



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **budownictwo**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Politechnika Łódzka**

Data przeprowadzenia wizytacji: **30-31.03.2021 r.**

Warszawa, 2021

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	6
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	6
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	12
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	25
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	33
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	36
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	39
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	41
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	43
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	46
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	47
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)	51

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodnicząca: prof. dr hab. inż. Magdalena Jagiełło-Kowalczyk, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Piotr Srokosz, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Anna Stelmach, ekspert PKA
3. Marcelina Kościółek, ekspert PKA ds. studenckich
4. Tomasz Mrozek, ekspert PKA ds. pracodawców
5. Wojciech Kiełbasiński, sekretarz zespołu oceniającego PKA

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku budownictwo prowadzonym w Politechnice Łódzkiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej na podstawie Uchwały Nr 519/2020 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 17 lipca 2020 r. w sprawie kierunków studiów wyznaczonych do oceny programowej w roku akademickim 2020/2021.

PKA po raz kolejny oceniała jakość kształcenia na tym kierunku studiów. Zgodnie z Uchwałą Nr 511/2015 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie oceny programowej kierunku budownictwo prowadzonym na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim wydano ocenę pozytywną.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona za pośrednictwem środków komunikacji na odległość zgodnie z obowiązującą procedurą. Rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni oraz Wydziału w celu omówienia szczegółów wizytacji. Zespół oceniający PKA odbył wszystkie spotkania zgodnie z harmonogramem wizytacji. Ponadto dokonano oceny wybranych prac dyplomowych i etapowych, odbyły się hospitacje zajęć dydaktycznych, przeprowadzono także wizytację bazy dydaktycznej i socjalnej. Podczas spotkania podsumowującego pracę zespołu oceniającego dokonano oceny spełnienia standardów jakości kształcenia oraz sformułowano wstępne uwagi, o których poinformowano władze Uczelni oraz Wydziału na spotkaniu podsumowującym wizytację.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	budownictwo	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne/niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria lądowa i transport	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów, 210 pkt ECTS – studia stacjonarne, 9 semestrów, 210 pkt ECTS – studia niestacjonarne	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	6 tygodni (240 h), 4 pkt ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	393	93
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2725	1770
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	109	70
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	129	129
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	63

Nazwa kierunku studiów	budownictwo	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne/niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria lądowa i transport	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry, 90 pkt ECTS – studia stacjonarne, 4 semestry, 90 pkt ECTS – studia niestacjonarne	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie (160 h), 3 pkt ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	konstrukcje budowlano-inżynierskie, modernizacje i remonty	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	52	97
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	1125	703
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45	28
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	64 – 68 w zależności od specjalności	64 – 68 w zależności od specjalności
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	51	51

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

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

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

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Jednostką organizacyjną Politechniki Łódzkiej (PŁ), która odpowiada za organizację i nadzór kształcenia w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku budownictwo jest Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska. Podstawowym celem realizacji studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku, jest zapewnienie wysoko wykwalifikowanych specjalistów z szeroko pojętej inżynierii lądowej, którym umiejętności zdobyte w toku studiów umożliwią osiągnięcie sukcesów zawodowych, a wiedza i kompetencje społeczne wspierane umiejętnościami uczenia się przez całe życie dadzą przewagę w konkurencji na rynku pracy. Istotnym elementem przyjętej koncepcji kształcenia jest umożliwienie absolwentom, po podjęciu pracy zawodowej, wprowadzanie do praktyki inżynierskiej nowoczesnych technik i technologii. W celach i koncepcji kształcenia wyrażono troskę o wysoki poziom nauczania, która związana jest m.in. z działaniami aktywizującymi środowiska studenckie, włączaniem studentów w działalność badawczą prowadzoną w jednostkach Wydziału oraz promowaniem ich uczestnictwa w pracach kół naukowych. Głównym celem realizacji przyjętej w Uczelni koncepcji kształcenia jest praktyczne i teoretyczne przygotowanie absolwenta do: pracy w branży budowlanej w kraju i za granicą, w biurze projektowym, prowadzenia działalności zawodowej w charakterze pracownika pomocniczego w wykonawstwie i nadzorze budowlanym, współdziałania ze specjalistami z innych dziedzin i branż technicznych, prowadzenia własnej działalności gospodarczej związanej z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa, pracy w instytucjach administracji państwowej i samorządowej, a także w jednostkach prowadzących działalność badawczo-rozwojową. Celem kształcenia jest również wyposażenie absolwenta w zasób wiedzy podstawowej, kierunkowej i menedżerskiej oraz w umiejętność efektywnego posługiwania się technikami informacyjnymi. Dodatkowo, absolwent studiów drugiego stopnia jest przygotowany również do twórczej pracy inżynierskiej oraz do prowadzenia prac badawczych związanych z szeroko pojętym budownictwem. Dzięki nabyciu umiejętności zarówno projektowych jak i organizacyjnych, przygotowany jest do twórczej pracy związanej z rozwiązywaniem złożonych problemów dotyczących realizacji obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich, do działalności w wykonawstwie budowlanym, jak też do zarządzania procesami budowlanymi i ich nadzorowania a także koordynacji złożonych przedsięwzięć budowlanych. Cechą przyjętej w Uczelni koncepcji kształcenia zasługującą na wyróżnienie jest rozszerzenie programu studiów o zajęcia, w ramach których studenci kierunków budownictwo, architektura, sieci i instalacje w inżynierii środowiska oraz planowanie przestrzenne współpracują ze sobą w małych, interdyscyplinarnych grupach. Przykładem realizacji tej koncepcji na studiach pierwszego stopnia są zajęcia z *interdyscyplinarnego projektu zespołowego – PBL*, a na studiach drugiego stopnia - *projekt BIM*. Realizacja przyjętej koncepcji pozwala studentom poznać specyfikę pracy w innych branżach budownictwa, z którymi będą musieli ściśle współpracować w przyszłości, a także pozwala rozwijać u studentów właściwe dla zawodu inżyniera kompetencje społeczne związane przede wszystkim z pracą w zespole.

Konstytucyjnymi dokumentami określającymi ustrój wewnętrzny Uczelni są: Statut i Strategia Rozwoju (zatwierdzone stosownymi uchwałami Senatu). W Statucie określono misję Uczelni, którą jest, m.in. „podejmowanie działań na rzecz odkrywania i przekazywania prawdy poprzez kształcenie i wychowywanie młodzieży, badania naukowe i kształcenie kadr naukowych”. Uczelnia dąży do utrwalania w młodym pokoleniu inżynierów „najlepszych wzorców twórczej, wytrwałej pracy i postaw obywatelskich”. Kieruje się zasadami poszanowania godności pracowników i studentów, respektując należną im równość wobec praw i obowiązków. Realizując przyjętą misję uczestniczy „w dziele wszechstronnego rozwoju nauki, kultury i gospodarki, biorąc udział w rozwiązywaniu ważnych problemów naukowych, technicznych, gospodarczych i społecznych”. Kieruje się najlepszymi tradycjami akademickimi, w tym m.in.: poszanowaniem wolności nauki, kształcenia i tolerancji światopoglądowej, obowiązkiem kształtowania we wspólnocie Uczelni poczucia odpowiedzialności oraz świadomości praw i obowiązków obywatelskich, a także obowiązkiem kształtowania aktywności i solidarności społecznej. Strategia rozwoju Uczelni polega na realizacji koncepcji SAIL, będącej akronimem od angielskich słów określających cztery przyjęte priorytety: „S” (Science, Staff, Students), „A” (Awareness, Agility, Accountability), „I” (Internationalization, Innovation, Infrastructure), „L” (Learning, Linkage, Leadership). Pierwszym priorytetem strategii Uczelni jest rozwój nauki, pracowników i studentów. Politechnika Łódzka dąży do jak najwyższych standardów w nauce, dzięki zaangażowaniu wysoko wykwalifikowanej kadry naukowo-badawczej. Kolejnym priorytetem strategii jest sprawne i nowoczesne podejście do zarządzania Uczelnią wyrażające się w rozwijaniu jej świadomości i odpowiedzialności. Trzecim priorytetem strategii jest budowanie silnej pozycji Uczelni poprzez zwiększenie stopnia jej internacjonalizacji, innowacyjności i rozwoju nowoczesnej infrastruktury. Natomiast czwartym priorytetem strategii jest zapewnienie wysokiego poziomu kształcenia, aktywnej i partnerskiej współpracy z otoczeniem oraz silnego i inspirującego przywództwa.

