studenta w obszar ściśle związany z przygotowaniem do funkcjonowania w zawodzie inżyniera budownictwa. Student, który kontynuuje kształcenie w semestrze trzecim, osiągnął już większość efektów uczenia się związanych z realizacją grup zajęć dotyczących treści wymagań ogólnych i podstawowych. Dlatego w strukturze semestru trzeciego wymagania te są ograniczone tylko do kontynuacji nauki języka obcego i uzupełnione o zajęcia *statystyka matematyczna* i *geologia*, a główna uwaga skoncentrowana jest na kształceniu w grupie treści kierunkowych. Semestr czwarty nie zawiera już zajęć z grupy treści wymagań podstawowych. Kształcenie kontynuowane jest w zakresie języka obcego oraz rozbudowanych treści wymagań kierunkowych. Należy przy tym zauważyć, że student rozpoczyna proces osiągania efektów uczenia się, które są ściśle związane z treściami kierunkowymi, od zapoznania się ze stanem 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 pierwszych projektów z zakresu kształtowania konstrukcji i instalacji oraz organizacji robót wykonawczych; proces projektowania uzupełniany jest specyficzną wiedzą teoretyczną i podstawami przeprowadzania badań eksperymentalnych w warunkach laboratoryjnych i terenowych (w ramach zajęć znajdujących się w grupie treści innych – ćwiczenia terenowe z geodezji, geotechniki i geologii). W semestrze piątym w grupie treści kierunkowych znajdują się zajęcia związane z projektowaniem konstrukcji betonowych i metalowych oraz posadowień obiektów budowlanych, a także zajęcia z grupy treści specjalistycznych do wyboru, dominujące w strukturze semestrów szóstego i siódmego. W grupie treści do wyboru w semestrze piątym znajdują się między innymi zajęcia obejmujące zagadnienia eksploatacji i remontów budynków oraz wybrane aspekty budownictwa drogowego i mostowego. W semestrze szóstym finalizowany jest proces kształcenia związany z treściami kierunkowymi, które obejmują swym zakresem kanon wiedzy na temat wymiarowania podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych oraz metod organizacji produkcji budowlanej. Wśród treści specjalistycznych do wyboru znajdują się zagadnienia związane z projektowaniem i wznoszeniem konstrukcji mostowych, technologiami robót drogowych, projektowaniem procesów budowlanych, wybranymi aspektami inżynierii geotechnicznej, a także budownictwem energooszczędnym i metodami komputerowego wspomaganie pracy projektanta. Dodatkowo w semestrze szóstym przewidziano praktykę zawodową, która ze względu na wysoki stopień stanu zaawansowania osiągniętych przez studentów efektów uczenia się umożliwia zainteresowanym rzeczywisty udział w rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, charakteryzujących codzienną pracę inżynierów w branży budownictwa. Należy zwrócić uwagę, że w semestrze szóstym ulokowano zajęcia z metod obliczeniowych, które należą do grupy treści podstawowych. Realizacja omawianych zajęć na tym etapie wynika ze specyfiki zagadnień obliczeniowych dotyczących procesów projektowania i organizacji, które to procesy opierają się w głównej mierze na metodach i technikach obliczeniowych, w tym numerycznych. Tego rodzaju właściwe uzupełnienia występują również w grupie treści kierunkowych, czego przykładem mogą być zajęcia z podstaw projektowania architektoniczno-urbanistycznego, które w semestrze szóstym poruszają niezwykle ważne zagadnienia dotyczące wzajemnych relacji wznoszonych obiektów budowlanych i otoczenia. W ostatnim, siódmym semestrze przekazywane są treści z grupy wymagań specjalistycznych do wyboru, obejmujące przede wszystkim zagadnienia prefabrykacji elementów konstrukcyjnych, opracowywania dokumentacji w procesie inwestycyjnym, a także napraw i ochrony konstrukcji budowlanych. W semestrze tym student przygotowuje też pracę dyplomową. Zajęcia tworzą powiązany merytorycznie i logicznie układ (od wymagań ogólnych, poprzez wymagania podstawowe,

do kierunkowych i specjalistycznych), który pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Formy zajęć ujęte w programie niestacjonarnych studiów pierwszego stopnia są takie same jak w programie studiów stacjonarnych. Sekwencja zajęć jest zwykle zachowana, a zajęcia – równomiernie rozłożone w zwiększonej (o dwa) liczbie semestrów. Zdarza się jednak, że pewne przedmioty, np. *język obcy* czy *instalacje budowlane*, występują w zmienionej konfiguracji, co niewątpliwie utrudnia studentom zmianę formy studiów. W związku z tym zespół oceniający rekomenduje uporządkowanie zajęć w planie studiów w taki sposób, aby ich sekwencja na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych była taka sama.

W programie stacjonarnych studiów drugiego stopnia zajęcia z grupy wymagań podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych rozpoczynają się już w pierwszym semestrze, przy czym, poza zajęciami specjalistycznymi, ich treść jest wspólna dla wszystkich zakresów i w ramach wszystkich zakresów realizowane są w takiej samej sekwencji (np. w przypadku zagadnień kierunkowych: teoria dotycząca budowy modeli matematycznych opisujących zjawiska fizyczne, implementacje numeryczne modeli konstytutywnych wraz z metodami ich praktycznych aplikacji, projektowanie złożonych konstrukcji, zarządzanie w budownictwie i metody badawcze stosowane w ocenie jakości i właściwości wyrobów budowlanych). W pierwszym semestrze student odbywa również praktykę przeddyplomową, która przygotowuje go do pełnienia funkcji kierowniczych w budownictwie, a także pozwala zgromadzić materiały do pracy dyplomowej, realizowanej w trzecim semestrze. Po pierwszym semestrze zajęć student jest przygotowany do kształcenia się w zakresie zaawansowanych treści specjalistycznych, które obejmują zagadnienia specyficzne dla wybranego zakresu. W semestrze drugim ma możliwość realizowania indywidualnej ścieżki poprzez wybór od dwóch do czterech zajęć z puli zawierającej podwojoną liczbę propozycji (w zależności od studiowanego zakresu). W semestrze trzecim student może dokonać kolejnego wyboru jednych lub dwójga zajęć (w zależności od zakresu). Wyniki analizy układu zajęć w planie studiów upoważniają do stwierdzenia, że układ ten jest powiązany merytorycznie i tworzy logiczną całość, pozwalającą na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Formy zajęć ujęte w programie niestacjonarnych studiów drugiego stopnia są takie same jak w programie studiów stacjonarnych. Sekwencja zajęć jest zwykle zachowana, a zajęcia – równomiernie rozłożone w zwiększonej (o jeden) liczbie semestrów. Zdarza się jednak, że pewne zajęcia, np. *język obcy* czy *metody komputerowe*, występują w zmienionej konfiguracji, co niewątpliwie utrudnia studentom zmianę formy studiów. Dodatkowo w planie studiów niestacjonarnych zajęcia do wyboru umieszczono już w pierwszym semestrze, pomimo że czas realizacji studiów jest dłuższy i umożliwia bardziej elastyczne rozplanowanie zajęć specjalistycznych i obieralnych. W związku z tym zespół oceniający rekomenduje uporządkowanie zajęć w planie studiów w taki sposób, aby ich sekwencja na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych była taka sama.

Wyniki analizy planu studiów pod kątem rozmieszczenia zajęć obieralnych oraz zasady wyboru tych zajęć przez studentów pozwalają stwierdzić, że program studiów na wszystkich poziomach i w ramach wszystkich form umożliwia studentom elastyczne kształtowanie ścieżki rozwoju.

Analiza powiązań kształcenia na kierunku z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport uprawnia do konkluzji, że program studiów realizowany jest w ścisłym związku z prowadzonymi badaniami naukowymi. Na studiach pierwszego stopnia blok zajęć powiązanych z tymi badaniami obejmuje 42 przedmioty, takie jak: *chemia, metody obliczeniowe, mechanika teoretyczna, geologia, geodezja, mechanika budowli, mechanika gruntów, materiały budowlane, budownictwo komunikacyjne, fizyka budowli, konstrukcje betonowe,*

konstrukcje metalowe, technologia robót budowlanych, eksploatacja i remonty budynków, konstrukcje mostowe, projektowanie procesów budowlanych, ekonomika i zarządzanie w budownictwie. Na studiach drugiego stopnia blok ten obejmuje od 19 do 24 zajęć (w zależności od zakresu), takich jak: *teoria sprężystości i plastyczności, metody komputerowe, złożone konstrukcje betonowe, złożone konstrukcje metalowe, zarządzanie w budownictwie, chemia budowlana, fazowe i chemiczne metody badań wyrobów budowlanych, budownictwo ekologiczne, mosty i obiekty ekologiczne, fundamentowanie specjalne, materiały i technologie stosowane w konserwacji zabytków, utylizacja i recykling materiałów budowlanych.* Zajęciom tym przypisano odpowiednią liczbę punktów ECTS, stanowiącą powyżej 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na danym poziomie.

Program studiów na ocenianym kierunku obejmuje kształcenie w zakresie znajomości języka obcego (angielskiego lub niemieckiego), które odbywa się w formie zajęć zorganizowanych w bezpośrednim kontakcie nauczyciela i studenta – w wymiarze 120 godzin na studiach stacjonarnych i 64 godzin na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia (zajęciom przypisano 8 punktów ECTS). Na studiach drugiego stopnia studenci uczestniczą w zajęciach z języka obcego (angielskiego, niemieckiego, rosyjskiego lub hiszpańskiego) w łącznym wymiarze 90 godzin na studiach stacjonarnych i 24 godzin na studiach niestacjonarnych (zajęciom przypisano 4 punkty ECTS). Z analizy sylabusów wynika, że kształcenie w zakresie znajomości języka obcego obejmuje także terminologię występującą w branży budownictwa: na studiach pierwszego stopnia treści – m.in. opisywanie działania urządzeń, rodzaje i właściwości materiałów, połączenia i montaż elementów, procesy technologiczne, siły i ich oddziaływanie, naprawy i konserwacje, regulacje prawne w procesie projektowania; na studiach drugiego stopnia – rodzaje konstrukcji, instalacje techniczne, opisywanie systemów zautomatyzowanych, opisywanie wybranych technologii, cechy materiałów i elementów, problemy techniczne, wpływ sił i innych oddziaływań na konstrukcje. W opinii zespołu oceniającego liczba godzin zajęć z języka obcego na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, zakres poruszanych tematów oraz uwzględnienie kształcenia w zakresie języka branżowego pozwalają na nabycie umiejętności językowych na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano również blok zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych. Na studiach pierwszego stopnia obejmuje on następujące zajęcia: *psychologia/socjologia, historia kultury i sztuki/historia architektury i budownictwa, ochrona własności intelektualnej* (w łącznym wymiarze 5 punktów ECTS). Na studiach drugiego stopnia do grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych zaliczono: *prawo budowlane, zarządzanie w budownictwie i wprowadzenie na rynek pracy* (w łącznym wymiarze 5 punktów ECTS). Ze względu na wyraźne powiązania między treściami wymienionych zajęć a zagadnieniami kierunkowymi dotyczącymi budownictwa w programie studiów drugiego stopnia brakuje wyraźnie wyodrębnionych zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych. W związku z powyższym zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie do programu stosownych uzupełnień.

W programie studiów pierwszego i drugiego stopnia nie przewidziano zajęć realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub w formie kształcenia hybrydowego, wobec czego nie wskazano przedmiotów i godzin przewidzianych do realizacji w tej formie. Jednakże ze względu na występowanie okresu epidemicznego zaktualizowano uczelniane regulacje, wprowadzając następujące postanowienia: 1) kształcenie na odległość jest realizowane w ramach

zajęć wykładowych oraz ćwiczeń audytoryjnych; 2) pozostałe zajęcia są realizowane w trybie ustalonym decyzją dziekana, po zasięgnięciu opinii osoby odpowiedzialnej za przedmiot i jej bezpośredniego przełożonego. Zalecono korzystanie z narzędzi dostępnych w pakiecie Office365 oraz Moodle.

Biorąc pod uwagę wprowadzone regulacje, można stwierdzić, że realizacja programu studiów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość spełnia wymogi rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2020 r. w sprawie studiów. Należy jednak zwrócić uwagę, że liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nie powinna przekroczyć 75% liczby punktów ECTS ujętych w programie studiów o profilu ogólnoakademickim.

Organizacja zajęć zapewnia zgodność między celami kształcenia i zakładanymi efektami uczenia się a stosowanymi narzędziami i technikami kształcenia na odległość, potencjał kształcenia za pomocą tych narzędzi odniesiony do skuteczności osiągania przez studentów efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych jest zaś wykorzystywany w stopniu zadowalającym.

W procesie realizacji programu studiów pierwszego i drugiego stopnia wykorzystywane są następujące metody kształcenia:

- w odniesieniu do wykładów – metody podające i opisujące (słowne, akroamatyczne), oglądowe wspierane pokazem (w głównej mierze prezentacjami multimedialnymi), w wielu przypadkach problemowe z elementami dyskusji, służące przedstawianiu zjawisk, mechanizmów, metod, technik, technologii, rozwiązań inżynierskich dotyczących budownictwa oraz dyscypliny inżynieria lądowa i transport, ze wskazaniem obecnych rozwiązań i trendów rozwojowych;
- w odniesieniu do ćwiczeń – metody oglądowe i praktyczne, w tym eksperymentalne (w przypadku ćwiczeń mających charakter zajęć audytoryjnych i pokazowych w pracowniach specjalistycznych), oparte na działaniu praktycznym (w przypadku zajęć laboratoryjnych i projektowych) i pracy (w przypadku 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 w czasie zajęć laboratoryjnych polega na wspieranym przez nauczyciela procesie samodzielnego wykonywania przez studentów powierzonych zadań eksperymentalnych o charakterze naukowym, uczenia się korzystania z aparatury naukowo-badawczej, opracowywania uzyskanych wyników oraz formułowania wniosków. Stosowane tu metody dydaktyczne zapewniają prawidłowe przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych i wykonywania zawodu inżyniera budownictwa w laboratoriach badawczych i przedsiębiorstwach produkcyjnych związanych z branżą budowlaną. Z punktu widzenia nabywania umiejętności praktycznych oraz kompetencji badawczych i inżynierskich równie ważna jest metoda projektowa, która polega na wspieranym lub samodzielnym/zespołowym wykonywaniu zadań o charakterze twórczym i uczeniu się korzystania z oprogramowania komputerowego, wspomagającego działalność naukową i inżynierską w codziennej praktyce. Stosowane w tym zakresie metody dydaktyczne zapewniają prawidłowe przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera budownictwa w biurach projektowych, przedsiębiorstwach wykonawczych oraz produkcyjnych. Niezbędną podbudowę teoretyczną gwarantują zaś metody dydaktyczne

wykorzystywane podczas wykładów i ćwiczeń audytoryjnych. W programie studiów pierwszego i drugiego stopnia 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), problemowa i przypadków (ćwiczenia audytoryjne), praktyczna, projektowa, realizowane indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe) – w przypadku zajęć z *mechaniki teoretycznej* na studiach pierwszego stopnia;
- metody: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), problemowa i przypadków (ćwiczenia audytoryjne), praktyczna, laboratoryjna, realizowane indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia laboratoryjne) – w przypadku zajęć z *wytrzymałości materiałów* na studiach pierwszego stopnia;
- metody: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), praktyczna, laboratoryjna, realizowane indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia laboratoryjne), praktyczna, projektowa, realizowane indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe) – w przypadku zajęć z *konstrukcji metalowych* na studiach pierwszego stopnia czy zajęć *nawierzchnie drogowe i recykling materiałów* na studiach drugiego stopnia.