Cele i koncepcja kształcenia realizowane na ocenianym kierunku są zgodne ze strategią i polityką jakości Uczelni i stanowią ich spójny fragment, zarówno w zakresie podstawowych celów związanych z kształceniem, rozwojem kompetencji społecznych studentów jak również budowaniem relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu.

Studia na kierunku budownictwo, prowadzone zarówno na poziomie pierwszego jak i drugiego stopnia, zostały w sposób sformalizowany (uchwały Senatu) przyporządkowane do dyscypliny inżynieria lądowa i transport. Zarówno koncepcja jak i cele kształcenia na ocenianym kierunku mieszczą się w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa i transport, a także są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w tej dyscyplinie, m.in. w następujących obszarach: obliczeniowej i eksperymentalnej analizy nośności elementów żelbetowych (w tym: ze zbrojeniem wklejanym, wzmocnionych taśmami CFRP, zbrojonych prętami kompozytowymi); badań właściwości fizyko-mechanicznych i trwałościowych betonów siarkowych; kształtowania zbrojenia stropów płaskich w aspekcie oddziaływań wyjątkowych; badań właściwości mechanicznych nowych, organicznych materiałów kompozytowych; rozwoju technologii wzmacniania elementów konstrukcyjnych z wykorzystaniem powłok polimocznikowych; zastosowania metod probabilistycznych do analiz niezawodności elementów konstrukcyjnych i ich połączeń; analiz właściwości cieplno-wilgotnościowych materiałów budowlanych; nowych metod wytwarzania mieszanin hydrofobizujących-modyfikujących; modelowania niepewności i mikrodefektów materiałowych; wielokryterialnej optymalizacji zużycia energii w budynkach; pomiarów i analiz parametrów komfortu cieplnego

z wykorzystaniem technik CFD; formułowania i rozwiązywania zagadnień odwrotnych w geotechnice przy pomocy sztucznych sieci neuronowych; rozwijania metod obliczeniowych w zakresie naprężeniowych sformułowań MES, metody punktów materialnych i zaawansowanych modeli numerycznych obejmujących zagadnienia degradacji i procesów chemo-higro-termo-mechanicznych w wielofazowych ośrodkach porowatych; analiz uwarunkowań energetycznych w aspekcie rozwoju współczesnych technologii przegród budowlanych w kontekście zrównoważonego rozwoju, a także modelowania numerycznego rusztowań i wpływu obciążenia dynamicznego na wytrzymałość ich konstrukcji.

Przyjęta koncepcja i cele kształcenia odpowiadają aktualnym wyzwaniom dyscypliny naukowej, do której oceniany kierunek został przyporządkowany, jak i współczesnego rynku pracy, a także zapewniają ustawiczne dostosowywanie programu studiów do aktualnego stanu osiągnięć naukowych w dyscyplinie jak i rosnących wymagań dotyczących kwalifikacji absolwentów, niezbędnych w obecnie funkcjonującej branży budownictwa.

Zgodnie ze strategią i polityką jakości przyjętą i realizowaną w Uczelni, koncepcja kształcenia zakłada fundamentalne znaczenie zgodności treści programu studiów na kierunku budownictwo z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy. Z tego względu szczególną uwagę zwrócono na program i realizację zajęć praktycznych, które mają na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych do podjęcia przez absolwentów zatrudnienia na rynku pracy. Jednym z podstawowych założeń przyjętej koncepcji kształcenia jest uwzględnienie w programie studiów praktyk zawodowych. Realizowane cele i koncepcja kształcenia zapewniają absolwentom studiów na ocenianym kierunku możliwość ubiegania się o uzyskanie uprawnień budowlanych (po odbyciu stosownej praktyki zawodowej, zgodnie z przepisami zawartymi w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333) oraz rozporządzeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2019 r. poz. 831). Wymierny wpływ na utrzymanie zgodności koncepcji kształcenia z wymaganiami, jakie stawia rynek pracy projektantom i wykonawcom z branży budownictwa, uwidacznia się w ścisłej współpracy Uczelni z Łódzką Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa. Przyjęty kierunek rozwoju kształcenia będzie wspierany ścisłą współpracą z instytucjami i stowarzyszeniami zawodowymi, a także z przedsiębiorstwami przodującymi w branży budownictwa. Przyjęte w Uczelni cele i realizowana koncepcja kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone w ramach działalności wewnętrznych organów opiniotwórczych i doradczych Uczelni, w składach których znajdują się przedstawiciele interesariuszy wewnętrznych (pracowników i studentów), a także zespołów doradczych (np. Rady Naukowo-Gospodarczej), w skład których wchodzi przedstawiciele wiodących na rynku przedsiębiorstw budowlanych oraz instytucji i organizacji branżowych, stanowiący interesariuszy zewnętrznych. Przykładem współpracy interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich wspólnego wpływu na koncepcję kształcenia jest uwzględnienie w programie studiów drugiego stopnia treści związanych z technologią BIM, co jest odpowiedzią na potrzeby zgłaszane przez środowisko zawodowe reprezentowane m.in. przez absolwentów ocenianego kierunku budownictwo. Zarówno cele jak i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Przyjęte w Uczelni cele i koncepcja kształcenia na kierunku budownictwo uwzględniają aspekt nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, które wykorzystywane są jako cenne wsparcie procesu dydaktycznego. Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość prowadzone są w systemie mieszanym, tj. kształcenie odbywa się w formie tradycyjnej, zorganizowanej w siedzibie Uczelni, a pomocniczo - w części zdalnej. Przyjęta koncepcja kształcenia jest właściwa i uwzględnia specyficzne uwarunkowania wynikające z synchronicznej i asynchronicznej formy realizacji zajęć.

Kierunkowe efekty uczenia się w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku obejmują po 3 efekty w kategorii wiedzy, po 5 efektów w kategorii umiejętności i po 2 efekty w kategorii kompetencji społecznych. W treściach efektów dotyczących wiedzy we właściwy sposób ujęto kwestię powiązania wiedzy z zakresu matematyki, fizyki i chemii z prostymi (w przypadku studiów pierwszego stopnia) lub złożonymi (w przypadku studiów drugiego stopnia) zagadnieniami teoretycznymi i technicznymi budownictwa. Dogłębne zrozumienie zagadnień teoretycznych i technicznych pozwala absolwentowi identyfikować, formułować i rozwiązywać problemy inżynierskie, również te, które wymagają posługiwania się zaawansowanym aparatem matematycznym. W efektach dotyczących wiedzy ujęto również znajomość etycznych i zawodowych obowiązków inżyniera budownictwa, które pozwalają dokonywać świadomych ocen uwzględniających wpływ typowych (w przypadku studiów pierwszego stopnia) lub nowatorskich (w przypadku studiów drugiego stopnia) rozwiązań inżynierskich w kontekście globalnym, ekonomicznym, środowiskowym i społecznym. Znajomość wpływu stosowanych w pracy zawodowej rozwiązań na środowisko społeczne i ekologiczne ma priorytetowe znaczenie zarówno w przypadku projektowania, jak i wykonywania wszelkich budynków, budowli i obiektów inżynierskich. Dodatkowo, w efektach należących do kategorii wiedzy ujęto znajomość podstawowych (w przypadku studiów pierwszego stopnia) i zaawansowanych (w przypadku studiów drugiego stopnia) pojęć w zarządzaniu projektem, przedsiębiorczości, polityce publicznej i przywództwie. Efekty znajdujące się w kategorii umiejętności obejmują: umiejętność stosowania projektów inżynierskich do tworzenia rozwiązań spełniających określone potrzeby z uwzględnieniem zdrowia publicznego, bezpieczeństwa i dobrostanu, a także czynników globalnych, kulturowych, społecznych, środowiskowych i ekonomicznych, a w przypadku studiów drugiego stopnia także stawiania i badania hipotez dotyczących prostych problemów badawczych. Uwzględniono umiejętności związane z pracą w zespole (w przypadku studiów pierwszego stopnia) i kierowaniem zespołem (w przypadku studiów drugiego stopnia), którego członkowie wspólnie podejmują decyzje, tworząc środowisko oparte na współpracy i integracji, ustalając cele, planując zadania i skutecznie je realizując. Uwzględniając zmieniające się i ciągle rozwijające się środowisko funkcjonowania inżyniera budownictwa, ujęto w efektach uczenia się umiejętność zdobywania i stosowania nowej wiedzy w miarę powstających potrzeb, przy użyciu odpowiednich strategii uczenia się, w zakresie wiedzy inżynierskiej (w przypadku studiów pierwszego stopnia) oraz w zakresie zaawansowanej wiedzy specjalistycznej i naukowej (w przypadku studiów drugiego stopnia). Biorąc pod uwagę ogólnoakademicki profil kształcenia, w zbiorze efektów umieszczono również umiejętności związane z opracowywaniem i przeprowadzaniem podstawowych (w przypadku studiów pierwszego stopnia) i zaawansowanych (w przypadku studiów drugiego stopnia) badań eksperymentalnych i symulacji uwzględniając aspekty techniczne i pozatechniczne, a także związane z analizowaniem i interpretacją danych w aspekcie oceny rozwiązań inżynierskich. Wśród kierunkowych efektów uczenia się znajdują się również efekty dotyczące znajomości języka obcego na poziomie B2 (w przypadku studiów pierwszego stopnia) i B2+

(w przypadku studiów drugiego stopnia) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Umiejętności dotyczą skutecznego porozumiewania się z wieloma odbiorcami poruszając tematy specjalistyczne w języku obcym, a w przypadku studiów drugiego stopnia - umiejętność prowadzenia debaty. Efekty w zakresie kompetencji społecznych ukierunkowane są na kultywowanie i upowszechnianie wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim oraz świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, który gotów jest do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności, uznawania znaczenia wiedzy oraz opinii krajowych (w przypadku studiów pierwszego stopnia) i międzynarodowych (w przypadku studiów drugiego stopnia) ekspertów w danej dziedzinie. Istotą przyjętych na kierunku budownictwo efektów uczenia się jest zapewnienie absolwentom szerokiego, a zarazem specjalistycznego spektrum kompetencji zawodowych i społecznych umożliwiających zdobycie uprawnień budowlanych oraz prowadzenie działalności zawodowej wpisującej się w zakres dyscypliny inżynieria lądowa i transport. Biorąc pod uwagę fakt, iż zawód inżyniera budownictwa należy do grona zawodów zaufania publicznego, efekty uczenia się właściwie uwypuklają wymaganą przy jego wykonywaniu odpowiedzialność i konieczność ustawicznego samodoskonalenia.

Kierunkowe efekty uczenia się, przypisane do prowadzonych w Uczelni studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo, są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, a także są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której oceniany kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. Treści kierunkowych efektów uczenia się są prawidłowo wyważone i możliwe do osiągnięcia, a ich sformułowania pozwalają na stworzenie systemu ich weryfikacji. Uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej.

Z analizy porównawczej kierunkowych efektów uczenia się z kwalifikacjami zawartymi w charakterystykach drugiego stopnia ujętych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 roku wynika, że przyjęte efekty uczenia się zostały prawidłowo przyporządkowane do 6 i 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego, odpowiednio w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia, a także zawierają pełny zakres efektów dla studiów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

Analiza efektów uczenia się sformułowanych na poziomie zajęć wskazuje, że właściwie uszczegóławiają kierunkowe efekty uczenia się oraz że ich sformułowania umożliwiają ich osiągnięcie. Wyniki szczegółowej analizy efektów uczenia się opublikowanych w kartach informacyjnych (sylabusach) ujawniła drobne mankamenty, które dotyczą m.in.:

- niejednoznacznych sformułowań, np. w przypadku zajęć: *bezpieczeństwo pożarowe budowli* – „student powinien definiować, opisać, przedstawić”, *grafika inżynierska* – „student będzie umiał, potrafił, znał”, *budownictwo prefabrykowane, złożone konstrukcje betonowe I* – „przygotować, definiować, zaprojektować, sporządzić”, *fizyka budowli, stalowe konstrukcje specjalne II* – „student zna, rozumie,

potrafi”, *ekonomia w budownictwie* – „IŚ1A_W_03_N student ma podstawową wiedzę...”, *inżynieria komunikacyjna* – „zna, potrafi, umie”, *materiały budowlane I* - „umiał, potrafił, stosował” itd.

- nieprecyzyjnych sformułowań efektów uczenia się, np. zajęciom *geologia inżynierska i petrografia* przypisano efekty będące w istocie treściami tych zajęć.

Rekomenduje się przeredagowanie treści efektów zdefiniowanych na poziomie zajęć, aby w oczywisty i jednoznaczny sposób reprezentowały kwalifikacje i kompetencje absolwenta ocenianego kierunku.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku budownictwo, prowadzonym na poziomie pierwszego i drugiego stopnia, są zgodne z przyjętą misją i strategią Uczelni. Mieszczą się w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, gdyż kształcenie realizowane jest w ścisłym powiązaniu z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową koncentrującą się wokół zagadnień wpisujących się zakres tej dyscypliny. Prowadzony w Uczelni kierunek budownictwo zapewnia nabycie kwalifikacji w zakresie wiedzy i umiejętności oraz osiągnięcie kompetencji społecznych wymaganych w wykonywaniu zawodu inżyniera budownictwa. Koncepcja i cele programu studiów zostały opracowane przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kadry akademickiej i studentów oraz zewnętrznych, których reprezentowali przedstawiciele instytucji i przedsiębiorstw związanych z branżą budownictwa. Są odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy.

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

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

Uwzględnienie w koncepcji kształcenia interdyscyplinarności, odzwierciedlającej się w programach studiów w zajęciach realizowanych we współpracy pomiędzy studentami kierunku budownictwo i kierunków pokrewnych, należy uznać za dobrą praktykę. Zgodnie z przyjętą w Uczelni koncepcją i celami kształcenia, w procesie dydaktycznym prowadzonym na studiach zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia na kierunku budownictwo biorą udział studenci ze wszystkich kierunków studiów realizowanych na Wydziale, co pozwala studentom ocenianego kierunku pracować i współpracować w procesie nauczania i uczenia się, organizowanym w środowisku najważniejszych branż szeroko pojętego budownictwa, takich jak architektura, instalacje sanitarne, czy gospodarka przestrzenna.