Wykorzystywanie wielu metod kształcenia w różnorodnych kombinacjach w ramach prowadzenia poszczególnych zajęć umożliwia dostosowywanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia.

Analiza przykładowych powiązań metod dydaktycznych oraz efektów uczenia się, a także licznych przykładów metod prowadzących do osiągania przez studentów kompetencji naukowych upoważnia do stwierdzenia, że przypisane do programu studiów i stosowane metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. W ich doborze uwzględniane są najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu i uczeniu się są stosowane właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne. Metody te stymulują studentów do samodzielności i odgrywania 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.

W nauce języka obcego, odbywającej się na wszystkich poziomach studiów, wykorzystywane są metody bezpośrednie, gramatyczno-tłumaczeniowe, kognitywne, związane z pracą indywidualną oraz zespołową (ćwiczenia z wykorzystaniem materiałów audio i audiowizualnych, tłumaczenia i analiza tekstów, konwersatoria, ćwiczenia gramatyczne, leksykalne, dialogi w grupach i parach). Umożliwiają one uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia.

Sylabusy praktyk przygotowane zostały w sposób poprawny i są aktualne. Ujęto w nich wszystkie niezbędne informacje, jak: nazwa przedmiotu, czas trwania praktyk, liczba punktów ECTS możliwa do uzyskania, forma zajęć, cele i treści kształcenia. Do praktyk przyporządkowano również właściwe efekty uczenia się w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć. Studenci studiów pierwszego stopnia odbywają dwa rodzaje praktyk: praktyki terenowe w ramach ćwiczeń z geodezji (30 godzin, 2 punkty ECTS) oraz geologii i geotechniki (45 godzin, 3 punkty ECTS), a także praktykę inżynierską po szóstym semestrze, w okresie letnim (120 godzin i 4 punkty ECTS). Studenci studiów drugiego stopnia zaliczają

z kolei tzw. przeddyplomową praktykę zawodową w wymiarze 60 godzin (2 punkty ECTS), służącą przede wszystkim nabyciu praktycznej wiedzy i umiejętności związanych z charakterem pracy dyplomowej.

Dobra praktyką na kierunku jest organizacja na przełomie kwietnia i maja spotkań informacyjnego mającego na celu przekazanie studentom niezbędnych informacji o inżynierskiej praktyce zawodowej. Studenci mogą się wówczas dowiedzieć, ile czasu przeznaczone jest na praktyki, jaki jest ich program, jak odbywa się ich zaliczenie, ile punktów ECTS im przypisano czy wreszcie – jakie efekty uczenia się można osiągnąć dzięki odbyciu praktyk. Wtedy też zainteresowani zapoznają się ze szczegółowym regulaminem praktyk, w którym zawarte są: cele praktyk, obowiązki i prawa studentów, pełnomocnika ds. praktyk i opiekuna praktyk (przedstawiciel pracodawcy legitymujący się uprawnieniami budowlanymi), a także sposób dokumentowania i zaliczenia praktyk. Na spotkanie zapraszani są również przedstawiciele podmiotów z branży oferujących możliwość odbycia praktyki zawodowej. Dzięki temu student może zapoznać się z profilem danej firmy oraz potencjalnym zakresem swoich obowiązków.

Wspomniany pełnomocnik ds. praktyk akceptuje proponowane miejsce odbycia praktyk, dba o właściwy ich przebieg oraz zalicza praktyki. Natomiast bezpośredni nadzór nad praktykantem w miejscu pracy sprawuje opiekun praktyk, wyznaczony przez pracodawcę w porozumieniu z pełnomocnikiem z ramienia Uczelni. Opiekun dba o to, by wykonywane obowiązki pozwoliły studentowi na osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Za zgodą dziekana lub prodziekana ds. studenckich praktyki można odbyć w innym terminie, pod warunkiem że obowiązki wynikające z praktyk nie będą kolidowały z innymi zobowiązaniami studenta. Na tych samych zasadach praktyki można zaliczyć w ramach programu Erasmus+ oraz w ramach własnej działalności gospodarczej czy zatrudnienia na etacie.

Uczelnia oferuje szeroki wybór miejsc praktyk w biurach projektowych, firmach wykonawczych, wytwórniach materiałów budowlanych, laboratoriach budowlanych oraz wydziałach budownictwa i architektury organów administracji państwowej. Student może albo skorzystać z tej oferty (dostępnej na stronie Biura Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym), albo wskazać inny podmiot, w którym chciałby odbyć praktyki. W tym drugim wypadku musi jednak dostarczyć pełnomocnikowi ds. praktyk informacje o wybranym podmiocie, na podstawie których można podjąć decyzję o zatwierdzeniu lub odrzuceniu jednostki. Po zaakceptowaniu miejsca odbycia praktyk dochodzi do zawarcia porozumienia pomiędzy przedstawicielami Uczelni, pracodawcą a studentem.

Podstawą zaliczenia praktyk jest wypełniony dziennik praktyk, ocena opiekuna praktyk, zależna od obecności i zaangażowania studenta, oraz końcowa rozmowa z pełnomocnikiem. Praktyki nie są oceniane, lecz jedynie zaliczane (warunkiem jest osiągnięcie przez praktykanta założonych efektów uczenia się). Podlegają też wyrównkowej kontroli.

Należy podkreślić, że dokumentacja praktyk prowadzona jest w sposób poprawny i rzetelny, a wszystkie regulacje i formularze są łatwo dostępne zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej (na stronie internetowej).

Realizacja programu studiów odbywa się wedle zasad ujętych w ramowej organizacji roku akademickiego, uszczegóławianej na Wydziale. Na studiach stacjonarnych zajęcia odbywają w ciągu 15 tygodni w semestrze (poniedziałek – piątek), a na niestacjonarnych w ciągu 8 zjazdów (najczęściej w dniach piątek – niedziela). Wyjątkiem jest ostatni semestr studiów pierwszego stopnia, w którym

zajęcia realizowane są w ciągu 10 tygodni i 4 zjazdów (odpowiednio do formy studiów) w celu umożliwienia studentom złożenia pracy dyplomowej oraz przystąpienia do egzaminu dyplomowego i rekrutacji na studia drugiego stopnia. Okresy sesji egzaminacyjnych oraz przerw w zajęciach, z wyłączeniem ostatniego semestru na pierwszym stopniu kształcenia, są takie same bez względu na formę i stopień studiów. 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. Zespół oceniający zwraca jednak uwagę, że w udostępnionych przez Uczelnię materiałach dotyczących programu studiów oraz jego realizacji nie zamieszczono żadnej informacji o liczbie godzin konsultacji w ramach poszczególnych zajęć. Rekomenduje się zatem rozważenie wprowadzenia do dokumentacji programu studiów i/lub jego realizacji stosownych uzupełnień.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia umożliwia osiągnięcie przyjętych efektów uczenia się. Podane w sylabusach treści kształcenia są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i trendami rozwojowymi w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Zarówno czas trwania studiów, jak i całkowita liczba punktów ECTS, jaką musi osiągnąć student, spełniają wymogi formalne i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się, w tym uzyskanie kompetencji badawczych i 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.

Szczegółowa analiza wybranych sylabusów wskazuje, że 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 i specjalistycznych, 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, którym przypisano nie mniej niż 30% liczby punktów ECTS, co pozwala im na kształtowanie indywidualnych ścieżek rozwoju. Program studiów umożliwia opanowanie języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia oraz uwzględnia zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych, którym przypisano prawidłową liczbę punktów ECTS.

Wszystkie formy zajęć przewidziane w programie studiów (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria, praktyki), łącznie z ich wymiarem godzinowym oraz wykorzystywanymi narzędziami i metodami dydaktycznymi, zostały prawidłowo dobrane i zapewniają osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Uczelnia wykorzystuje techniki i metody kształcenia na odległość, które zostały wprowadzone do procesu realizacji programu studiów w sposób prawidłowy i zgodny z obowiązującymi wymaganiami.

Program i organizacja praktyk, nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc ich odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów zapewniają prawidłową realizację praktyk oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności tych, które są związane z nabywaniem kompetencji badawczych.

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 zaś 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

Organizowanie spotkań pracodawców ze studentami, które pozwalają tym ostatnim na zapoznanie się z obowiązkami praktykanta w danym miejscu pracy, porozmawianie bezpośrednio z pracodawcą i wyrobienie sobie opinii o pracy na określonym stanowisku.

Zalecenia

Brak

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 określone uchwałami Senatu PL. Liczba przyjętych kandydatów na studia pierwszego stopnia ograniczona jest ustalonym wewnętrznymi aktami prawnymi limitem miejsc, a zainteresowani są przyjmowani wg listy rankingowej, utworzonej na podstawie liczby osiągniętych punktów. Punkty rankingowe zależą od wyników egzaminu maturalnego z wybranych przedmiotów (matematyka lub fizyka, język polski, język obcy; uwzględnia się poziom złożonego egzaminu). Zasady obliczania wskaźnika rankingowego uwzględniają również laureatów i finalistów olimpiad oraz konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich. W kryteriach rekrutacji na studia drugiego stopnia zawarto wymóg, by kandydaci posiadali tytuł zawodowy inżyniera (albo odpowiadające tytułowi kompetencje inżynierskie) i ukończyli studia na kierunku zgodnym, tj. budownictwo. Kryteriami dodatkowymi są: konkurs ocen z dyplomu, uzyskana średnia ocen ze studiów pierwszego stopnia i rozmowa kwalifikacyjna. Liczba przyjętych kandydatów ograniczona jest ustanowionym limitem miejsc. Rekrutację przeprowadza się z uwzględnieniem wskazywania przez kandydatów zakresów, w ramach których prowadzone są studia drugiego stopnia na ocenianym kierunku. Biorąc powyższe pod uwagę, 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 wstępnych umiejętności, które są niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów.

Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zostały określone w uchwałach Senatu PL i w wyodrębnionym regulaminie i zgodne są z wymogami zawartymi w artykule 71 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Potwierdzania efektów dokonuje wydziałowa komisja powoływana przez dziekana, a w jej skład wchodzi co najmniej trzech nauczycieli akademickich posiadających przynajmniej stopień doktora habilitowanego, zatrudnionych na Wydziale. Wnioskodawca wskazuje efekty uczenia się, o których potwierdzenie zamierza się ubiegać, i odpowiadające im zajęcia/formy zajęć oraz przygotowuje wniosek, którego wzór stanowi załącznik do regulaminu. Wspomniana komisja dokonuje analizy złożonej dokumentacji, podejmuje decyzję w sprawie sposobu przeprowadzenia weryfikacji wskazanych we wniosku efektów uczenia się, dobiera odpowiednie metody i przygotowuje narzędzia niezbędne do weryfikacji efektów uczenia się (w szczególności testy, ćwiczenia laboratoryjne, zadania problemowe teoretyczne i zadania problemowe praktyczne), określa termin przeprowadzenia niezbędnych zaliczeń i/lub egzaminów oraz ich formy, przeprowadza zaliczenia i/lub egzaminy oraz dokonuje oceny wyników. Decyzja komisji zapada w trybie głosowania większością 2/3 jej składu i jest ujawniana w sporządzonym przez nią protokole, który przekazywany jest wnioskodawcy. 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. Z informacji zawartych w raporcie samooceny wynika jednak, że Uczelnia nie przeprowadzała do tej pory procedury potwierdzania efektów uczenia się na wniosek kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia na ocenianym kierunku.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych na innej uczelni, w tym na uczelni zagranicznej, określono w regulaminie studiów oraz zarządzeniu rektora; są takie same na obu poziomach studiów. Podczas weryfikacji efektów uczenia się przyjęto założenie, że uzyskanie pozytywnej oceny końcowej z zajęć, pracy dyplomowej lub egzaminu dyplomowego, a także praktyki studenckiej (ocena lub zaliczenie) potwierdza osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się przypisanych wymienionym elementom procesu kształcenia. Poziom osiągnięcia efektów uczenia się wynika zaś z wystawionej oceny. Decyzję o przeniesieniu osiągnięć studenta podejmuje na jego wniosek dziekan Wydziału po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów. Zajęciom, którym nie przyporządkowano punktów ECTS, przypisuje je dziekan. Analiza zapisów zawartych w wewnętrznych aktach prawnych PL upoważnia do stwierdzenia, że warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych na innej uczelni, w tym na 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 wynikają z regulaminu studiów i *Wewnętrznego regulaminu prowadzenia prac dyplomowych i dyplomowania w Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej*. Na obu poziomach studiów są takie same. Praca dyplomowa przygotowywana jest przez studenta pod opieką nauczyciela akademickiego posiadającego tytuł lub stopień naukowy. Szczegółowe wytyczne dotyczące przygotowywania prac dyplomowych zawarto w dokumentach uzupełniających, tzw. standardach prac dyplomowych, opublikowanych w witrynie internetowej Uczelni. Zgodnie z przyjętymi na Uczelni zasadami praca dyplomowa na studiach pierwszego stopnia stanowi prezentację samodzielnie opracowanego przez studenta rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego przy wykorzystaniu współczesnych narzędzi wspomagających pracę inżyniera, w tym metod komputerowych. Praca powinna zawierać elementy związane z procesem projektowania, a także obliczenia o charakterze inżynierskim. Podczas przygotowywania pracy