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo obejmuje kształcenie w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. W programie studiów pierwszego stopnia nie przewidziano zakresów, a treści podzielono na dwie grupy: obligatoryjne i obieralne. Treści obligatoryjne obejmują: technologie informatyczne, język obcy, zagadnienia z matematyki, fizyki, geometrii wykreślnej, rysunku technicznego, geologii inżynierskiej, mechaniki ogólnej, a także zagadnienia bezpośrednio związane z dyscypliną naukową, do której oceniany kierunek został przyporządkowany: geodezję, ekonomię w budownictwie, budownictwo ogólne, materiały budowlane, wytrzymałość materiałów, instalacje w budownictwie, inżynierię komunikacyjną, mechanikę budowli i gruntów, certyfikację energetyczną, podstawy MES, technologię robót montażowych, zagadnienia związane z utrzymaniem i eksploatacją obiektów budowlanych, fundamentowanie, podstawy technologii i organizacji budowy oraz projektowania konstrukcji, z uwzględnieniem konstrukcji tradycyjnych, drewnianych, stalowych, betonowych, w tym prefabrykowanych i mostowych. Na szczególną uwagę zasługuje umieszczenie w treściach obligatoryjnych wydzielonych zagadnień dotyczących dynamiki i drgań konstrukcji (w języku angielskim), bezpieczeństwa pożarowego budowli, a także projektu sumatywnego i interdyscyplinarnego projektu zespołowego, związanych z opracowaniem rozwiązania koncepcyjnego zadania projektowego wymagającego wielobranżowej, synergicznej współpracy. W treściach obligatoryjnych ujęto również zagadnienia związane z wymaganiami formalnymi i merytorycznymi dotyczącymi przygotowywanych w ramach studiów na kierunku budownictwo prac dyplomowych. Treści obieralne zostały podzielone na trzy bloki. W pierwszym bloku zawarto zagadnienia związane z wybranymi zagadnieniami z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych. Treści drugiego bloku obejmują wybrane zagadnienia specjalistyczne związane z technikami komputerowego wspomaganie projektowania, nowoczesnymi technologiami i materiałami stosowanymi w pracach wykończeniowych, a także uwarunkowania techniczne dotyczące przygotowywania, wykonywania i odbioru robót budowlanych. Trzeci blok zawiera treści podsumowujące poznane zagadnienia technologiczne, projektowe i wykonawcze obejmujące swoim

zakresem roboty i konstrukcje budowlane, wraz z metodami ich posadawiania, oraz wybrane treści z fizyki budowli i kosztorysowania. Treści zawarte w programach studiów pierwszego stopnia, realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej są takie same.

W programie studiów drugiego stopnia przewidziano dwa zakresy: *konstrukcje budowlane - inżynierskie* (KIB) oraz *modernizacje i remonty* (MiR). Analogicznie do programu studiów pierwszego stopnia, treści programowe podzielono na dwie grupy: obligatoryjne i obieralne. Grupa zagadnień obligatoryjnych, poza językiem obcym i treściami związanymi z dziedziną nauk humanistycznych i/lub społecznych, obejmuje treści bezpośrednio związane z dyscypliną inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowany został oceniany kierunek. Treści te są wspólne dla wszystkich zakresów i dotyczą, m.in.: mechaniki konstrukcji, teorii sprężystości i plastyczności, ekonomiki w budownictwie, złożonych konstrukcji betonowych, w tym sprężonych, stalowych konstrukcji specjalnych, współczesnych konstrukcji drewnianych, specjalnych technik fundamentowania, termomodernizacji budynków, akustyki budowlanej i niezawodności konstrukcji. Na szczególną uwagę zasługuje właściwe uwzględnienie w treściach obligatoryjnych nowoczesnych technologii komputerowego wspomagania zawodowej i naukowej działalności inżyniera, związanych z technologią BIM. Dodatkowo, w treściach tych ujęto zagadnienia związane z komputerową analizą konstrukcji i szeroko pojętym budownictwem zrównoważonym, które realizowane są w języku angielskim. Analogicznie do programu studiów pierwszego stopnia, w treściach obligatoryjnych ujęto również zagadnienia związane z wymaganiami formalnymi i merytorycznymi dotyczącymi przygotowywanych w ramach studiów na ocenianym kierunku prac dyplomowych. Treści obieralne podzielono na trzy bloki: blok zagadnień związanych z dziedziną nauk humanistycznych i/lub społecznych oraz dwa bloki ściśle związane z zakresem studiów. Zakres KIB obejmuje treści związane z: optymalizacją i projektowaniem parametrycznym, stosowaniem w budownictwie metody elementów skończonych, rozbudowanymi zagadnieniami z mechaniki konstrukcji, projektowania i wykonawstwa konstrukcji betonowych i stalowych, w tym mostowych i specjalnych, a także budynków wysokich. Elementem wyróżniającym się w treściach tego zakresu jest komputerowe programowanie problemów budownictwa w języku Python, które jest nie tylko właściwym uzupełnieniem treści kierunkowych, ale przede wszystkim nawiązuje do tradycji kształcenia na kierunku budownictwo, u podstaw której leży łączenie rozwiązań standaryzowanych z najnowocześniejszymi technologiami informatycznymi pozwalającymi inżynierom samodzielnie tworzyć wysokowydajne narzędzia niezbędne do twórczej pracy zawodowej i naukowej. W zakresie MiR ujęto treści związane z: metodami wzmacniania konstrukcji, podłoża i fundamentów, technologiami remontów i napraw budynków, zasadami ochrony konserwatorskiej konstrukcji, remontami i modernizacją mostów, zjawiskami korozji materiałów budowlanych, systemami energii odnawialnej stosowanymi w budownictwie, a także przedsiębiorczością i zarządzaniem firmą budowlaną. Treści zawarte w programach studiów drugiego stopnia, realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej, w tych samych zakresach, są takie same. Jedyną różnicą jest umiejscowienie treści obieralnych, związanych z wybranym zakresem (KIB lub MiR), w zwiększonej o jeden liczbie bloków ujętych w programie studiów niestacjonarnych.

Dobór treści kształcenia w zakresie znajomości języków obcych został dokonany we właściwy sposób, który zapewnia osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się związanych z umiejętnościami porozumiewania się w wybranym języku nowożytnym na poziomie co najmniej B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia. Należy zaznaczyć, że treści zajęć z języka obcego uwzględniają we właściwy sposób elementy języka technicznego z zakresu

budownictwa. W przypadku studiów drugiego stopnia zajęcia z *języka obcego* dedykowane są celom naukowym. Podstawą merytoryczną zajęć są opracowania naukowe tworzone przez pracowników Wydziału w ramach działalności naukowej prowadzonej w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowano oceniany kierunek studiów. Połączenie działalności naukowej z kształceniem języka obcego jest właściwe, a studenci ucząc się technicznego słownictwa w języku obcym nabywają jednocześnie umiejętności niezbędnych do samodzielnego prowadzenia pracy badawczej.

Kluczowe treści kształcenia wynikają z konieczności zapewnienia odpowiedniego poziomu merytorycznego związanego z możliwością ubiegania się przez absolwentów kierunku budownictwo o uprawnienia budowlane. W przypadku studiów pierwszego stopnia, których ukończenie uprawnia absolwentów do ubiegania się o uprawnienia wykonawcze, najważniejsze treści kształcenia koncentrują się wokół tematyki projektowania i wykonawstwa typowych konstrukcji budowlanych. Natomiast w przypadku studiów drugiego stopnia, absolwent może ubiegać się o uprawnienia projektowe bez ograniczeń - najważniejsze treści kształcenia związane są z projektowaniem ustrojów konstrukcyjnych, w tym także nietypowych, złożonych i zaawansowanych technologicznie. Z kolei z uwagi na ogólnoakademicki profil kształcenia dobór treści jest jednocześnie ściśle powiązany z działalnością naukową realizowaną w ramach dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowano oceniany kierunek budownictwo.

Treści programowe przewidziane w realizacji programu studiów pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z przyporządkowanymi do ocenianego kierunku efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej prowadzonej w Uczelni. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów pierwszego i drugiego stopnia, w tym dla zajęć zawartych w poszczególnych zakresach, a także zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż brakuje w treściach programowych studiów pierwszego i drugiego stopnia zagadnień związanych z ochroną własności intelektualnej, która jest bezpośrednio związana z funkcjonowaniem inżynierów budownictwa w branży zawodowej jako twórców dzieł chronionych prawem autorskim. W treściach studiów pierwszego stopnia brakuje również szeroko pojętych metod obliczeniowych, dotyczących numerycznego rozwiązywania równań nieliniowych, równań różniczkowych w zagadnieniach początkowych i brzegowych, całkowania numerycznego, interpolacji i aproksymacji, które są niezwykle istotne w aspekcie komputerowego wspomagania pracy inżyniera. Dodatkowo, zagadnienia dotyczące podstaw technologii BIM ujęto wyłącznie w treściach studiów drugiego stopnia. O ile zaawansowane modelowanie BIM, w tym projektowanie BIM, stanowi właściwy element treści w przypadku studiów drugiego stopnia, o tyle miejsce zagadnień związanych z podstawami tej technologii leży w treściach studiów pierwszego stopnia. Rekomenduje się rozważenie wprowadzenia do treści programowych stosownych uzupełnień i zmian w taki sposób, aby treści kształcenia właściwie reprezentowały wszystkie ważne dla danego poziomu kształcenia aspekty zawodu inżyniera budownictwa.