student może przeprowadzać badania laboratoryjne i/lub terenowe, ale powinny one ograniczać się do pozyskania i uszczegółowienia niezbędnych danych wyjściowych do wykonania obliczeń i rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego. Na studiach drugiego stopnia praca dyplomowa powinna zawierać samodzielne rozwiązanie złożonego problemu technicznego. Może mieć charakter projektowy, badawczy lub analityczny. Wkład twórczy o charakterze projektowym może stanowić projekt konstrukcyjny, drogowy, mostowy, projekt technologii robót, organizacji budowy lub każdy z wymienionych z elementami architektury, instalacji, geotechniki, geodezji, kalkulacji kosztów, fizyki budowli i konserwacji obiektów budowlanych, przy czym wymienione zagadnienia muszą dotyczyć nowego budynku, obiektu inżynierskiego lub ich części albo też przebudowy, remontu, wzmocnienia lub adaptacji. W pracy o charakterze analitycznym wkład własny studenta powinien być związany z zagadnieniem predykcji zachowania systemu inżynierskiego i manifestować się analizą modelu matematycznego lub fizycznego odwzorowującego ten system lub stworzeniem własnego programu komputerowego. Z kolei część własna pracy o charakterze badawczym może mieć charakter laboratoryjny lub prezentować badania *in situ*. Jej celem jest sformułowanie – metodą indukcji – wniosków ogólnych na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych lub obserwacji rzeczywistych systemów inżynierskich. Przedmiotem badań mogą być materiały budowlane, grunty, elementy konstrukcyjne lub obiekty budowlane. W pracy magisterskiej można wykorzystywać znane metody i techniki rozwiązywania problemów, ale preferowane są rozwiązania nowatorskie. Wszystkie prace dyplomowe podlegają procedurze antyplagiatowej. Oceny pracy dokonuje zarówno promotor, jak i recenzent. Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części: pisemnej i ustnej. Na Wydziale funkcjonują stałe komisje do przeprowadzania pisemnej części egzaminu oraz kilku sekretarzy obsługujących realizację jego ustnej części, odrębnie dla studentów pierwszego i drugiego stopnia. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana, w skład której wchodzi: dziekan albo prodziekan, albo inny nauczyciel akademicki upoważniony przez dziekana jako przewodniczący, sekretarz oraz co najmniej trzech nauczycieli akademickich (w tym opiekun pracy i recenzent). Funkcjonujące 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 określone są w regulaminie studiów i tych zarządzeniach rektora, które dotyczą tzw. systemu monitoringu i weryfikacji zakładanych efektów uczenia się. Weryfikację i ocenę przeprowadzają nauczyciele akademicki prowadzący daną formę zajęć oraz (w drugim etapie) nauczyciele odpowiedzialni za dane zajęcia, którzy wystawiają ocenę końcową wg algorytmu ustalonego w regulaminie studiów. Graniczne wartości poziomów zaawansowania procesu osiągania przez studentów efektów uczenia się (tzw. progi zaliczeniowe) zdefiniowano w kartach informacyjnych zajęć. Przystąpienie do egzaminu z danego przedmiotu jest możliwe po uzyskaniu zaliczenia ze wszystkich form zajęć. Student ma prawo do egzaminów poprawkowych, a w sytuacjach konfliktowych – do zaliczeń i egzaminów komisyjnych. Przewidziano też możliwość zastosowania dodatkowej procedury bezpośredniego sprawdzenia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, która ma formę badań ankietowych studentów. Inicjatorem ich wykonania może być nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia i/lub za nie odpowiedzialny, Rada Programowa Kierunku Budownictwo lub Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Na podstawie szczegółowej analizy uczelnianych aktów prawnych oraz kart informacyjnych zajęć stwierdza się, że przyjęte zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się gwarantują równe traktowanie studentów, w tym możliwość adaptowania metod

i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością, a także bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Warunki oraz zasady zaliczeń i egzaminów przedstawiane są studentom podczas pierwszych zajęć. Wyniki zaliczeń i egzaminów podawane są do wiadomości studentów przynajmniej w jednej z trzech form (ogłoszenie ustne lub pisemne, ogłoszenie w systemie elektronicznej obsługi dziekanatu, droga elektroniczna) nie później niż 48 godzin przed terminem poprawkowym. Student ma prawo wglądu do swojej pracy egzaminacyjnej lub zaliczeniowej nie później niż do dnia następnego egzaminu lub zaliczenia z danego modułu lub przedmiotu. W przypadkach spornych dotyczących oceny i warunków ewaluacji osiągnięć student może się odwołać do prodziekana ds. studenckich. W regulaminie studiów przewidziano zasady postępowania w razie nieetycznego zachowania studentów, w tym niesamodzielności na etapie przygotowywania pracy, w szczególności w związku z korzystaniem z niedozwolonych narzędzi lub materiałów. Można więc stwierdzić, że na Uczelni funkcjonują zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie, zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się, a także procedury zapobiegania zachowaniom nieetycznym i niezgodnym z prawem oraz reagowania na nie.

Metody weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się wynikają z zarządzeń rektora i w wypadku ocenianego kierunku przedstawiają się następująco:

- Efekty z kategorii wiedza sprawdzane są głównie w czasie egzaminów i zaliczeń (kolokwii), mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi, które obejmują teoretyczną część zagadnień z zakresu ocenianego kierunku. Dodatkową metodą weryfikacji wiedzy jest również prezentacja multimedialna przygotowanego referatu.
- Weryfikacji osiągnięcia efektów z kategorii umiejętności sprzyjają: ustne i pisemne kolokwia i egzaminy, które wymagają od studentów rozwiązania postawionego problemu, prawidłowo wykonane sprawozdania laboratoryjne, w których prezentowane są wyniki eksperymentów, projekty i zadania projektowe, a także sprawozdania ze zrealizowanych ćwiczeń o charakterze praktycznym (ćwiczenia terenowe, praktyki).
- Na weryfikację osiągnięcia efektów z kategorii kompetencje społeczne pozwalają dyskusje organizowane na zajęciach oraz w ramach tzw. obron projektów i zadań projektowych, a także aktywność studentów w pracach zespołów i zaangażowanie w wykonywanie powierzonych zadań, np. podczas zajęć w laboratoriach i w terenie.
- Kompetencje inżynierskie są weryfikowane przede wszystkim poprzez kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych oraz sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych, a także poprzez sprawdzanie prawidłowości realizacji praktyki zawodowej.
- Efekty związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej są weryfikowane w czasie egzaminów i zaliczeń (kolokwii), mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi, podczas kontroli sprawozdań ze zrealizowanych prac laboratoryjnych i terenowych, podczas kontroli poziomu prac obliczeniowych i projektowych, obejmujących między innymi zagadnienia ściśle powiązane z prowadzoną przez nauczycieli działalnością naukową.
- Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego polega na przeprowadzeniu egzaminu pisemnego i ustnego, cyklicznej realizacji sprawdzianów (mających formę ustnych i pisemnych wypowiedzi), a także na kontroli wykonywanych przez studentów prac

pisemnych. Kompetencje językowe sprawdzane są w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisanie – albo na poziomie B2 (studia pierwszego stopnia), albo B2+ (studia drugiego stopnia). Dodatkowo weryfikuje się umiejętność posługiwania się językiem obcym w zakresie specjalistycznej terminologii stosowanej w branży budownictwa.

Przywołane 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.

Podczas zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się odbywa się poprzez bieżącą kontrolę postępów w nauce, a zaliczenia i egzaminy kończące określone zajęcia organizowane są 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 nauczyciel akademicki realizujący dane zajęcia. 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, a także w postaci projektów, prac dyplomowych i dzienników praktyk. Analiza wybranych prac etapowych, w tym dzienników praktyk, prac egzaminacyjnych, kolokwii, projektów i sprawozdań z zajęć realizowanych na studiach pierwszego i drugiego stopnia, wykazała zgodność tychże prac z treściami kształcenia zawartymi w kartach informacyjnych zajęć oraz potwierdziła, że Uczelnia zapewnienia prawidłową weryfikację stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się. W sporadycznych przypadkach dostrzeżono zbyt ogólnikowy charakter formułowanych przez nauczycieli uwag, ale nie budziły one zastrzeżeń co do zasadności wystawianej oceny. Przeprowadzone hospitacje wybranych zajęć wykazały, że proces weryfikacji i oceny efektów uczenia się przeprowadzany jest właściwie, a jego główny cel: nabywanie przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych – osiągany.

Analiza wybranych prac dyplomowych dowiodła, że ich tematyka jest zgodna z kierunkiem budownictwo i przyjętymi efektami uczenia się oraz zakresem dyscypliny inżynieria lądowa i transport. Prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia mają charakter rozwiązań koncepcyjno-projektowych (np. dotyczących modernizacji i przebudowy obiektów budownictwa komunikacyjnego), projektowych i analityczno-projektowych (np. dotyczących projektowania układów konstrukcyjnych z wykorzystaniem zaawansowanych analiz numerycznych), projektowo-badawczych (np. dotyczących projektowania elementów konstrukcji na podstawie wyników badań doświadczalnych), badawczych (np. związanych z eksperymentalnym oznaczaniem cech materiałów budowlanych), jak również technologicznych (np. związanych z oceną stanu technicznego i propozycją napraw). Dotyczą rozwiązywania specyficznych dla budownictwa problemów, które mają charakter inżynierski. Na studiach drugiego stopnia realizowane są z kolei głównie prace dyplomowe o charakterze analityczno-badawczym i badawczym (np. eksperymentalne potwierdzanie autorskich receptur kompozytów, ocena właściwości specjalistycznych materiałów na podstawie analiz laboratoryjnych, predykcja zachowania elementów konstrukcji na podstawie analizy wyników pomiarów *in situ* itp.). Stanowią one znaczną część wszystkich prac. Pozostałe zaś zawierają

rozwiązania projektowe złożonych problemów technicznych i technologicznych. Generalnie prace na studiach drugiego stopnia dotyczą rozwiązywania specyficznych dla budownictwa problemów, które mają charakter naukowo-techniczny.

Analiza recenzji wybranych prac dyplomowych wskazuje, że prace są oceniane w sposób właściwy, uwzględniający zarówno poziom złożoności rozwiązywanego problemu, jak i jakość i zakres samego rozwiązania. Wśród analizowanych przez zespół prac dyplomowych, które były realizowane na studiach drugiego stopnia, zdarzył się przypadek, że zakres opracowania dyplomowego był zbyt wąski i odpowiadał przyjętym na Uczelni kryteriom określonym dla prac inżynierskich, typowych dla studiów pierwszego stopnia. Sytuację tę należy jednak traktować jako incydentalną, niemającą wpływu na finalną ocenę jakości prac.

Analiza wybranych prac etapowych i dyplomowych oraz dzienników praktyk potwierdziła, że wszystkie one są zadowalającym dowodem osiągania przez studentów efektów uczenia się, a wymagania stawiane tym pracom są dostosowane do poziomu i profilu kształcenia oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane. Uczelnia prowadzi bowiem analizy pozycji absolwentów na rynku pracy lub kierunków ich dalszej edukacji. Dane zbierane są metodą ankietyzacji – bezpośrednio po ukończeniu studiów oraz po 3 latach od ich ukończenia. Wskaźniki zatrudnienia absolwentów potwierdzają wysoki poziom osiągania przez studentów efektów uczenia się. Podobny obraz wyłania się z opinii formułowanych przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego.

Studenci ocenianego kierunku wykazują aktywność publikacyjną, prezentując wspólnie z pracownikami Uczelni wyniki zrealizowanych badań naukowych w czasopismach o zasięgu krajowym (np. „Drogownictwo”, „Materiały Budowlane”, „Lubelski Inżynier Budownictwa”, „Budownictwo i Architektura”), a także w czasopismach i materiałach konferencyjnych o zasięgu międzynarodowym (np. „Transportation Research Procedia”, „ITM Web of Conferences”, „Materials”, „Civil and Environmental Engineering Reports”). Ponadto uczestniczą w konferencjach naukowych i w działalności kół naukowych.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zasady rekrutacji na studia na kierunku należy uznać za przejrzyste, bezstronne i zapewniające równe szanse wszystkim kandydatom. Wymagania stawiane kandydatom, kryteria w postępowaniu kwalifikacyjnym oraz zasady potwierdzania efektów uczenia się są ogólnie dostępne, kompletne i zrozumiałe, a także warunkują selektywny dobór kandydatów, których wiedza i umiejętności sprzyjają uzyskiwaniu założonych efektów uczenia się.

Przyjęte warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz na innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji osiągniętych efektów i ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom określonym w programie studiów.

Metody weryfikacji osiągania założonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, takie jak: kolokwia, egzaminy, sprawozdania, obrony projektów, prezentacje, są prawidłowe. Zapewniają bezstronność, przejrzystość i porównywalność ocen, jak również 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 wobec pozostałych studentów.

Prace etapowe i dyplomowe potwierdzają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia prezentują rozwiązanie postawionego problemu inżynierskiego, a na studiach drugiego stopnia – rozwiązanie postawionego problemu naukowego lub naukowo-technicznego, co jest właściwe dla studiów technicznych o profilu ogólnoakademickim.

Studenci ocenianego kierunku biorą udział w działalności naukowej związanej z dyscypliną inżynieria lądowa i transport, co potwierdzają liczne publikacje w czasopismach naukowych i naukowo-technicznych o zasięgu krajowym i międzynarodowym oraz wystąpienia konferencyjne.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Kadrę prowadzącą kształcenie na kierunku budownictwo stanowi 80 pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych, w tym 5 posiadających tytuł naukowy profesora, 12 nauczycieli akademickich ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, 47 nauczycieli ze stopniem doktora i 16 magistrów inżynierów. Dla tej kadry Politechnika Lubelska stanowi pierwsze miejsce pracy. W procesie dydaktycznym uczestniczą również osoby zatrudnione na Wydziale Podstaw Techniki, Wydziale Inżynierii Środowiska, Wydziale Zarządzania, Wydziale Elektrotechniki i Informatyki, w Studium Języków Obcych oraz Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, przy czym charakterystyka tych prowadzących nie została dołączona do raportu samooceny. Nie wszyscy nauczyciele prowadzący zajęcia na kierunku i będący pracownikami Wydziału Budownictwa i Architektury (WBiA) posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy zapewniający studentom osiąganie efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych przedmiotów. Aktualnego dorobku (z ostatnich 6 lat) nie posiada ośmiu nauczycieli akademickich, którzy nie wykazali również dorobku zawodowego. Doświadczenie naukowe i dydaktyczne pozostałych nauczycieli zapewnia właściwą realizację zajęć dydaktycznych, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych (studentów studiów pierwszego stopnia przygotowuje się do prowadzenia badań, a studentów studiów drugiego stopnia angażuje w prowadzenie badań). W związku z tym rekomenduje się podjęcie działań zmierzających do zaktualizowania dorobku wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku budownictwo.

Oceniany kierunek studiów został przyporządkowany do dyscypliny inżynieria lądowa i transport jako dyscypliny wiodącej. Dyscyplinę tę reprezentuje zdecydowana większość nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku; 5 nauczycieli akademickich posiada dorobek w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a 7 w zakresie architektury i urbanistyki. Pojedyncze osoby reprezentują inżynierię mechaniczną, automatykę, elektronikę i elektrotechnikę, a także nauki chemiczne, sztuki plastyczne i psychologię. W składzie kadry zatrudnionej na WBiA i prowadzącej zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku jest 21% samodzielnych pracowników badawczo-dydaktycznych. Zagadnienia związane z kompetencjami inżynierskimi przybliżają studentom pracownicy posiadający tytuł zawodowy inżyniera (większość pracowników), w tym liczne grono osób z doświadczeniem zawodowym zdobytym poza uczelnią. Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej proces kształcenia na kierunku, w tym posiadane tytuły i stopnie naukowe, oraz liczebność kadry dydaktycznej jest odpowiednia do liczby studentów.