W planie studiów nie podano zajęć zorganizowanych w bezpośrednim kontakcie nauczyciela i studenta mających charakter konsultacji, kolokwium czy egzaminów. Czas trwania studiów, całkowity nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów,

nakłady pracy wyrażone w godzinach zajęć zorganizowanych w formie bezpośredniego kontaktu nauczyciela i studenta, a także pracy własnej studenta przypisane do zajęć i grup zajęć są poprawnie oszacowane i zgodne z obowiązującymi wymaganiami zapisanymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.), a także zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Wątpliwości budzi właściwa proporcja pomiędzy nakładami pracy własnej studenta i pracy realizowanej z udziałem nauczyciela w przypadku zajęć ujętych w programie studiów pierwszego stopnia prowadzonych w formie stacjonarnej. Przykładem mogą być zajęcia z *fizyki budowli*, którym przyporządkowano 82 godziny nakładu całkowitego pracy, w tym 30 godzin zajęć zorganizowanych i 3 punkty ECTS - udział zajęć w kontakcie bezpośrednim nauczyciela i studenta stanowi jedynie 37% całkowitych, godzinowych nakładów pracy. Podobnie jest w przypadku zajęć z *rysunku technicznego* (odpowiednio: 75 i 30 godzin oraz 3 punkty ECTS, wskaźnik 40%), *mechaniki ogólnej I* (odpowiednio 135 i 60 godzin oraz 5 punktów ECTS, wskaźnik 44%), *materiałów budowlanych II* (odpowiednio: 105 i 45 godzin oraz 4 punkty ECTS, wskaźnik 43%), *budownictwa ogólnego* (odpowiednio: 160 i 60 godzin oraz 6 punktów ECTS, wskaźnik 38%) czy *wytrzymałości materiałów I* (odpowiednio: 207 i 80 godzin oraz 7 punktów ECTS, wskaźnik 39%). W wymienionych zajęciach główny ciężar realizacji celów, wśród których jest osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się, spoczywa na pracy własnej studenta, co nie jest właściwe w przypadku studiów prowadzonych w formie stacjonarnej. Rekomenduje się przegląd wyceny nakładów pracy dla poszczególnych zajęć i grup zajęć studiów stacjonarnych w celu dostosowania proporcji nakładów pracy odpowiadających zajęciom zorganizowanym i pracy własnej studenta w taki sposób, aby przynajmniej połowa wymiaru nakładów pracy całkowitej w przypadku poszczególnych zajęć była realizowana w bezpośrednim kontakcie nauczyciela i studenta.

W większości analizowanych kart informacyjnych zajęć jednemu punktowi ECTS odpowiada nakład godzinowy pracy zawierający się w przedziale 25-30. W niektórych kartach nie uwzględniono nakładów pracy własnej studenta. Przykładem może być sylabus zajęć *technologia robót montażowych*, w którym 2 punktom ECTS przypisano jedynie godziny pracy zorganizowanej w kontakcie bezpośrednim (odpowiednio 30 i 20 godzin w przypadku studiów stacjonarnych i niestacjonarnych), pomijając nakłady godzinowe pracy własnej studentów. Z kolei w przypadku zajęć *zarządzanie zespołami*, realizowanych na studiach stacjonarnych drugiego stopnia, całkowitemu nakładowi pracy wynoszącemu 62 godziny przyporządkowano tylko 2 punkty ECTS (31h/1ECTS). Rekomenduje się wprowadzenie do programu studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku stosownych korekt dotyczących nakładów pracy wyrażonych w godzinach i punktach ECTS w taki sposób, aby jednemu punktowi ECTS odpowiadał godzinowy nakład pracy mieszczący się w przedziale od 25 do 30.

Wśród form zajęć ćwiczeniowych dominują zajęcia projektowe i laboratoryjne (w tym w pracowniach komputerowych), które uzupełniane są wykładami informacyjnymi i problemowymi. Należy zauważyć, że zajęcia mające formę wykładów nie przekraczają 34% ogólnej liczby godzin przeznaczonych na realizację zajęć w formie zorganizowanej na wszystkich poziomach prowadzonych w Uczelni studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, na kierunku budownictwo. Jest to właściwe dla studiów technicznych, w których główna uwaga skoncentrowana jest na zajęciach mających formy aktywizujące. Dobór form zajęć i proporcje liczby ich godzin realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów przyjętych w programie studiów efektów uczenia się.

Pierwsze dwa semestry realizacji programu studiów stacjonarnych pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmują w głównej mierze zajęcia związane z wybranymi zagadnieniami *matematyki, mechaniki ogólnej oraz geologii inżynierskiej i petrografii*, stanowiącymi podstawę zajęć zawierających treści z zakresu teorii konstrukcji czy technologii materiałów budowlanych. Realizowane na pierwszym roku studiów zajęcia wprowadzają studenta w zagadnienia związane z dokumentacją budowlaną (*geometria wykreślna, rysunek techniczny, geodezja*) i materiałami powszechnie stosowanymi w budownictwie (*materiały budowlane*). Proces przekazywania wiedzy oraz kształtowania u studenta umiejętności praktycznych i kompetencji badawczych związanych z przyszłym wykonywaniem zawodu inżyniera uzupełniany jest podstawami zasad przeprowadzania badań eksperymentalnych (w ramach ćwiczeń laboratoryjnych z *materiałów budowlanych, czy fizyki współczesnej*). W trzecim semestrze treści są poszerzone o zagadnienia, które wprowadzają studenta w obszar ściśle związany z przygotowaniem do funkcjonowania w zawodzie inżyniera budownictwa (*grafika inżynierska, wytrzymałość materiałów*), w tym do wykonywania prostych projektów koncepcyjnych (*budownictwo ogólne, inżynieria komunikacyjna, instalacje w budownictwie*). W semestrze czwartym główna uwaga skoncentrowana jest na treściach związanych z opracowywaniem projektów konstrukcyjnych wybranych, nieskomplikowanych elementów budynków (np. więźby i stropu - w ramach zajęć z *konstrukcji drewnianych, czy ścian murowanych i stropów gęstożebrowych* w ramach zajęć z *konstrukcji tradycyjnych*) oraz podstawami technologii i organizacji budowy, które dodatkowo uzupełnia blok treści do wyboru obejmujący zagadnienia komputerowego wspomagania pracy inżyniera oraz nowoczesne technologie i materiały stosowane aktualnie w budownictwie. Student kontynuując kształcenie w semestrze piątym osiągnął już efekty uczenia się związane z realizacją zajęć zawierających treści stanowiące teoretyczną podstawę i praktyczne wprowadzenie do zajęć projektowych. Dlatego w semestrze piątym i szóstym kształcenie opiera się na rozbudowanych treściach dotyczących projektowania konstrukcji stalowych, betonowych, wraz z ich posadowieniami, w tym w aspekcie realizacji obiektów budownictwa prefabrykowanego i mostowego oraz technologii robót montażowych, które uzupełniane są podstawami stosowania numerycznych metod obliczeniowych (*podstawy MES*). Proces nauczania i uczenia się uzupełniany jest specyficzną wiedzą teoretyczną (*mechanika budowli, dynamika i drgania*) oraz zasadami planowania i przeprowadzania badań eksperymentalnych (*mechanika gruntów*). W semestrze szóstym finalizowany jest proces kształcenia związany z treściami, które obejmują swym zakresem kanon wiedzy dotyczący wymiarowania podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych oraz metod organizacji produkcji budowlanej. Podsumowaniem dotychczasowych osiągnięć studenta jest *projekt sumatywny*, w ramach którego opracowuje koncepcję rozwiązania określonego zadania projektowego, wykorzystując zdobytą do tej pory wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne w zakresie praktycznego stosowania wybranych zagadnień z mechaniki i fizyki budowli, zasad wymiarowania konstrukcji i analizy warunków gruntowych, technologii robót budowlanych i szacowania kosztów realizacji przyjętego rozwiązania inżynierskiego. Kształcenie w semestrze siódmym skupia się na treściach do wyboru w ramach bloku zagadnień podsumowujących. Dodatkowo, w semestrze siódmym przewidziano praktykę zawodową, która ze względu na wysoki stopień stanu zaawansowania osiągniętych przez studenta efektów uczenia się umożliwia mu wzięcie aktywnego i czynnego udziału w rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, charakteryzujących codzienną pracę inżynierów w branży budownictwa. Podsumowaniem dotychczasowych osiągnięć studenta jest *interdyscyplinarny projekt zespołowy*, którego cele pokrywają się z celami *projektu sumatywnego*, lecz większy nacisk kładziony jest na zespołowe, wielobranżowe rozwiązywanie problemów inżynierskich, w tym we współpracy ze