Wymiernym efektem prowadzonych badań naukowych było uzyskanie przez Wydział w 2017 r. kategorii A w ramach ewaluacji jednostek naukowych. Należy tu dodać, że zdecydowana większość dorobku naukowego pracowników Wydziału mieści się w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Pracownicy posiadają w swoim dorobku naukowym wiele publikacji wysoko punktowanych, indeksowanych w Journal Citation Reports, są autorami monografii naukowych, a także brali udział w wielu renomowanych konferencjach. Nauczyciele uczestniczyli też w realizacji licznych projektów naukowo-badawczych, m.in.:

- Horyzont 2020, NCN, GA no. 723916, „Innovative pre-fabricated components including different waste construction materials reducing building energy and minimising environmental impact” (InnoWEE);
- RID – 76 „Ochrona przed hałasem drogowym”;
- Program Gekon, NCBiR, Gekon2/02/266818/1/2015 „Prace badawczo-rozwojowe nad technologią produkcji i kierunkami zastosowań nowych typów materiałów otrzymanych na bazie popiołów lotnych”;
- NCBiR, Program Badań Stosowanych III, PBS3/A2/19/2015, „Model oceny ryzyka wystąpienia katastrof budowlanych, wypadków i zdarzeń niebezpiecznych na stanowiskach pracy z wykorzystaniem rusztowań budowlanych”;
- OPUS 11, NCN, 2016/21/B/ST8/01027, „Wyznaczenie dynamicznej odpowiedzi nowoczesnych ceramicznych materiałów kompozytowych – modelowanie teoretyczne i weryfikacja doświadczalna”;
- OPUS 17, NCN, 2019/33/B/ST8/01263, „Opis dynamicznej fragmentacji metalowo-ceramicznych kompozytów o strukturze infiltrowanej poddanych działaniu dużych prędkości odkształceń wywołanych uderzeniem. Badania doświadczalne i modelowanie wieloskalowe”;
- POLONEZ 2, NCN, 2016/21/P/ST8/00790 „Reliability of skin-to-core interface in sandwich composites for dynamically loaded”.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo uzyskali ponadto szereg renomowanych nagród, takich jak: 6 stypendiów naukowych Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców, 2 stypendia naukowe START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, nagroda im. prof. Aleksandra Dyżewskiego, nagroda im. prof. Stefana Bryły, nagroda Ministra Inwestycji i Rozwoju RP za najlepszą rozprawę doktorską w dziedzinie architektura i budownictwo, nagroda w konkursie „Diamant Innowacji”, Polska Nagroda Inteligentnego Rozwoju (3 przypadki) czy

Materials Outstanding Reviewer Award. W dorobku pracowników WBIA jest też tytuł doktora honoris causa i odznaka „Za Zasługi dla Wynalazczości”.

Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają doświadczenie dydaktyczne zapewniające prawidłową realizację zajęć. Do ich osiągnięć dydaktycznych należy wydanie w latach 2015–2020 25 podręczników akademickich. Ponadto w ramach projektu dydaktycznego FSS/2014/HEI/W/0034/U/0033 „Budujemy ekologiczną Europę – programy studiów magisterskich w języku angielskim na kierunku budownictwo” zostało przygotowanych w wersji elektronicznej 45 skryptów wraz z prezentacjami. Niektóre zostały wydane w wersji papierowej. Czterdzieści pięć osób jest przygotowanych do prowadzenia zajęć w języku angielskim, co w wypadku wielu jest potwierdzone certyfikatem. Kompetencje dydaktyczne podnosi jednak niewielu nauczycieli akademickich. Około 27,5% pracowników Wydziału (22 osoby) prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku ukończyło dodatkowe szkolenia pedagogiczne, w tym studium doskonalenia dydaktyczno-pedagogicznego nauczycieli akademickich, studia podyplomowe w zakresie emisji głosu itp. Po roku 2011 Uczelnia organizowała zaś jedynie warsztaty pt. „Techniki radzenia sobie ze stresem, wystąpienia publiczne, niestandardowe techniki wspomagania uczenia siebie oraz innych, marketing nowoczesnej uczelni”, które ukończyły 2 osoby, warsztaty z umiejętności prezentacyjnych w ramach projektu „Zintegrowany programu rozwoju Politechniki Lubelskiej” (3 osoby) czy szkolenia dotyczące organizacji studiów. Nauczyciele zostali też przeszkoleni w zakresie praktycznego wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość.

Generalną zasadą stosowaną przy doborze obsady zajęć jest zgodność tematyki badań i dorobku naukowego oraz kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich mających prowadzić dane zajęcia z treściami przewidzianymi do realizacji w ich ramach. Przydział zajęć na ocenianym kierunku jest z reguły prawidłowy. Również godzinowe obciążenie nauczycieli akademickich nie budzi zastrzeżeń. Wykłady najczęściej prowadzą pracownicy badawczo-dydaktyczni posiadający tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego. W przypadku przedmiotów związanych z osiągnięciem kompetencji inżynierskich oraz nabywaniem umiejętności praktycznych brane pod uwagę jest również doświadczenie nauczyciela uzyskane poza uczelnią, np. przy realizacji prac na rzecz przemysłu i projektów. Przedmioty podstawowe – *matematyka i fizyka* oraz języki obce – prowadzone są przez pracowników innych wydziałów lub jednostek ogólnouczelnianych. Zapewnia to prawidłową realizację procesu dydaktycznego, jak również możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Zastrzeżenia wzbudziła obsada przedmiotów: *mechanika gruntów, geologia, ćwiczenia terenowe z geotechniki, geodezja oraz ćwiczenia terenowe z geodezji* (zał. nr 4 do raportu). *Mechanika gruntów* obejmuje teoretyczne podstawy zjawisk, które występują w gruncie stanowiącym podłoże budowli. Daje ona podstawy wiedzy o gruntach, niezbędne do ustalania warunków budowlanych do projektowania i wykonawstwa budowli ziemnych czy posadawiania budowli obciążanych statycznie i dynamicznie. Przedmiot ten powinien być prowadzony przez inżyniera budownictwa, znającego zasady doboru parametrów geotechnicznych do projektowania w różnych warunkach obciążeń mechanicznych, a także ich wpływ na nośność i stateczność podłoża. Również przedmiot *ćwiczenia terenowe z geotechniki* wymaga specjalistycznej wiedzy z dyscypliny budownictwo (obecnie inżynieria lądowa i transport) lub wiedzy z geologii inżynierskiej. Wykład i ćwiczenia z geologii powinny być prowadzone przez absolwenta kierunku geologia inżynierska, mającego wiedzę na temat określania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych. Prowadzenie zajęć z *geodezji* lub *ćwiczeń terenowych z geodezji* wymaga zaś

specjalistycznej wiedzy zdobywanej podczas studiów na kierunku geodezja i kartografia. Zespół oceniający PKA rekomenduje zapewnienie właściwej obsady ww. zajęć dydaktycznych.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Jedynie prowadzenie prac dyplomowych jest rozdzielane nierównomiernie. Część nauczycieli nie podejmuje się prowadzenia prac dyplomowych, ponieważ wynagrodzenie za pracę odpowiada jedynie 2–4 godzinom nadliczbowym, w zależności od stanowiska. Godzinowe obciążenie prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich, dla których Uczelnia stanowi podstawowe miejsce pracy, jest zgodne z aktualnymi wymaganiami.

Nauczyciele posiadają szereg uprawnień zawodowych ściśle związanych z kształceniem na kierunku. Trzydzieści dwie osoby legitymują się uprawnieniami budowlanym do projektowania i/lub kierowania robotami budowlanymi, a trzy osoby – uprawnieniami geodezyjnymi. Ponadto nauczyciele są rzeczoznawcami z listy Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w zakresie sporządzania ocen oddziaływania na środowisko czy prognoz skutków wpływu ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego na środowisko oraz rzeczoznawcami Wojewody Lubelskiego. Posiadają certyfikaty z zakresu zarządzania projektami i sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej, certyfikaty Polskiego Komitetu Geotechniki, uprawnienia rzeczoznawcy SIMP i uprawnienia montera rusztowań budowlanych, świadectwa kwalifikacyjne w zakresie dozoru, obsługi, konserwacji, montażu, czynności kontrolno-pomiarowych w odniesieniu do urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych, uprawnienia rzeczoznawcy majątkowego i uprawnienia do wyceny nieruchomości.

Jak wykazano w zał. nr 5 do niniejszego raportu, wyniki hospitacji zajęć wskazują na właściwy dobór obsady pod kątem poziomu kształcenia i kompetencji nauczycieli, na dobre przygotowanie nauczycieli akademickich do zajęć, ich odpowiednie umiejętności i wiedzę, a także właściwy dobór metod dydaktycznych. Zajęcia odbywały się w formie zdalnej. Wszyscy prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo potrafią korzystać z metod kształcenia na odległość. Uczelnia zorganizowała szkolenie w tym zakresie. Materiały są dostępne online.

Na ocenianym kierunku przeprowadzane są okresowe oceny nauczycieli akademickich. Wyniki tych ocen są wykorzystywane do doskonalenia procesu dydaktycznego oraz kadry. Nauczyciele akademicy podlegają ocenie okresowej raz na 4 lata lub w dowolnym czasie na wniosek rektora, ale nie częściej niż raz w roku kalendarzowym. Ocena przeprowadzona w ramach postępowania awansowego nauczyciela akademickiego uznawana jest za ocenę okresową. Każdy nauczyciel akademicki przystępuje do oceny z wypełnioną kartą oceny. Pracownicy naukowcy są oceniani na podstawie działalności naukowej i organizacyjnej, badawczo-dydaktyczni na podstawie działalności dydaktycznej, naukowej i organizacyjnej, a dydaktyczni na podstawie działalności dydaktycznej i organizacyjnej. W arkuszu oceny okresowej działalności dydaktycznej brane są pod uwagę oceny dokonane przez studentów oraz wyniki hospitacji. Nie wiadomo jednak, jak wyniki ankiet i hospitacji przelicza się na punkty w ocenie okresowej. Hospitacje nauczycieli przeprowadzane są w przypadku wszystkich nauczycieli akademickich. W roku 2018 odbyło się 35 hospitacji, w roku 2019 – 20, a w roku 2020 – 60.

Zatrudnianie nauczycieli akademickich odbywa się zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nawiązanie z nauczycielem akademickim pierwszego stosunku pracy, na czas nieokreślony lub określony dłuższy niż 3 miesiące, w wymiarze przekraczającym połowę pełnego wymiaru czasu pracy, następuje po

przeprowadzeniu otwartego konkursu, z wyłączeniem przypadków określonych w ustawie. Decyzją rektora zmiana stanowiska może odbywać się także w trybie otwartego konkursu.

Rozwojowi kadry naukowo-dydaktycznej służą regulacje wewnętrzne, przewidujące m.in.:

- obniżanie pensum osób, które w danym okresie (1–2 lata) prowadzą szerokie badania naukowe (w przypadku programu „Młoda Kadra” to obniżenie wynosi nawet do 60 godzin);
- umożliwianie wyjazdów na staże zagraniczne i krajowe do innych ośrodków naukowych;
- finansowanie publikowania artykułów i monografii oraz tłumaczeń związanych z działalnością naukową;
- wspieranie działań związanych z przygotowywaniem i realizacją grantów i projektów naukowych i dydaktycznych;
- wspieranie organizacji i finansowanie konferencji naukowych;
- zapewnienie nowoczesnej infrastruktury do pracy dydaktycznej i naukowej;
- organizowanie kursów opracowania statystycznego wyników badań naukowych oraz kursów oprogramowania i języka angielskiego;
- system nagród.

W ostatnich sześciu latach spośród nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku budownictwo 32 osoby uzyskały awanse naukowe, w tym 4 tytuł profesora, 8 stopień doktora habilitowanego, 20 stopień doktora (i związane z tym awanse na profesora uczelni lub adiunkta). Można więc przyjąć, że realizowana polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i gwarantuje prawidłową realizację procesu dydaktycznego i badań naukowych związanych z dyscypliną inżynieria lądowa i transport.

Podczas wizytacji stwierdzono, że rozwiązywanie sytuacji konfliktowych nie zostało uregulowane prawnie. Nauczyciele akademicki i władze Wydziału zgodnie stwierdzili jednak, że sytuacje konfliktowe się nie zdarzają. Studenci i pracownicy mogą anonimowo zgłaszać problemy za pośrednictwem specjalnej skrzynki przy dziekanacie, która jednak nie jest wykorzystywana. Sytuacje konfliktowe wśród studentów są rozwiązywane przez opiekunów poszczególnych lat i pomoc psychologiczną. Rekomenduje się unormowanie procedur rozwiązywania sytuacji konfliktowych.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku zapewniają właściwą realizację programu i osiąganie zakładanych efektów uczenia się. Prowadzone badania naukowe zawierają się głównie w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Należy jednak zadbać o zaktualizowanie dorobku publikacyjnego pracowników dydaktycznych.

Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane przy opracowywaniu i doskonaleniu programów studiów oraz aktualizacji treści programowych i znajdują odzwierciedlenie w ofercie przedmiotów i tematyce prac dyplomowych.

Przydział zajęć na wizytowanym kierunku jest w zdecydowanej większości prawidłowy. Dokonując obsady zajęć, przestrzega się zasady zgodności tematyki badań i dorobku naukowego oraz kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich mających prowadzić dane zajęcia z treściami przewidzianymi do realizacji w ich ramach. W doborze kadry pomocne są także wyniki hospitacji zajęć.

Na ocenianym kierunku przeprowadzane są okresowe oceny nauczycieli akademickich, których wyniki są wykorzystywane do doskonalenia procesu dydaktycznego oraz kadry. Doskonaleniu procesu dydaktycznego służą także hospitacje zajęć.

Polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i gwarantuje prawidłową realizację procesu dydaktycznego, jak również służy prowadzeniu badań naukowych związanych z inżynierią lądową i transportem.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Jednostka prowadząca oceniany kierunek studiów dysponuje bazą lokalową oraz wyposażeniem dydaktycznym i badawczym, które umożliwiają studentom osiągnięcie efektów uczenia się na obu stopniach kształcenia. Gmach Wydziału Budownictwa i Architektury składa się z dwóch połączonych ze sobą budynków: pierwszy – oddany do użytkowania w 1976 r. – został poddany gruntownej modernizacji zakończonej w grudniu 2010 r. (tzw. stara część), drugi – przekazany do użytkowania w grudniu 2012 r. (tzw. nowa część, stanowiąca Wschodnie Innowacyjne Centrum Architektury – WICA). Łączna powierzchnia użytkowa obu budynków jest równa 13 978 m². W pierwszym budynku znajdują się m.in.: 4 pracownie komputerowe, 17 sal dydaktycznych, pomieszczenia sekretariatu Wydziału, pokój Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej, pokój samorządu studenckiego, pokoje pracowników i barek. W tej części są też zlokalizowane pracownie Laboratorium Budownictwa. W budynku mieszczą się m.in.: pomieszczenia dziekanatu, biblioteka i czytelnia wydziałowa, hol wystawowy Galerii Sztuki Współczesnej, 18 sal dydaktycznych, 2 pracownie komputerowe, pokoje pracowników oraz wydzielone miejsca przeznaczone do pracy własnej studentów. Studenci kierunku mają dostęp do 2 auli wykładowych mieszczących od 100 do 120 osób oraz trzeciej – na 190 osób. Pracownie komputerowe oraz 23 sale dydaktyczne (w tym aule) są wyposażone w komputery i projektory wspomagające proces kształcenia. W holu głównym gmachu WICA znajduje się wielkoformatowy ekran LCD. Hala wystawowa są wyposażone w systemy wystawiennicze. W sumie Wydział dysponuje 28 projektorami, 12 ekranami multimedialnymi, 2 telebimami oraz 2 zestawami do wideokonferencji.

Duża część zajęć dydaktycznych odbywa się w laboratoriach badawczych z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury naukowej. Laboratorium Budownictwa w obecnej formie organizacyjnej funkcjonuje na WBiA od 2003 r. Jest to laboratorium akredytowane (7 akredytowanych procedur badań; certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 1650 z dnia 20 czerwca 2017 r., wydany przez PCA). Na Wydziale funkcjonuje 10 specjalistycznych pracowni wykorzystywanych podczas zajęć laboratoryjnych i prac badawczych. W skład Laboratorium Budownictwa wchodzi następujące pracownie specjalistyczne: Materiałów Budowlanych z Technologią Betonu, Konstrukcji Budowlanych, Geodezji, Geotechniki, Drogowa, Mechaniki Ciała Stałego, Fizyki Budowli, Chemii i Analiz Fazowych, Remontów i Konserwacji Zabytków, Instalacji Sanitarnych. W pracowniach są prowadzone zajęcia laboratoryjne, badania związane z pracami dyplomowymi oraz badania naukowe. Laboratorium Budownictwa dysponuje między innymi: 12 maszynami wytrzymałościowymi o różnych zakresach pomiarowych: od 100 kN do 3 000 kN, w tym trzema prasami CBR, mikroskopem skaningowym, 2 dyfraktometrami, skanerem laserowym 3D, stanowiskiem do pomiaru przewodności cieplnej, 3 spektrometrami, młotem do badań uderzeniowych, twardościomierzem uniwersalnym, koleinomierzem, kamerą termowizyjną, 2 aparatami trójosiowego ściskania, fotometrem płomieniowym, napylarką próżniową, chromatografem, zagęszczarką płytową, aparatem do badań wodoprzepuszczalności betonu, analizatorem promieniotwórczości, kombajnem do ekstrakcji mas asfaltowych, aparatem do badania ścieralności kruszywa, stanowiskiem do badania wytrzymałości *pull off*, penetrometrem, duktylometrem, ugięciomierzem płytowym VSS, lekką płytą dynamiczną, aparatem Proctora, sondą dynamiczną lekką z napędem pneumatycznym, aparatem pierścień-lula, 4 młotkami Schmidta, ultradźwiękowym testerem betonu, ugięciomierzem belkowym, aparatem Ve-Be, aparatem bezpośredniego ścinania, 3 edometrami, piecem muflowym, 4 aparatami Grauf-Kaufmana, kruszarką szczękową, tarczą Boehmego, 2 aparatami Vicata, przyrządem do badania sprężystości Le Chateliera, aparatem Amslera, 2 aparatami Bleinea, aparatem do pomiaru zawartości powietrza w mieszance betonowej, mikroskopem warsztatowym, 5 cylindrami do badania gęstości pozornej mieszanki betonowej i ekstensometrem jednoosiowym. Oprócz wymienionej aparatury laboratorium ma na stanie 22 wagi, suszarki, komory klimatyczne, suwmiarki, wzorce mas i powierzchni, mierniki temperatury i wilgotności i inne.

Laboratorium Metod Numerycznych dysponuje sześcioma pracowniami komputerowymi. Każda z nich jest wyposażona w 16 komputerów dla studentów oraz 1 komputer dla prowadzącego zajęcia. W pracowni komputerowej znajduje się również projektor lub ekran LCD. Pracownie są wyposażone w specjalistyczne oprogramowanie, takie jak: Autodesk AutoCAD, Autodesk Robot Structural Analysis, Autodesk Revit, Autodesk Civil 3D, Midas Civil, Autodesk Simulation Multiphysics, Autodesk Inventor (liczba jednoczesnych uruchomień – 3000), ArchiCAD (bez ograniczeń), Abaqus (6 użytkowników), Novapoint (35 licencji), Statistica (cała Uczelnia), PTC MathCAD (250 uruchomień), Rodos 7 (34 licencje), MS Project (bez ograniczeń), Soldis (150 licencji), Winkalk, Micromap (34 licencje), Geo5 (34 licencje), Quantum GIS (bez ograniczeń). Dodatkowo w zasobach katedr dostępne jest oprogramowanie Graitec (22 licencje) czy Cyclon (4 licencje), które studenci mogą wykorzystywać w trakcie przygotowywania prac dyplomowych.

Ćwiczenia terenowe z geodezji odbywają się na terenie Muzeum Wsi Lubelskiej (2015–2017) kampusu Politechniki Lubelskiej (2018–2020). Tereny ćwiczeń są wyposażone w układ punktów pomiarowych oraz reperów i mają pokrycie mapowe. Studenci korzystają ze sprzętu, narzędzi i materiałów udostępnianych przez Laboratorium Budownictwa (są to niwelatory laserowe i optyczne). Do przetwarzania wyników pomiarów przygotowane są dwie pracownie komputerowe

z oprogramowaniem geodezyjnym, takim jak: Winkalk (28 stanowisk), Mikromap (28 stanowisk), EWmapa (jeden egzemplarz) i Geomap (jeden egzemplarz).

Ćwiczenia terenowe z geotechniki i geologii odbywają się w terenie i uzupełniane są analizami laboratoryjnymi wykonywanymi na Wydziale. Do realizacji części geologicznej są wykorzystywane naturalne odsłonięcia terenowe oraz mapy geologiczne, hydrogeologiczne i geośrodowiskowe z zasobów Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie. Do wykonania części geotechnicznej ćwiczeń wykorzystywany jest sprzęt z Laboratorium Budownictwa. Dość niepokojące jest, że Laboratorium Budownictwa ma na stanie tylko jeden zestaw wiertniczy i jedną sondę dynamiczną lekką, co wskazuje, że badania terenowe są wykonywane jedynie w formie pokazu. Zmechanizowane metody badań podłoża gruntowego, takie jak wiercenia i pobieranie prób o nienaruszonej strukturze oraz sondowania CPT, są demonstrowane przez firmę zewnętrzną w ramach pokazu.

Praktyka inżynierska jest prowadzona poza Wydziałem, dlatego do jej realizacji wykorzystywana jest infrastruktura podmiotu, który zawarł z Uczelnią i studentem porozumienie w sprawie praktyki oraz podjął się opieki nad studentem. Jeśli praktyka przeddyplomowa odbywa się poza Wydziałem, to do jej realizacji wykorzystywana jest infrastruktura podmiotu, podobnie jak w przypadku praktyki inżynierskiej na studiach pierwszego stopnia; jeżeli zaś na Wydziale, to korzysta się z infrastruktury Wydziału i wyposażenia Laboratorium Budownictwa.

Aparatura badawcza i sprzęty laboratoryjne są nowoczesne i sprawne. Liczebność grup, liczba i wielkość pomieszczeń oraz liczba stanowisk badawczych i komputerowych są odpowiednie do liczby studentów i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Zapewnia to przygotowanie studentów studiów pierwszego stopnia do prowadzenia badań, a studentom studiów drugiego stopnia umożliwia udział w tych badaniach.

Posiadana infrastruktura naukowa i dydaktyczna, w tym wyposażenie laboratoriów, zapewnia prawidłową realizację procesu uczenia się oraz sprzyja osiąganiu efektów uczenia się przypisanych do modułów realizowanych na wizytowanym kierunku. Infrastruktura informatyczna i specjalistyczne oprogramowanie są nowoczesne i nie odbiegają od aktualnie używanych w działalności naukowej oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym tych z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Studenci i pracownicy korzystają z nowoczesnej i bogatej w zbiory biblioteki głównej, zlokalizowanej na terenie kampusu Politechniki Lubelskiej. W skład biblioteki wchodzi: czytelnia ogólna, czytelnia studencka i wypożyczalnia oraz cztery biblioteki i czytelnie wydziałowe. Dzięki współpracy z Polskim Komitetem Normalizacyjnym znajduje się tu pełny zbiór aktualnych polskich norm w wersji elektronicznej, a także ponad 30 tysięcy norm w wersji drukowanej. Księgozbiór biblioteki głównej liczy 150 tysięcy egzemplarzy książek, zeszytów naukowych i monograficznych oraz ponad 30 tysięcy woluminów czasopism drukowanych. Studenci kierunku mają dostęp do wszystkich zasobów znajdujących się w systemie biblioteczno-informacyjnym Uczelni. Biblioteki główna i wydziałowe oraz ośrodek korzystania z norm są czynne zwyczajowo od poniedziałku do czwartku w godzinach 8.00 – 19.00, w piątek 9.00 – 18.00 (wydziałowe 9.00 – 15.00), w soboty 9.00 – 14.00. W okresie pandemii pełnione są dyżury. E-zasoby są dostępne zawsze. Biblioteka dysponuje komputerami stacjonarnymi, pozwalającymi użytkownikom na korzystanie z Internetu i zasobów cyfrowych oraz pracę nad własnymi materiałami w edytorze tekstu Open Office. Ponadto użytkownicy mają możliwość wydruku oraz zeskanowania potrzebnych materiałów w wybranych agendach biblioteki. Czytelnia ogólna dysponuje 8 stanowiskami komputerowymi, w tym 3 z dostępem do norm PKN, i jedną drukarką.

Wypożyczalnia ma 8 stanowisk komputerowych oraz drukarkę i skaner, a czytelnia studencka – 15 stanowisk komputerowych. W bibliotekach wydziałowych, czytelni studenckiej i czytelni ogólnej jest udostępniona sieć bezprzewodowa, przeznaczona dla czytelników korzystających z własnych komputerów i urządzeń mobilnych.

Jednostką organizacyjną Uczelni odpowiadającą za funkcjonowanie systemu biblioteczno-informacyjnego jest Centrum Informacji Naukowo-Technicznej (CINT). W programie studiów pierwszego stopnia są obowiązkowe zajęcia *przysposobienie biblioteczne*, mające na celu zapoznanie studentów z zasadami korzystania z zasobów bibliotecznych, a na studiach drugiego stopnia – zajęcia *informacja naukowa*, mające na celu podnoszenie umiejętności studentów w zakresie wyszukiwania informacji.

Integralną częścią biblioteki Uczelni jest biblioteka WBiA, w której znajdują się pozycje literaturowe związane z kierunkiem budownictwo. Zasoby liczą 6 765 książek, 106 zeszytów naukowych i 528 zeszytów monograficznych. Bieżąca prenumerata czasopism obejmuje 34 tytuły, przy czym do 4 tytułów jest pełny tekstowy dostęp elektroniczny. W bibliotece wydziałowej znajduje się łącznie 4 450 woluminów czasopism drukowanych. Biblioteka WBiA zajmuje ponad 170 m² (w tym ponad 150 m² powierzchni dostępnej dla odwiedzających) i znajduje się w niej 26 miejsc dla czytelników, w tym 4 stanowiska komputerowe. Każdego roku biblioteka WBiA notuje ponad 6 tysięcy odwiedzających. Wypożyczanych jest ponad 5 tysięcy książek i czasopism.

Studenci i pracownicy mają prawo do korzystania ze wszystkich zbiorów biblioteki. Materiały w postaci elektronicznej są dostępne w Bibliotece Cyfrowej PL. Obiektów udostępnianych w modelu otwartego dostępu jest aktualnie ponad 13 300. Ze strony domowej biblioteki są dostępne pełnotekstowe elektroniczne bazy czasopism światowych wydawców, takich jak: Elsevier (baza Science Direct), SpringerLink, Wiley-Blackwell, EBSCOhost, bazy informacyjno-bibliograficzne i faktograficzne (SCOPUS, Web of Science, JCR, AccessEngineering, PLoS, Baztech, BazTOL), a także patentowe i normalizacyjne. Poprzez stronę domową biblioteki zapewniony jest dostęp do 204 tysięcy książek i 20 tysięcy czasopism w wersji elektronicznej. Dostęp do zbiorów elektronicznych prenumerowanych przez bibliotekę (baz, elektronicznych czasopism i książek) możliwy jest na terenie kampusu oraz z komputerów domowych (opcja jest dostępna dla użytkowników zarejestrowanych w bibliotece, posiadających aktywne konto biblioteczne). Dodatkowo każdy student może korzystać z zasobów bibliograficznych zgromadzonych w katedrach.

Lokalizacja bibliotek, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelniach, udogodnienia dla użytkowników i godziny otwarcia bibliotek zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Studenci korzystają z aparatury dydaktycznej i naukowej także poza zajęciami, jeżeli uzgodnią to z nauczycielem prowadzącym zajęcia lub opiekunem pracy dyplomowej. Kierownik laboratorium wskazuje wówczas pracownika laboratorium, który jest obecny podczas prowadzenia takich badań. Z aparatury korzystają studenci, którzy prowadzą badania związane z tematyką prac dyplomowych, praktykami, działalnością kół naukowych, przygotowywaniem prac na konkursy studenckie czy ze współpracą badawczą z pracownikami Wydziału.

We wszystkich pracowniach i większej części budynku Wydziału zapewniony jest stały, szybki dostęp do internetu w ramach ogólnoakademickiej sieci Eduroam. Studenci mają wydzieloną dużą salę dydaktyczną z bezprzewodowym dostępem do internetu. Mogą również liczyć na stały, bezpłatny dostęp do sieci internetowej przewodowej w domach studenckich, a także – w ramach umowy

z firmą Microsoft – pobierać oprogramowanie dostępne na platformie Azure Dev Tool For Teaching do celów dydaktycznych. Posługując się kontem poczty elektronicznej, przypisanym im przez Centrum Informatyczne PL, mogą ponadto rejestrować się i w innych firmach, pobierać stamtąd oprogramowanie (np. Autodesk, PTC MathCAD, Abaqus i Norma Pro) i bezpłatnie wykorzystywać je do celów edukacyjnych.

Laboratoria badawcze, pomieszczenia dydaktyczne, sieć bezprzewodowa, komputery i specjalistyczne oprogramowanie są dostępne dla studentów. Infrastruktura naukowa, dydaktyczna i biblioteczna odpowiada wymogom BHP.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna dostosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnością w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu, prowadzeniu działalności naukowej i korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej. W trakcie modernizacji i rozbudowy budynku Wydziału zapewniono możliwość korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w tym te na wózkach inwalidzkich. Wejście do budynku znajduje się na poziomie terenu, a do garażu podziemnego można się dostać windą dostosowaną do potrzeb osób niepełnosprawnych. Na terenie otaczającym budynki wykonano obniżenia krawężników (spadki podłużne do 5%, a poprzeczne 2%). Skrzydła drzwi mają minimum 90 cm, a w wypadku pomieszczeń dydaktycznych – 110 cm. Windy na wszystkie kondygnacje są dostosowane do przewożenia osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich i osób na noszach. Są też wyposażone w sygnały dźwiękowe oraz w klawisze z alfabetem Braille’a. Na parterze znajduje się pomieszczenie sanitarne przeznaczone tylko dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. W budynku zlikwidowano różnice poziomów pomiędzy posadzkami oraz niemal wszystkie progi. Sale dydaktyczne i pracownie są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością fizyczną (np. stoły pozwalające na podjazd wózka inwalidzkiego), z wadami wzroku (np. kontrastowa kolorystyka) i z niepełnosprawnością intelektualną (np. pokoje wyciszeń).