studentami pokrewnych kierunków. Semestr ten jest również poświęcony zajęciom przygotowującym studenta do realizacji pracy dyplomowej. Sekwencja i formy zajęć zawarte w programie studiów pierwszego stopnia realizowanych w formie niestacjonarnej w większości przypadków są takie same jak w formie stacjonarnej, zasadniczą różnicą jest równomierne rozłożenie części zajęć w zwiększonej (o dwa) liczbie semestrów. Przykładem nielicznych różnic w sekwencji zajęć są: *ekonomia w budownictwie*, *podstawy MES* i *dynamics and vibrations*, które są przesunięte w stosunku do programu studiów stacjonarnych o 3 semestry, a także *podstawy zarządzania projektami*, które przesunięte są aż o cztery semestry. Poważne wątpliwości budzi fakt niczym nieuzasadnionej zmiany wzajemnej sekwencji zajęć *projekt sumatywny* i *interdyscyplinarny projekt zespołowy*. Rekomenduje się rozważenie przyjęcia tej samej sekwencji zajęć w programach studiów realizowanych w obu formach.

Zajęcia realizowane w pierwszym semestrze studiów stacjonarnych drugiego stopnia związane są z teorią dotyczącą budowy modeli matematycznych opisujących zjawiska fizyczne i mechaniczne zachodzące w materiałach u układach konstrukcyjnych obiektów budowlanych (*mechanika konstrukcji, teoria sprężystości i plastyczności*), a także projektowania złożonych konstrukcji budowlanych: betonowych, sprężonych, stalowych i drewnianych. Po pierwszym semestrze zajęć student jest przygotowany do realizacji kształcenia w zakresie zaawansowanych treści specjalistycznych, które obejmują zagadnienia specyficzne dla wybranego zakresu: *konstrukcje budowlano-inżynierskie* oraz *modernizacje i remonty*. W semestrze trzecim kontynuowane są zajęcia specyficzne dla wybranego zakresu, które uzupełnione są praktyką zawodową. Dodatkowo, student bierze udział w seminariach dyplomowych i przygotowuje pracę dyplomową. Sekwencja i formy zajęć zawarte w programie studiów drugiego stopnia realizowanych w formie niestacjonarnej są takie same jak w formie stacjonarnej, jedyną różnicą jest równomierne rozłożenie części zajęć w zwiększonej (o jeden) liczbie semestrów.

Zajęcia przewidziane w planie studiów, zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia, tworzą powiązany merytorycznie i logicznie układ, który pozwala na osiąganie wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

W programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano możliwość wyboru zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze równym lub większym od 30% całkowitej liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów. W programie studiów pierwszego stopnia zajęcia do wyboru zlokalizowane są w trzech blokach obieralnych umiejscowionych w pierwszym, czwartym i siódmym semestrze studiów stacjonarnych oraz w trzecim, piątym i dziewiątym semestrze studiów niestacjonarnych. Z kolei w programie studiów drugiego stopnia zajęcia do wyboru obejmują wszystkie zajęcia specjalizacyjne, ujęte w dwóch blokach umiejscowionych w drugim i trzecim semestrze studiów stacjonarnych oraz trzech blokach umiejscowionych w semestrach drugim, trzecim i czwartym w przypadku studiów niestacjonarnych. Dodatkowo, wśród treści do wyboru znajduje się blok zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych zlokalizowany w semestrze drugim i trzecim, odpowiednio w przypadku studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia. Program studiów na ocenianym kierunku umożliwia studentom elastyczne kształtowanie własnej ścieżki rozwoju.

Program studiów realizowany jest w ścisłym związku z prowadzonymi w Uczelni badaniami naukowymi. Na studiach pierwszego stopnia blok zajęć powiązanych z tymi badaniami obejmuje *technologie informatyczne, fizykę, podstawy zarządzania projektami, mechanikę ogólną*, a także większą część zajęć należących do kształcenia kierunkowego. Na studiach drugiego stopnia blok ten obejmuje większość zajęć z treściami kierunkowymi i specjalistycznymi. Na obu poziomach i formach studiów zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowano oceniany kierunek, przypisano odpowiednią liczbę punktów ECTS, stanowiącą wartość większą od 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na danym poziomie.

Program studiów na ocenianym kierunku obejmuje kształcenie w zakresie *języka obcego* (angielskiego, niemieckiego, francuskiego, hiszpańskiego, włoskiego i rosyjskiego), które realizowane jest w wymiarze 120 godzin na studiach pierwszego stopnia w formie stacjonarnej, 80 godzin w formie niestacjonarnej (łącznie 9 punktów ECTS, w tym praca własna stanowi 33% w przypadku studiów stacjonarnych i 56% - niestacjonarnych), 45 godzin na studiach drugiego stopnia w formie stacjonarnej i 30 godzin w formie niestacjonarnej (2 punkty ECTS, w tym praca własna stanowi 25% w przypadku studiów stacjonarnych i 50% - niestacjonarnych). Liczba godzin zajęć z języka obcego oraz uwzględnienie kształcenia w zakresie języka branżowego pozwalają na nabycie umiejętności na poziomach zaawansowania odpowiadających poziomom studiów, specyficznych dla zawodu inżyniera budownictwa.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi, w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano również bloki zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych. Na studiach pierwszego stopnia obejmują one następujące zajęcia: *dzieje Łodzi przemysłowej, historyczne konstrukcje budowlane, podstawy projektowania architektonicznego i psychologię ludzkich zachowań* (trzy z czterech do wyboru, w wymiarze łącznym 6 punktów ECTS). Na studiach drugiego stopnia do grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych zaliczono: *trening kreatywności i twórczego myślenia* (w wymiarze 1 punktu ECTS) oraz *zarządzanie zespołami, kompetencje zawodowe a rynek pracy i katastrofy budowlane* (dwa z trzech do wyboru, w łącznym wymiarze 4 punktów ECTS).

W programie studiów przewidziano realizację zajęć wspomaganą metodami i technikami kształcenia na odległość. Zasady wykorzystywania metod i technik kształcenia na odległość zostały sformalizowane wewnętrznymi aktami prawnymi (zarządzenia Rektora) i przewidują włączenie do procesu nauczania i uczenia się kursów elektronicznych przygotowanych z wykorzystaniem narzędzi pakietów biurowych i platform edukacyjnych. Zajęcia dydaktyczne z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość prowadzone są w systemie mieszanym, tj. kształcenie odbywa się w części jako e-learning, a w części w formie zorganizowanej w siedzibie Uczelni. Przykładem zajęć realizowanych w formie e-learningu jest wykład z *technologii informatycznych I*. W semestrze letnim 2019/20 oraz zimowym 2020/21, z uwagi na panującą w kraju sytuację związaną z epidemią COVID-19, wszystkie zajęcia zostały zorganizowane w formie zdalnej. Zgodnie z aktualnie obowiązującymi w Uczelni regulacjami, minimum 75% godzin zaplanowanych do realizacji w formie zdalnej odbywa się w trybie synchronicznym, przy czym liczba punktów ECTS jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS jaka jest konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie kształcenia.

Ustalane zasady, w tym wymiar wyrażony udziałem procentowym punktów ECTS, są zgodne z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie. przy czym uwzględnia się zalecenie, aby w przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, związane z dostępem do specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, metody i techniki kształcenia na odległość były stosowane jedynie pomocniczo, np. do komunikacji związanej z przekazywaniem materiałów dydaktycznych i opracowań przygotowanych przez studentów. Realizacja programu studiów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość spełnia aktualnie obowiązujące przepisy w tym zakresie.

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

- w odniesieniu do wykładów - są to metody podające i opisujące (słowne, akroamatyczne), oglądowe wspierane pokazem (w głównej mierze prezentacjami multimedialnymi), w wielu przypadkach problemowe z elementami dyskusji lub w pełni konwersatoryjne, służące przedstawianiu zjawisk, mechanizmów, metod, technik, technologii, rozwiązań inżynierskich dotyczących budownictwa oraz dyscypliny inżynieria lądowa i transport, ze wskazaniem obecnych rozwiązań jak i trendów rozwojowych;
- w odniesieniu do ćwiczeń - są to metody oglądowe i praktyczne (w przypadku ćwiczeń mających charakter zajęć audytoryjnych i pokazowych), oparte na działaniu praktycznym (w przypadku zajęć laboratoryjnych i projektowych, na których zadania praktyczne rozwiązywane są indywidualnie i zespołowo) i pracy (w przypadku praktyki zawodowej), służące wykorzystaniu wiedzy zdobytej podczas wykładów i samodzielnego uczenia się, utrwaleniu osiągniętych efektów i doskonaleniu umiejętności badawczych i pracy w zespole.

Stosowanie metod dydaktycznych przyjętych w realizacji zajęć laboratoryjnych polega na wspieranym przez nauczyciela procesie samodzielnego wykonywania przez studentów powierzonych zadań eksperymentalnych o charakterze naukowym i praktycznym, uczenia się korzystania z aparatury badawczej, opracowania uzyskanych wyników oraz formułowania wniosków. Stosowane metody dydaktyczne w tym zakresie zapewniają prawidłowe przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera w przedsiębiorstwach produkcyjnych branży budownictwa jak również jednostkach prowadzących działalność naukowo-badawczą. Równie ważną, z punktu widzenia nabywania umiejętności badawczych i praktycznych oraz kompetencji inżynierskich, jest stosowanie metody projektu, która polega na wspieranym lub samodzielnym lub zespołowym wykonywaniu zadań o charakterze twórczym i uczeniu się korzystania z oprogramowania komputerowego, wspomagającego działalność naukową i inżynierską w codziennej praktyce zawodowej. Stosowane metody dydaktyczne w tym zakresie zapewniają prawidłowe przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera budownictwa w biurach projektowych, instytucjach badawczo-rozwojowych, przedsiębiorstwach wykonawczych oraz produkcyjnych. Niezbędną podbudowę teoretyczną zapewniają metody dydaktyczne wykorzystywane podczas realizacji wykładów i ćwiczeń audytoryjnych. Stosowane metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

W procesie kształcenia, realizowanym aktualnie na kierunku budownictwo, wykorzystuje się kilka różnych rodzajów elektronicznych platform komunikacyjnych. Należy zaznaczyć, że możliwości stosowanych narzędzi wykorzystywane są w pełnym ich zakresie, tzn. służą nie tylko do prowadzenia zajęć synchronicznych i kursów e-learningowych, ale stanowią wirtualną przestrzeń pracy zawierającą

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

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

- metody: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), praktyczna, laboratoryjna, realizowana indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia laboratoryjne), praktyczna, projektowa, realizowane indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe) - w przypadku zajęć *instalacje w budownictwie, wytrzymałość materiałów II, mechanika gruntów, konstrukcje betonowe I i II, konstrukcje stalowe II* (studia pierwszego stopnia), *złożone konstrukcje betonowe I* (studia drugiego stopnia),
- metody: podająca, oglądowa z aktywizacją – dyskusją (wykład), praktyczna, projektowa, realizowana indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe), indywidualnej pracy studenta w zakresie twórczym studium wybranych aspektów problemów technicznych i naukowych (ćwiczenia audytoryjne) – w przypadku zajęć *wytrzymałość materiałów I, konstrukcje stalowe I* (studia pierwszego stopnia).

Przypisane do programu studiów ocenianego kierunku i stosowane w realizacji zajęć metody kształcenia uwzględniają najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu i uczeniu się są stosowane właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne. Stymulują one studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się i zapewniają przygotowanie do działalności naukowej na studiach pierwszego stopnia oraz udział w tej działalności na studiach drugiego stopnia. Wykorzystywanie dużego zbioru metod kształcenia oraz różnorodnych schematów ich kombinacji w ramach realizacji poszczególnych zajęć umożliwia dostosowanie procesu nauczania i uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

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

W procesie nauczania i uczenia się przewidziano możliwość dostosowania metod dydaktycznych do zróżnicowanych potrzeb studentów umożliwiając im realizację indywidualnej ścieżki kształcenia. Zasady indywidualizacji metod w procesie kształcenia sformalizowane są obowiązującymi w Uczelni wewnętrznymi aktami prawnymi (regulamin studiów, regulamin indywidualnej organizacji studiów).

Wśród przewidzianych wewnętrznymi aktami prawnymi rozwiązań w tym zakresie znajduje się indywidualna organizacja zajęć (IOZ), w ramach której dostosowywane są metody kształcenia i weryfikacji efektów uczenia się do indywidualnych potrzeb i możliwości studenta, w tym studenta z niepełnosprawnością. Zasady indywidualizacji procesu uczenia się uwzględniają wykorzystywanie metod i technik kształcenia na odległość.

Proces kształcenia realizowany na studiach pierwszego i drugiego stopnia uzupełniony jest o praktyki zawodowe, które stanowią integralną część procesu dydaktycznego i podlegają obowiązkowi zaliczenia równorzędnie z innymi zajęciami objętymi planem studiów. Do podstawowych celów praktyki zawodowej należy zapoznanie studenta z: zakresem działania i funkcjonowaniem instytucji i przedsiębiorstw działających w branży budownictwa oraz przepisami BHP, przepisami prawnymi obowiązującymi w budownictwie, procesami projektowania inwestycji, procedurami przygotowywania, sporządzania i zatwierdzania niezbędnych dokumentów do rozpoczęcia budowy, procesem organizacji przetargów (na prace projektowe, na wykonywanie prac budowlanych, wznoszenie nowych obiektów, itp.), technikami i sposobami wykonywania prac dokumentacyjnych i projektowych oraz procesem uzgadniania decyzji projektowych i realizacyjnych, technologiami stosowanymi w budownictwie, organizacją pracy na budowie i obowiązkami kierownika kontraktu, kierownika budowy, majstra, brygadzysty, inspektora nadzoru, harmonogramami stosowanymi na placu budowy, kompetencjami urzędów i obiegiem informacji, procesem wydawania decyzji administracyjnych w zakresie planowania przestrzennego i gospodarki nieruchomościami, zagadnieniami współpracy z różnymi instytucjami i społecznością lokalną. Praktyki umożliwiają także zapoznanie się z przyszłym, potencjalnym pracodawcą, jego oczekiwaniami i wymaganiami. Efekty uczenia się zdefiniowane na poziomie zajęć obejmują m.in. poznanie organizacji pracy w firmach związanych z branżą budowlaną, w tym zależności pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego, nabycie umiejętności efektywnej komunikacji związanej z identyfikacją i rozwiązywaniem problemów technicznych charakterystycznych dla branży budownictwa, kształtowanie kompetencji w zakresie podejmowania i realizacji działań w zespole. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć.