Biblioteka Politechniki Lubelskiej dysponuje urządzeniami ułatwiającymi osobom niewidomym, niedowidzącym i głuchym korzystanie z dostępnych zbiorów bibliotecznych lub z materiałów własnych. W wypożyczalni znajduje się specjalistyczne stanowisko komputerowe. Osoby niepełnosprawne ruchowo mogą dostać się do biblioteki dzięki podjazdowi znajdującemu się przy głównym wejściu do budynku. Przed budynkiem, na terenie ogólnodostępnego parkingu, wyznaczono miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych. Pomieszczenia wypożyczalni, czytelnicy studenckiej i czytelnicy ogólnej znajdują się na poziomie głównego wejścia do budynku. Wejścia dla czytelników nie mają progów, a ich szerokość dostosowana jest do wózków inwalidzkich. Kabiny wind przystosowane są dla osób poruszających się na wózkach oraz niewidomych/niedowidzących (informacja głosowa). Toalety dostosowane są do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo. Także korytarze i pozostałe pomieszczenia w budynku umożliwiają poruszanie się na wózkach inwalidzkich.

Zasoby biblioteczne wszystkich bibliotek gwarantują studentom kierunku dostęp do literatury zalecanej w sylabusach oraz stanowią dla nauczycieli akademickich pomoc w prowadzeniu działalności naukowej. Zasoby biblioteczne, informatyczne i edukacyjne są aktualne i zgodne z zakresem treści kierunku budownictwo. Obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów wizytowanego kierunku. Zasoby te są na bieżąco uzupełniane w wyniku zgłoszeń ze strony studentów i pracowników, są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, a także dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością w sposób zapewniający tym osobom pełne

korzystanie z zasobów. Osoby prowadzące zajęcia mają możliwość udostępniania materiałów dydaktycznych poprzez zamieszczanie ich na platformie Office 365 lub w systemie e-HMS bądź przesyłanie pocztą elektroniczną.

Na ocenianym kierunku przeprowadzane są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej. Są one podstawą do uzupełniania wyposażenia laboratoriów dydaktycznych i naukowych, zasobów bibliotecznych i informatycznych. Potrzeby wzbogacenia infrastruktury pracownicy zgłaszają władzom Wydziału. Swoje uwagi w tym zakresie mogą też formułować studenci, jednak kwestia ta nie jest ujęta w badaniach ankietowych. Baza dydaktyczna i naukowa jest na bieżąco monitorowana i wzbogacana. Coroczne nakłady Wydziału na zakup nowych urządzeń i aparatury wynoszą około miliona złotych. W roku 2018 zakupiono lub wyremontowano 30 pozycji, podobnie w roku 2019 i 2020. Ze względu na akredytację w Laboratorium Budownictwa wykonywane jest również wzorcowanie aparatury i urządzeń. Okresowo przeprowadzana jest też analiza przydatności oprogramowania komputerowego i analiza wydatków na zasoby biblioteczne.

Bieżące uszkodzenia aparatury usuwane są niezwłocznie, względnie urządzenie jest wycofywane z użytkowania. W odniesieniu do kluczowej aparatury postępuje się zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018-2. Prowadzone są karty historii aparatury kontrolno-pomiarowej i wykonywane są przez laboratoria wzorcujące sprawdzenia okresowe i wzorcowania (zgodnie z harmonogramem wzorcowań i sprawdzeń AKP). Rozbudowa bazy laboratoryjnej prowadzona jest według potrzeb, wymagań i możliwości finansowych katedr WBiA, ponieważ finanse są przyznawane katedrom. Sprzęt komputerowy jest systematycznie przeglądany, naprawiany lub zastępowany nowym. Corocznie wymieniane są komputery przynajmniej w jednej pracowni. W miarę zgłaszanych potrzeb i możliwości finansowych Wydziału uzupełniane są oprogramowanie i urządzenia. Na Wydziale dokonuje się bieżących przeglądów stanu technicznego sal dydaktycznych, seminaryjnych i laboratoryjnych oraz ich wyposażenia. Co roku tworzone są plany zakupów, remontów i inwestycji; na ich podstawie dokonuje się zakupów oraz prowadzi prace remontowe i inwestycyjne. W roku 2017 przekazano do użytku jedną z sal budynku WICA, przeznaczoną do pracy własnej studentów. Jest ona dostępna w godzinach 7.00 – 22.00 i nie odbywają się w niej zajęcia. Z kolei w 2020 r. na Wydziale wykonano instalację fotowoltaiczną, a pokoje na ostatnim piętrze wyposażono w instalację klimatyzacyjną.

System biblioteczno-informacyjny jest monitorowany i doskonalony. Bibliotekarze na bieżąco dbają o aktualizowanie zbiorów; w tym celu ściśle współpracują z nauczycielami oraz studentami. Pracownicy biblioteki starają się umieszczać w Bibliotece Cyfrowej PL jak największą liczbę popularnych skryptów, podręczników i materiałów dydaktycznych w wersji elektronicznej. Utworzony został również serwis dziedzinowy „Źródła Wiedzy”, w którym zebrane zostały informacje o źródłach elektronicznych i papierowych, aprobaty, normach, a także aktach prawnych związanych z profilem Wydziału. W roku akademickim 2019/2020 uruchomiono zaś platformę Open Journal System z myślą o 6 wydawanych na Uczelni czasopismach.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Jednostka prowadząca oceniany kierunek dysponuje infrastrukturą dydaktyczną, naukową, informatyczną i biblioteczną zapewniającą prawidłową realizację procesu kształcenia i osiąganie wszystkich efektów uczenia się. Jednostka posiada nowoczesną aparaturę badawczą, do której dostęp mają także studenci kierunku budownictwo. Aparatura ta pozwala na prowadzenie badań naukowych na wysokim poziomie. Infrastruktura jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych. Ich wielkość w pełni pokrywa zapotrzebowanie w zakresie studiów literaturowych i sprzyja osiąganiu efektów uczenia się określonych dla budownictwo. Studenci mają możliwość oceny infrastruktury dydaktycznej, ale nie za pomocą badań ankietowych.

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

Stworzenie Strefy Studenta, wydzielonego miejsca do pracy własnej studentów wraz z salą z dostępem do internetu – do wyłącznego użytku studentów.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Uczelnia współpracuje z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, których działalność mieści się w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Są to przedsiębiorstwa działające na różnych etapach procesu budowlanego (biura projektowe, firmy wykonawcze, producenci materiałów budowlanych i chemii budowlanej), jednostki administracyjne różnych szczebli i Lubelska Okręgowa Izba Inżynierów, która regularnie organizuje konkurs na najlepszą pracę dyplomową, jak również zrzesza wielu pracowników dydaktycznych prowadzących zajęcia na kierunku. Współpraca między Uczelnią a interesariuszami zewnętrznymi jest intensywna i regularna, ukierunkowana na wzajemną pomoc: pracodawcy chętnie przyjmują studentów na praktyki, a jednocześnie zyskują kompetentnych praktykantów, a nierzadko – także pracowników (po ukończeniu studiów przez praktykantów). Dzięki dobrym relacjom Uczelni z pracodawcami część zajęć laboratoryjnych odbywa się w profesjonalnych laboratoriach zakładowych, gdzie studenci mają możliwość przeprowadzania badań z wykorzystaniem nowoczesnego sprzętu należącego do pracodawców. Ponadto przedstawiciele otoczenia prowadzą wykłady, podczas których omawiają interesujące zagadnienia techniczne, odwołując się do doświadczeń z własnej działalności.

Godne podkreślenia jest, że większość nauczycieli przedmiotów praktycznych prowadzi regularną pozadydaktyczną działalność inżynierską, dzięki czemu studenci mają szansę współtworzenia projektów, ekspertyz i opinii budowlanych, które stanowią odpowiedź na rzeczywiste problemy budowlane. Doświadczenie i wiedza praktyczna nauczycieli wykorzystywane są również przez kilka prężnie działających kół naukowych, gdzie studenci uczą się stosowania nabytej wiedzy oraz szukania najlepszych praktycznych rozwiązań problemów branży budowlanej.

Spotkanie z pracodawcami utwierdziło zespół oceniający w przekonaniu, że studenci i absolwenci Wydziału Budownictwa i Architektury cieszą się opinią kompetentnych i chętnie się uczących, a sami interesariusze zewnętrzni mają rzeczywisty wpływ na program kształcenia na kierunku, co przejawia się tym, że uczestniczą w posiedzeniach gremiów odpowiedzialnych za dobór treści nauczania. Interesariusze przeprowadzili ostatnio przegląd programu, jednakże nie znaleźli powodów, by weń ingerować.

Pisząc o współpracy Uczelni z otoczeniem, nie można nie wspomnieć o organizowaniu przez osoby związane z kierunkiem spotkań z uczniami szkół średnich. Inicjatywa ta sprzyja zachęcaniu maturzystów do podjęcia studiów na ocenianym kierunku, jak również jest okazją do debaty o potrzebach lokalnego rynku pracy. Łącznikiem między Uczelnią a rynkiem pracy jest zaś Biuro Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym, które gromadzi oferty pracy, praktyk, staży oraz informacje o pracodawcach i sytuacji na rynku pracy. Towarzyszy studentom i absolwentom przy wyborze ścieżek zawodowych, prowadzi indywidualne konsultacje i grupowe warsztaty dotyczące planowania kariery, jak również organizuje targi pracy, spotkania z pracodawcami, spotkania dla osób rozpoczynających studia czy „Letnią Szkołę Kariery” (cykl bezpłatnych wykładów i warsztatów). Dodatkowo regularnie przeprowadza badania losów absolwentów.

Powyższe potwierdza, że współpraca Uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym ma pozytywny wpływ na studentów i z pewnością nie jest fasadowa. Nie jest jednak też sformalizowana, gdyż brakuje dokumentowania wspólnych inicjatyw, składanych próśb czy formułowanych wniosków; nie powstają także raporty z przeprowadzonych działań. W związku z tym zespół oceniający rekomenduje większą troskę o formalną stronę współpracy, co może okazać się pomocne na przykład wówczas, gdy w momencie zmiany władz Wydziału bądź osób bezpośrednio odpowiedzialnych za kontakty z otoczeniem ich następcy zechcą zapoznać się z ustaleniami poczynionymi w poprzednich latach.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Prowadzona jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w konstruowaniu programu studiów, jego realizacji i doskonaleniu. Dzięki niej oferta dydaktyczna Uczelni odpowiada na potrzeby lokalnego i regionalnego rynku pracy. Rodzaj, zakres i zasięg działalności podmiotów, z którymi współpracuje Uczelnia, są zgodne z dyscypliną inżynieria lądowa i transport, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwego dla kierunku. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest też prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy, adekwatne do celów kształcenia i potrzeb wynikających z programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów i wpływ tego otoczenia na program i jego realizację podlegają systematycznym przeglądom, których wyniki wykorzystuje się w działaniach doskonalących. Okazją do okresowych podsumowań współpracy są posiedzenia gremiów odpowiedzialnych za jakość kształcenia.

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

Zarówno w czasie zajęć, jak i poza nimi (koła naukowe) studenci są angażowani do rozwiązywania problemów techniczno-budowlanych wynikających bezpośrednio z potrzeb rynku.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Na Wydziale prowadzone są działania związane z umiędzynarodowieniem procesu kształcenia. Wymiana międzynarodowa studentów (studia oraz praktyki studenckie) odbywa się na podstawie umów międzynarodowych, przede wszystkim w ramach programu Erasmus+. Wydział rekrutuje kandydatów obcokrajowców na pełny cykl kształcenia w języku polskim (na studia pierwszego i drugiego stopnia). Organizowana jest też wymiana międzynarodowa pracowników (staże, szkolenia i wykłady), która obejmuje krótkoterminowe przyjazdy i wyjazdy. Władze Wydziału mają świadomość, że współpraca międzynarodowa skutkuje lepszą znajomością języków obcych przez studentów i nauczycieli i że umożliwia obu grupom poznanie zróżnicowanych modeli kształcenia. Mobilność studentów zapewnia także lepsze przygotowanie absolwentów do pracy w środowisku międzynarodowym.

Uczelnia i Wydział stwarzają możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów w związku z kształceniem na kierunku budownictwo. Wydział uczestniczy w wymianie studentów w ramach programu Erasmus+ (m.in. Turcja, Włochy, Hiszpania, Portugalia i Niemcy). W latach 2016/2017 – 2020/2021 sześć osób z kierunku budownictwo wyjechało na studia do trzech krajów, a z zagranicy przyjechało na kierunek 58 osób z trzech krajów. Na staże i praktyki wyjechały 54 osoby (2015/2016 – 2019/2020). Na Wydziale pełny cykl studiów odbywają studenci z zagranicy (przede wszystkim z Ukrainy); w roku akademickim 2020/2021 są to 52 osoby. W roku 2019/2020 studia na kierunku ukończyło łącznie 11 osób z Ukrainy, Białorusi i Rumunii.

Współpraca pracowników Wydziału z zagranicznymi ośrodkami akademickimi odbywa się w ramach umów międzynarodowych. W ostatnich 4 latach na Wydział przyjechało 18 wykładowców z Turcji, Włoch, Libanu, Kosowa, Maroka, Tunezji i Hiszpanii, a wyjechało 20 osób prowadzących zajęcia na kierunku – do Turcji, Portugalii, Włoch, Tunezji, Maroka, Czech, Słowacji, Bułgarii i Hondurasu. Wykładowcy z zagranicy podczas swojej obecności na Wydziale prowadzą wykłady otwarte, w których mogą uczestniczyć studenci i pracownicy. Pracownicy Wydziału prowadzą badania międzynarodowe w ramach długotrwałych umów bilateralnych, m.in. z Uniwersytetem Technicznym w Hamburgu, Odeską Państwową Akademią Budownictwa i Architektury na Ukrainie, Università degli Studi di Parma we Włoszech, Lightwave Optics Limited – Irish Precision Optics, University Dicle w Diyarbakirze w Turcji czy Bałtyckim Uniwersytetem Federalnym im. Immanuela Kanta w Kaliningradzie w Rosji. Umowy obejmują wspólne badania naukowe i publikacje oraz wymianę kadry i studentów.

W ramach umiędzynarodowienia procesu kształcenia rozwinięto współpracę z uczelniami z Ukrainy (dwie dodatkowe umowy dotyczące podwójnego dyplomu – uczelnie techniczne w Kijowie i Winnicy). W ramach działań promocyjnych studentom z uczelni partnerskich z Ukrainy i Białorusi zaproponowano możliwość fakultatywnego uczestniczenia w zajęciach prowadzonych w języku polskim we wspólnych grupach z Polakami (27 przedmiotów). Poza tym przyjęto na studia więcej osób z państw Europy Wschodniej (poza limitem). W ramach projektu dydaktycznego w roku akademickim 2015/2016 przygotowano też program studiów w języku angielskim, obejmujący dwie specjalności, ale studia nie były prowadzone z braku chętnych.

Pracownicy Wydziału prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku prezentują wyniki swoich badań na zagranicznych konferencjach naukowych, wygłaszając referaty w języku angielskim. Wysoki poziom tych badań umożliwia publikowanie ich rezultatów w czasopismach o zasięgu światowym.

Biorąc powyższe pod uwagę, jak najbardziej uprawnione jest twierdzenie, że na kierunku budownictwo stworzono warunki do międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów. Jednostka realizuje proces dydaktyczny zapewniający uzyskanie przez studentów właściwych kompetencji językowych.

Na Uczelni i Wydziale prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia. Regularnie przygotowywane są sprawozdania z działalności Politechniki za dany rok akademicki; jeden z rozdziałów poświęcony jest zawsze międzynarodowym programom edukacyjnym i opisowi działań podjętych w ramach tych programów. Na Wydziale monitorowaniem spraw związanych z wymianą studentów zajmują się pełnomocnicy dziekana. Za koordynowanie organizacji wymiany międzynarodowej na Uczelni odpowiada zaś Biuro Kształcenia Międzynarodowego (BKM), współpracujące ściśle z pełnomocnikami dziekanów oraz Centrum Programu Partnerstwa Wschodniego. Pełnomocnicy w porozumieniu z nauczycielami przygotowują ofertę zajęć, organizują grupy studenckie i są ze strony Wydziału osobami do kontaktu. Pracownicy dziekanatu współpracują z Centrum Programu Partnerstwa Wschodniego. Kontakty ze studentami zagranicznymi oraz analiza wyrażanych przez nich oczekiwań co do treści nauczania mają wpływ na oferowaną na kierunku budownictwo listę przedmiotów prowadzonych w języku angielskim. Oferta ta jest co roku aktualizowana i stopniowo rozszerzana; bazuje na zainteresowaniu studentów danymi treściami. W związku ze zgłaszanym zainteresowaniem studentów praktyczną wiedzą z zakresu budownictwa pracownicy Wydziału organizowali wycieczki na budowy. Zajęcia te cieszyły się bardzo dużym zainteresowaniem studentów. Ze względów epidemiologicznych wycieczki wstrzymano w roku akademickim 2020/2021, jednak planuje się ich wznowienie.

W ramach współpracy Centrum Programu Partnerstwa Wschodniego z uczelniami na Ukrainie (Łuck, Równe, Tarnopol) organizowano wyjazdy przedstawicieli władz Uczelni i WBiA do tych ośrodków, co przełożyło się na przyjazdy tamtejszych studentów na studia drugiego stopnia na kierunku budownictwo. Ponadto wskutek wizyt przedstawicieli Uczelni, w tym WBiA, na Ukrainie uczniowie klas maturalnych z ukraińskich szkół przyjeżdżają na tygodniowe pobyty na Uczelni, w wyniku czego niektórzy z nich rozpoczynają później studia na kierunku budownictwo. Podobnie wizyty władz Mińska na WBiA zaowocowały rozpoczęciem studiów na kierunku przez studentów z Białorusi. Program LTE Lublin Technical Erasmus dla studentów z Ukrainy i Białorusi umożliwia studentom przyjazd na jeden semestr studiów pierwszego stopnia na kierunku budownictwo. W ramach tej wymiany studenci mogą uzyskać do 30 punktów ECTS.

Wymierny wpływ kontaktów zagranicznych na proces umiędzynarodowienia mają też wizyty dydaktyczne nauczycieli WBiA na uczelniach partnerskich, prowadzone w ramach programu Erasmus+. Wizyta jednego z nauczycieli akademickich w Turcji przełożyła się na zwiększenie limitu mobilności studentów w umowie międzyuczelnianej oraz podpisaniem nowej umowy partnerskiej z kolejną turecką uczelnią.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Jednostka stwarza dobre warunki do umiędzynarodowienia procesu kształcenia. W wymianie międzynarodowej uczestniczą studenci i pracownicy. Wysoki poziom prowadzonych badań, publikacje w obiegu międzynarodowym i konferencje międzynarodowe pozytywnie wpływają na proces kształcenia na kierunku. Jednostka współpracuje z wieloma ośrodkami zagranicznymi, które kształcą w zakresie budownictwa, co umożliwia studentom i nauczycielom akademickim zdobywanie nowych doświadczeń dydaktycznych i naukowych.

Studenci mają możliwość korzystania z oferty dydaktycznej i naukowej, która zaspakaja ich potrzeby związane z umiędzynarodowieniem kształcenia. Wykłady prowadzone przez gości z zagranicy pozwalają studentom i nauczycielom na zapoznanie się z działalnością badawczą innych ośrodków i nawiązanie kontaktów naukowych.

Wydział uczestniczy w projektach wspierających mobilność kadry dydaktycznej. Prowadzona jest ocena stopnia umiędzynarodowienia, a wypływające z niej wnioski wykorzystywane są przy podejmowaniu działań doskonalących.

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

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studenci ocenianego kierunku rozwijają swoje pasje naukowe w pięciu kołach. Pierwsze z nich, czyli Koło Naukowe Drogowców i Mostowców, organizuje wyjazdy naukowo-techniczne (np. do Muzeum Drogownictwa w Szczucinie czy do firmy prefabrykatów betonowych SOLBET Lubartów) i turniej charytatywny PollubMisia (we współpracy z Uniwersytetem Medycznym w Lublinie). Członkowie koła realizują też projekty „Bezpieczne otoczenie szkoły” (BOS) i „700-lecie dróg i mostów w Lublinie”, jak również wspierają inicjatywę „Latający Uniwersytet Drogowy”, sprzyjającą integracji środowiska akademickiego drogowców i pozwalającą przedstawicielom różnych ośrodków na wymienianie się

wiedzą i nowinkami technologicznymi. Prężnie działa także Koło Naukowe Architektury i Budownictwa Naturalnego „Archinature”, które może się pochwalić prowadzeniem warsztatów z budownictwa naturalnego, organizowaniem gościnnych wykładów dla studentów czy udziałem w różnorodnych konferencjach studenckich. Do osiągnięć Koła Naukowego Technologii Budownictwa AEDIFICATIO zaliczyć można z kolei trzecie miejsce w ogólnopolskim konkursie „Wybudujmy wieżę”, organizację konkursu „Konkretne wyzwanie”, współorganizację – z Komisją Nauki Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, Oddział w Lublinie (pod patronatem czasopisma Builder) – konkursu „Zarządzanie operacyjne w budownictwie z wykorzystaniem narzędzi BIM” oraz współpracę z Laboratorium Metod Numerycznych, Komisją Nauki PZITB (Oddział w Lublinie) i firmą INTERSOFT przy organizacji dwóch edycji szkolenia z oprogramowania ARCADIA – 2017. Koło Naukowe Konserwacji Zabytków „Sgraffito” (czwarte z kół) organizuje praktyki studenckie na terenie fortu Owcza Góra (wchodzą w to prace inwentaryzacyjne koszar białych i czerwonych oraz konferencja z zarządcami obiektu i władzami miasta) oraz twierdzy w Kłodzku (5 wyjazdów, podczas których wykonywane są prace inwentaryzacyjne, skanowanie 3D oraz inne badania). Ponadto jego członkowie corocznie uczestniczą w konferencji naukowej na Politechnice Lwowskiej „Current issues in research, conservation and restoration of historical fortifications”, a w 2018 r. wzięli dodatkowo udział w krakowskiej konferencji „Historic ruins – protection, use, management”. Piątym kołem naukowym, którego członkami są często studenci ocenianego kierunku, jest Koło Naukowe Mechaniki i Grafiki Inżynierskiej. Prowadzi ono m.in. zajęcia fakultatywne z podstaw AutoCAD-a dla uczniów Szkoły Podstawowej nr 16 w Lublinie czy organizuje cykliczne akcje charytatywne „Origami na Ortopedii” w Uniwersyteckim Szpitalu Dziecięcym w Lublinie. Udział w projektach kół naukowych może być podstawą uzyskania zaliczenia z części przedmiotu (np. projekt z przedmiotu *inżynieria ruchu* można zaliczyć dzięki zaangażowaniu w „Latający Uniwersytet Drogowy”).

Studenci są również włączani w działalność naukową nauczycieli akademickich, o czym świadczą wspólne publikacje, uczestnictwo w badaniach i konferencjach (Uczelnia zaprezentowała wykaz 21 artykułów powstałych w ramach współpracy naukowej pracowników Wydziału i studentów), a także biorą udział w projektach naukowo-badawczych, np. OPUS 11 „Wyznaczanie dynamicznej odpowiedzi nowoczesnych ceramicznych materiałów kompozytowych – modelowanie teoretyczne i weryfikacja doświadczalna” czy RUINS „Sustainable re-use, preservation and modern management of historical ruins in Central Europe – elaboration of integrated model and guidelines based on the synthesis of the best European experiences”.

Oprócz wspomnianych wyżej kół naukowych na Uczelni działają: chór akademicki, Formacja Tańca Towarzyskiego „Gamza”, Grupa Tańca Współczesnego PL, Zespół Pieśni i Tańca PL, czasopismo studenckie „Plagiat”, Studencka Agencja Fotograficzna PL, liczne kluby studenckie oraz sekcje sportowe. Na Wydziale funkcjonuje także Rada Wydziałowa Samorządu Studenckiego (każdorazowo wybierani są do niej studenci kierunku budownictwo), która reprezentuje studentów Wydziału przed władzami Wydziału i Uczelni. Studenci uczestniczą w zebraniach Rady Wydziału, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia i Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej i wszędzie tam mogą przedstawiać swoje stanowisko.

Gdy studenci mają problemy, często zgłaszają się z nimi do samorządu. Jedną z takich kłopotliwych sytuacji był brak informacji na temat formy zaliczeń (nie było wiadomo, czy zaliczenia będą stacjonarne, czy zdalne). Samorząd odbył wtedy liczne rozmowy z rektorem, czego rezultatem było rozporządzenie regulujące tryb zaliczeń (wprowadzono tryb zdalny). Przedstawiciele studentów opiniują ponadto wszelkie zmiany w programie studiów, a także proponują własne korekty. Na

wniosek samorządu zadbane na przykład, aby obciążenia semestralne były równomierne, i wprowadzono zmiany w sylabusach przedmiotów pod kątem uzyskiwania przez studentów specjalistycznej wiedzy. Dzięki samorządowi zostały też stworzone dodatkowe przestrzenie do nauki grupowej. Wszelkie uwagi dotyczące obecnej infrastruktury i pomysły na jej ulepszenie studenci przekazują samorządowi, a ten kontaktuje się z władzami Wydziału. Zarówno samorząd, jak i studenckie koła naukowe każdorazowo otrzymują dofinansowanie swoich projektów, gdy tylko złożą stosowny wniosek. Koła naukowe mogą także liczyć na dodatkowe środki – od swoich sponsorów lub fundacji, z którymi współpracują.

Pozytywnie należy ocenić sposób rozpatrywania skarg i zażaleń. W przypadku pojawienia się problemów studenci mogą złożyć skargę lub wniosek do prodziekana ds. studenckich (za pośrednictwem dziekanatu) lub wrzucić list z opisem problemu do znajdującej się przed dziekanatem anonimowej skrzynki skarg i wniosków. Studenci jednak rzadko z niej korzystają, ponieważ większość kłopotów udaje im się rozwiązać z pomocą pracowników dziekanatu (np. utrudniony kontakt z prowadzącym oraz brak jego odpowiedzi na wiadomości od studentów) lub kierownika katedry (np. zbyt zawiłe wytłumaczenie przez prowadzącego istotnego zagadnienia, dzięki kierownikowi katedry na powtórzenie tematu poświęcono dodatkowe zajęcia), a często również bez niczyjego pośrednictwa. Problemy mogą też zgłaszać samorządowi wydziałowemu oraz opiekunowi roku. Opiekun roku wybierany jest spośród nauczycieli prowadzących zajęcia dla danego rocznika w danym roku akademickim, co sprawia, że ma automatycznie bliski kontakt ze studentami i może szybko reagować na ich zgłoszenia.

Tym, co motywuje studentów do osiągania wysokich wyników w nauce, jest możliwość kształcenia w ramach indywidualnej organizacji studiów lub indywidualnego programu studiów, uczestnictwa w konkursach na najlepszą pracę dyplomową, organizowanych przez różne instytucje, występowania o nagrody ufundowane przez podmioty z otoczenia społeczno-gospodarczego (np. konkurs organizowany przez Lubelską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa na najlepsze prace dyplomowe) czy udziału w konkursach z nagrodami na najlepszą prezentację w języku angielskim na Wydziale. Dziekan wyraża zgodę na indywidualną organizację studiów w wypadku osób osiągających wybitne wyniki sportowe, osób z niepełnosprawnością oraz w innych szczególnych przypadkach, jak np. studiowanie na drugim kierunku, opieka nad małym dzieckiem czy ciąża. Jeśli student osiąga dobre wyniki w nauce, może wystąpić do dziekana o zezwolenie na odbywanie studiów w ramach indywidualnego programu studiów, pod kierunkiem opiekuna naukowego, który w porozumieniu ze studentem przygotowuje dla niego indywidualny program. Za osoby osiągające bardzo dobre wyniki w nauce uznaje się studentów, którym zostało przyznane w danym roku stypendium rektora.

Osobą odpowiedzialną za opiekę nad studentami z dysfunkcjami (w tym za zapewnienie tym osobom równych szans w procesie rekrutacji i w czasie samych studiów) jest pełnomocnik rektora ds. studentów niepełnosprawnych. Należy tu podkreślić, że mając na uwadze potrzeby studentów z niepełnosprawnościami, w trakcie remontu i rozbudowy Wydziału zadbane o obniżenie krawężników, zlikwidowanie progów, stworzenie wejścia do budynku z poziomu terenu i zainstalowanie na wszystkich kondygnacjach wind z klawiszami oznaczonymi alfabetem Braille’a, wyposażonych w sygnały dźwiękowe. Na parterze powstało pomieszczenie sanitarne przeznaczone dla osób z dysfunkcjami, a w salach dydaktycznych i pracowniach umieszczono stoły umożliwiające podjazd wózka inwalidzkiego i zastosowano kontrastową kolorystykę. Pojawiły się też tzw. pokoje wyciszenia. Ponadto Uczelnia oferuje stypendium specjalne dla osób z niepełnosprawnościami. Podpisane zostały także 3 umowy w sprawie programów wymiany międzynarodowej, które są

przeznaczone szczególnie dla osób z dysfunkcjami. Zważywszy jednak, że działania mające na celu zapewnienie osobom z niepełnosprawnościami równych szans w studiowaniu podejmowane są na Wydziale *ad hoc*, rekomenduje się stworzenie systemu, który ujednolici i sformalizuje stosowane procedury.

Z powodu pandemii zajęcia dydaktyczne prowadzone są z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Początkowo Uczelnia korzystała z wielu platform, ale ponieważ nie spotkało się to z pozytywnym odbiorem ze strony studentów, od semestru zimowego roku akademickiego 2020/2021 do prowadzenia zajęć zdalnych używa się jedynie aplikacji MS Teams. Studenci otrzymali prostą instrukcję obsługi tej platformy. Niezbędne materiały, np. nagrania z wykładów, są im udostępniane za pośrednictwem MS Teams lub systemu e-HMS albo pocztą elektroniczną.

Studenci mogą załatwić sprawy dotyczące studiów w dziekanacie głównym, sprawy związane z procesem dyplomowania – w sekretariatach katedr lub w dziekanacie głównym, sprawy związane z wymianą międzynarodową – u pełnomocników dziekana lub w Biurze Kształcenia Międzynarodowego, sprawy dotyczące praktyk zawodowych – u odpowiednich pełnomocników dziekana, a sprawy dotyczące pomocy materialnej – w Dziale Spraw Studenckich. Z kolei o przyznaniu miejsca w akademiku mogą się starać w administracji domów studenckich. Dodatkowym ułatwieniem w kontaktach z dziekanatem jest wspomniany już system e-HMS, który umożliwia uzyskanie informacji o płatnościach czy stypendiach. Obsługa studentów w dziekanacie jest znakomita, czego dowodem jest wielokrotnie zajmowanie przez dziekanat Wydziału pierwszego miejsca w ogólnouczelnianym rankingu najlepszych dziekanatów. Ranking obrazuje poziom zadowolenia studentów z obsługi w poszczególnych dziekanatach i uwzględnia opinie studentów na temat tego, czy godziny otwarcia biura odpowiadają potrzebom interesariuszy wewnętrznych, czy dziekanat jest otwierany i zamykany punktualnie, czy uzyskiwane w nim informacje są kompletne, a sprawy załatwiane terminowo, wreszcie zaś – czy pracownicy dziekanatu traktują studentów z należytym szacunkiem. Warto również zaznaczyć, że w przypadku nagłych problemów można kontaktować się z dziekanatem poza oficjalnymi godzinami przyjęć studentów.

Władze Wydziału na bieżąco monitorują pracę dziekanatu oraz innych jednostek funkcjonujących na Wydziale i szybko rozwiązują ewentualne problemy. Dodatkowo prowadzi się badania ankietowe, które dotyczą takich kwestii, jak: odbywanie się zajęć zgodnie z harmonogramem, sposób odnoszenia się nauczyciela akademickiego do studentów, stosowanie jasno określonych i obiektywnych zasad oceny, przestrzeganie terminów konsultacji, przygotowanie prowadzącego do zajęć, wykorzystanie przykładów do objaśnienia treści kształcenia, możliwość uzyskania odpowiedzi na zadawane pytania, zachęcanie studentów do samodzielnego myślenia, prowadzenie zajęć w sposób przystępny i zrozumiały oraz przekazywanie niezbędnych informacji o przedmiocie. Obszerna treść ankiety pozwala na ciągłe podnoszenie poziomu kształcenia, co niewątpliwie należy ocenić pozytywnie. Warto przy tym zwrócić uwagę, że zwrotność ankiet wynosi co semestr około 100%. Wyjaśnienie tego fenomenu jest prozaiczne: ankieta jest obowiązkowa, a student, który jej w systemie elektronicznym nie wypełni, nie zobaczy wyników swoich egzaminów. Ponieważ praktyka ta jest sprzeczna z aktami prawnymi Uczelni, w myśl których udział w ankiecie jest dobrowolny, rekomenduje się stworzenie nowego systemu, który będzie jedynie zachęcał do wypełniania ankiet. Wypada też zauważyć, że choć kontakt kadry dydaktycznej ze studentami ocenia się pozytywnie, to jednak brak ogólnodostępnego harmonogramu konsultacji, który przestano przygotowywać wraz z początkiem pandemii, może ten kontakt czasami utrudniać. Dlatego też rekomenduje się ułożenie

takiego harmonogramu (będą to godziny dostępności nauczyciela akademickiego na platformie MS Teams) oraz zamieszczenie go na stronie internetowej Wydziału.

W programie studiów znajdują się obowiązkowe zajęcia *bezpieczeństwo i higiena pracy*, prowadzone przez specjalistów. W laboratoriach specjalistycznych i na zajęciach terenowych studenci muszą mieć odpowiedni strój, znajdują się pod opieką pracownika laboratoryjnego oraz przechodzą każdorazowo szkolenie bhp przygotowujące do pracy w danym laboratorium.

Ponadto każdy student pierwszego roku studiów pierwszego stopnia otrzymuje specjalny kalendarz na dany rok akademicki, dzięki czemu zyskuje jeszcze łatwiejszy dostęp do planów studiów, regulaminu studiów czy harmonogramu roku akademickiego.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiąganiu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, motywuje studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich.

Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega 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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym publiczny dostęp do informacji, w szczególności na temat programów studiów, opisu efektów uczenia się, sylabusów, organizacji studiów, rekrutacji i procesu dyplomowania. Głównym źródłem informacji są strona internetowa Uczelni oraz strony Wydziału i katedr wchodzących w jego skład. Powyższe źródła informacji dostępne dla szerokiego grona odbiorców, także dla zainteresowanych korzystających z urządzeń mobilnych.

Strona internetowa Uczelni obejmuje kilka podstawowych kategorii informacji, w tym dotyczących struktury i organizacji Uczelni, wewnętrznych regulacji prawnych, współpracy oraz wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Osobne działy (zakładki) są przeznaczone dla kandydatów i studentów i zawierają informacje niezbędne dla tych grup interesariuszy, w tym harmonogram rekrutacji, programy studiów, a także dane kontaktowe organizacji studenckich czy Biura Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym. Przedstawiciele otoczenia mogą znaleźć pożądane informacje także w zakładce *Oferta dla biznesu*.

Wiele szczegółowych informacji odnoszących się bezpośrednio do ocenianego kierunku można znaleźć na stronie Wydziału. Oprócz ogólnych danych o Wydziale są tam osobne zakładki dla kandydatów i studentów oraz zakładka *Kształcenie*, która pozwala zapoznać się ze szczegółową dokumentacją programu kształcenia (sylabusy przedmiotów). Niestety brakuje informacji na temat celów kształcenia i kierunkowych efektów uczenia się. Należy również zauważyć, że w zakładce *Kształcenie* dostępne są zestawy sylabusów związanych z programem studiów realizowanym w roku akademickim 2019/2020, brakuje natomiast programu obowiązującego w roku 2020/2021. Pełną dokumentację studiów na ocenianym kierunku można znaleźć w BIP Uczelni, ale dotarcie do tych informacji jest nieco utrudnione. Podobnie rzecz się ma z kryteriami i warunkami rekrutacji na studia, które dostępne są jedynie w BIP Uczelni w formie stosownych uchwał Senatu PL i zarządzeń rektora. Na stronach poszczególnych katedr znajdują się informacje dotyczące nauczycieli akademickich, ich dane kontaktowe oraz różnego rodzaju szczegółowe informacje dydaktyczne. Zespół oceniający rekomenduje takie rozmieszczenie treści na stronach Uczelni i Wydziału oraz w BIP, które zapewni łatwiejszy dostęp do tych informacji poszczególnym grupom interesariuszy.

Odpowiedzialność za monitorowanie aktualności i kompletności informacji zamieszczonych na stronie internetowej leży w kompetencjach dziekana oraz kierowników katedr. Na Wydziale zatrudniona jest jedna osoba, która zajmuje się wprowadzaniem aktualnych informacji na stronę, z kolei informacje na szczeblu Uczelni aktualizuje zespół ds. obsługi BIP. Treści zawarte na stronach internetowych są aktualizowane i uzupełniane o bieżące informacje, jednak Uczelnia nie prowadzi zewnętrznego monitoringu stron internetowych i nie korzysta z opinii interesariuszy zewnętrznych w tym zakresie.

System przekazu informacji obejmuje także bezpośredni kontakt ze studentami lub kandydatami na studia: informacje i materiały są przekazywane kandydatom na studia podczas organizowanych w szkołach średnich spotkań z udziałem nauczycieli akademickich i studentów Wydziału. Informacje są udostępniane także podczas Dnia Otwartego Politechniki Lubelskiej, Lubelskiego Festiwalu Nauki czy różnych targów edukacyjnych.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Interesariusze wewnętrzni, w tym studenci ocenianego kierunku, jak również wszystkie osoby zainteresowane, w tym przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, mają zapewnioną możliwość uzyskania pełnej informacji o kierunku studiów, jego doskonaleniu i procesie ewaluacji jakości kształcenia. Osoby chcące podjąć studia na ocenianym kierunku mogą z kolei uzyskać

informacje o warunkach przyjęcia na studia, możliwościach dalszego kształcenia, o możliwościach zatrudnienia absolwentów kierunku, a także o prowadzonych przez kadrę projektach badawczych. Wobec powyższego można uznać, że zapewniony jest publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej oraz zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu kształcenia, choć skutek pewnego rozproszenia treści pomiędzy stronami Uczelni, Wydziału i BIP dostęp do części danych jest nieco utrudniony.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Na Politechnice funkcjonuje wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia (WSZJK), którego celem jest stałe monitorowanie i podnoszenie jakości kształcenia na Uczelni, w szczególności poprzez doskonalenie programów studiów. Strukturę i działanie systemu określają właściwe zarządzania rektora, który sprawuje nadzór nad jego funkcjonowaniem i doskonaleniem. Podstawowymi elementami WSZJK na poziomie uczelnianym są Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia oraz pełnomocnik rektora ds. jakości kształcenia, a na poziomie Wydziału Budownictwa i Architektury – Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia oraz Rada Programowa Kierunku Budownictwo. Zarówno struktura WSZJK, jak i przyporządkowane poszczególnym ciałom i osobom zadania i obszary odpowiedzialności są prawidłowe. Również działanie systemu w odniesieniu do ocenianego kierunku studiów nie budzi większych zastrzeżeń.

Projektowanie programu studiów i dostosowywanie go do potrzeb zmieniającego się świata odbywa się z udziałem Rady Programowej Kierunku Budownictwo oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. W skład obu tych ciał wchodzi przedstawiciele studentów, a członkiem Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia jest także przedstawiciel pracodawców. Propozycje zmian w programie studiów mogą być zgłaszane przez nauczycieli prowadzących zajęcia (za pośrednictwem kierowników katedr), studentów oraz interesariuszy zewnętrznych. Należy je kierować do Rady Programowej Kierunku Budownictwo lub Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, które te propozycje później opiniują. Następnie są one przedstawiane na posiedzeniu Rady Wydziału Budownictwa i Architektury. Zgodnie z ustawą zatwierdzanie wszelkich zmian w programie studiów odbywa się na poziomie Uczelni. Przedstawienie programu studiów do zatwierdzenia Senatowi PL poprzedzone jest wprowadzeniem do tekstu uwag zgłoszonych przez Senacką Komisję ds. Kształcenia i Uczelnianą Radę ds. Jakości Kształcenia. Warto podkreślić, że treści programu studiów na kierunku budownictwo konsultowane są także z przedstawicielami Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Przyjęcie na studia na ocenianym kierunku odbywa się na podstawie stosownych uchwał Senatu PL i zarządzeń rektora. Dokumenty te, definiujące formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów, nie budzą zastrzeżeń.

Przeprowadzanie systematycznej oceny programu studiów wynika z zadań poszczególnych gremiów działających w ramach WSZJK. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia ocenia program studiów pod kątem całkowitego nakładu pracy studenta oraz możliwości osiągnięcia założonych efektów uczenia się. Rada Programowa Kierunku Budownictwo dokonuje analiz i ocen jakości kształcenia na kierunku, uwzględniając między innymi stopień osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się przez studentów poszczególnych semestrów, wyniki egzaminów dyplomowych, obsadę zajęć dydaktycznych oraz stosowane metody dydaktyczne i metody weryfikacji efektów uczenia się. Rekomenduje się jednak prowadzenie tej analizy w większym stopniu na poziomie ogólnowydziałowym, a nie jedynie w odniesieniu do poszczególnych katedr Wydziału. Dotyczy to w szczególności oceny poziomu i jakości przygotowywanych prac dyplomowych oraz jakości recenzji tych prac i opinii o pracach.

Systematyczna ocena programu studiów i warunków studiowania oparta jest na wynikach analizy miarodajnych i wiarygodnych informacji, których źródłem są z jednej strony wyniki ankiet studenckich i hospitacji zajęć, a z drugiej – rezultaty monitoringu losów absolwentów, prowadzonego przez Biuro Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia regularnie analizuje wyniki studenckiej oceny działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w danym semestrze, oceny prowadzonych przedmiotów, a także oceny pracy dziekanatu (dziekanat WBiA uzyskuje regularnie bardzo wysokie noty w ankiecie studenckiej). Praktyką na Wydziale jest także organizowanie regularnych spotkań dziekana z pracownikami; są one dodatkowym źródłem informacji o warunkach pracy i problemach dydaktycznych na ocenianym kierunku. Tym samym można uznać, że przyjęte rozwiązania organizacyjne pozwalają na udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesach określania efektów uczenia się, weryfikacji i oceny stopnia ich osiągnięcia.

Jakość kształcenia i funkcjonowanie WSZJK są doskonałe głównie dzięki wnioskowi płynącemu ze sprawozdania z oceny funkcjonowania systemu na Wydziale. Dokument ten, którego elementem jest roczne sprawozdanie z działań Rady Programowej Kierunku Budownictwo, przygotowywany jest corocznie przez pełnomocnika dziekana ds. jakości kształcenia i zatwierdzany przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia, a następnie przekazywany dziekanowi Wydziału oraz pełnomocnikowi rektora ds. jakości kształcenia. Rada Wydziału poświęca jedno ze swoich posiedzeń głównie zagadnieniom doskonalenia jakości kształcenia. Doskonaleniu programu studiów i jakości kształcenia sprzyjają ponadto wyniki ocen dokonywanych przez zewnętrzne instytucje akredytacyjne.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na Uczelni powołano odpowiednie gremia sprawujące nadzór merytoryczny i organizacyjny nad ocenianym kierunkiem studiów, będące elementami wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Na Wydziale funkcjonują Rada Programowa Kierunku Budownictwo i Wydziałowa Rada ds. Jakości Kształcenia; działa też pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia. Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i modyfikowania programu studiów. Jakość kształcenia jest poddawana cyklicznej ocenie, w której biorą udział interesariusze wewnętrzni

i zewnętrznymi, oraz cyklicznej ocenie zewnętrznej, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia. Monitorowanie programu studiów prowadzone jest w ramach wszystkich rodzajów zajęć i na każdym etapie kształcenia, w tym w procesie dyplomowania, a wnioski z analizy programu służą jego doskonaleniu.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

W uchwale Prezydium PKA nr 505/2015 z 25 czerwca 2015 r., podjętej po poprzedniej wizytacji na kierunku budownictwo na Politechnice Lubelskiej, nie sformułowano żadnych zaleceń.

Przewodniczący zespołu oceniającego

dr hab. inż. Jacek Kucharski