W treściach praktyk ujęto m.in.: udział studenta w bieżącej działalności przedsiębiorstwa budowlanego (czynne uczestniczenie w procesie inwestycyjnym, tj. procesie przygotowawczym, projektowym, wykonawczym, w procesie nadzoru budowlanego, w procesie zarządzania marketingiem zakładowym), kierowanie zespołami ludzkimi na różnych stanowiskach, sposoby rozmieszczania maszyn, urządzeń i budynków pomocniczych na placu budowy, sporządzanie harmonogramów na budowie, odbiory prac budowlanych, udział w procesie projektowania inwestycji, kontrolę jakości prac budowlanych, wykonywanie różnych prac projektowych, weryfikowanie rysunków warsztatowych, sporządzanie harmonogramów dostaw materiałów na plac budowy, sporządzanie obmiarów robót, opracowywanie najbardziej korzystnych sposobów realizacji robót budowlanych, prognozowanie i symulowanie zachowania się budowli w czasie, udział w ochronie europejskiego dziedzictwa kultury miejskiej i regionalnej, stosowanie w projektowaniu profesjonalnych narzędzi i programów do analizy konstrukcji, poznanie procesu wydawania decyzji administracyjnych w zakresie budownictwa (decyzja o warunkach zabudowy, pozwolenie na budowę, pozwolenie na użytkowanie). Wycena punktowa ECTS przyjęta dla praktyk zawodowych w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia jest zaniżona (w przypadku studiów pierwszego stopnia: 240 godzin i tylko 4 punkty ECTS, 60h/1ECTS a w przypadku studiów drugiego stopnia: 160 godzin i tylko 3

punkty ECTS, 53,3h/1ECTS). Rekomenduje się dostosowanie wyceny punktowej praktyk zawodowych w taki sposób, aby jednemu punktowi ECTS odpowiadał nakład godzinowy pracy zawierający się w przedziale 25-30 godzin.

Miejsca odbywania praktyk to głównie budowlane firmy wykonawcze, biura i pracownie projektowe, zakłady prefabrykacji, betoniarnie itp., jednostki nadzoru budowlanego, firmy deweloperskie, przedsiębiorstwa gospodarki komunalnej i mieszkaniowej, jednostki administracji rządowej i samorządowej, agencje rozwoju, agencje nieruchomości, firmy konsultingowe i doradcze. Treści programowe określone dla praktyk, wymiar godzinowy praktyk, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Weryfikacja efektów uczenia się osiąganych podczas realizacji praktyk zawodowych oparta jest na wynikach ustnego sprawdzianu oraz analizy dokumentacji opracowanej przez studenta w trakcie jej realizacji (potwierdzenie odbycia praktyki zawodowej lub świadectwo pracy, zaświadczenie ze szkolenia BHP w miejscu odbycia praktyki, dziennik praktyk i sprawozdanie z praktyki zawodowej obejmujące między innymi obserwacje i spostrzeżenia własne studenta oraz zawierające szczegółowy program praktyki zawodowej, opinia uzyskana w instytucji przyjmującej). Wystawiona na tej podstawie ocena ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Zgodnie z obowiązującym w Uczelni regulaminem praktyk zawodowych, uznaje się pracę zawodową studentów, realizowaną poza programem studiów jako praktykę. Dodatkowo, student posiadający uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ma możliwość uzyskania zwolnienia z obowiązku realizacji praktyki zawodowej. W związku z umożliwieniem przeprowadzania procesu uznawania efektów uczenia się osiągniętych poza szkolnictwem wyższym poza przyjętymi w Uczelni sformalizowanymi zasadami (uchwały Senatu), rekomenduje się wprowadzenie do regulaminu praktyk zawodowych stosownej korekty zapisów w taki sposób, aby regulaminowe zasady nie stały w sprzeczności z wewnętrznymi aktami prawnymi Uczelni.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Uczelniany opiekun praktyk odpowiada za ich organizację, weryfikację efektów uczenia się i kontrole zakładów pracy, w których realizowane są praktyki zawodowe, w aspekcie oceny wyposażenia stanowisk pracy i kwalifikacji kadry technicznej. Kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje opiekunów praktyk oraz ich liczba umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

Przedsiębiorstwa budowlane wykonawcze i remontowe, biura i pracownie projektowe, wytwórnie i zakłady prefabrykacji, firmy deweloperskie oraz przedsiębiorstwa gospodarki komunalnej i mieszkaniowej, w których studenci ocenianego kierunku realizują praktyki zawodowe, posiadają właściwą infrastrukturę i wyposażenie, które są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk.

Sformalizowany na poziomie Wydziału regulamin praktyk określa zasady ich organizacji, czas trwania, warunki zaliczenia oraz obowiązki opiekunów i studentów wynikające z procesu ich realizacji. Regulamin opracowany dla studentów kierunku budownictwo obejmuje wskazanie osób, które odpowiadają za organizację praktyk (pełnomocnik ds. praktyk, opiekun zakładowy) i ich nadzór (dziekan Wydziału), a także określenie ich zadań i zakresu odpowiedzialności oraz współpracy. W regulaminie ujęto również kryteria, które muszą spełniać placówki, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, w tym reguły zatwierdzania miejsca odbywania praktyki samodzielnie wybranego przez studenta. Regulamin nie zawiera szczegółowej procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w miejscu pracy i określania ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym dla praktyk. Brakuje w nim również reguł przeprowadzania hospitacji praktyk. Rekomenduje się wprowadzenie do regulaminu praktyk stosownych uzupełnień.

Praktyki zawodowe mogą odbywać się w oparciu o umowy/porozumienia o współpracy zawarte między Uczelnią a zakładami pracy. Studenci mają możliwość samodzielnego wyboru instytucji, w której zamierzają odbyć praktykę. W przypadku samodzielnego wyboru instytucji student zobowiązany jest do uzyskania jej akceptacji przez uczelnianego opiekuna praktyk, w oparciu o określone w regulaminie praktyk kryteria jakościowe.

Realizacja praktyk, osiągane efekty uczenia się a także opiekunowie praktyk podlegają systematycznej ocenie, która ma formę ankiet. Wyniki analiz przeprowadzanych okresowo ankietyzacji wykorzystywane są w doskonaleniu programu praktyk i procedur ich realizacji.

Realizacja programu studiów odbywa się wg zasad ujętych w ramowej organizacji roku akademickiego opublikowanych w witrynie internetowej Uczelni i uszczegółowionej na Wydziale. Według obowiązujących w Uczelni zasad, semestr zajęć trwa 15 tygodni. Studentów studiów stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia obowiązuje tygodniowy plan zajęć, a zajęcia prowadzone są w dni robocze, od poniedziałku do piątku, w godzinach od 8:15 do 20:00, choć późne godziny popołudniowe wykorzystuje się w sytuacjach koniecznych, np. w przypadku dużego obciążenia pracowni laboratoryjnych lub w przypadku zajęć obieralnych, by zapewnić ich dostępność dla studentów z różnych grup dziekańskich. W przypadku studiów niestacjonarnych, zajęcia prowadzone są w dwudniowych zjazdach (10 zjazdów) obejmujących soboty i niedziele. Zajęcia realizowane są od godz. 8:15 do 20:00. Rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się, a czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów oraz pozwala na dostarczanie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych wynikach ewaluacji.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia realizowany na kierunku budownictwo umożliwia osiągnięcie przez studentów przyjętych efektów uczenia się. Podane w sylabusach treści kształcenia są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i trendami rozwojowymi dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której kierunek został przypisany. Realizowane treści programowe zapewniają

opanowanie narzędzi badawczych i kształtują u studenta postawę samodzielności i kreatywności a jednocześnie umiejętności pracy w grupie. Treści programowe są związane z prowadzonymi w Uczelni badaniami i mocno akcentują w nauczaniu i uczeniu się umiejętności wyszukiwania, analizowania i przetwarzania informacji w celu ich kreatywnego wykorzystania do rozwiązywania specyficznych problemów w różnych obszarach szeroko pojętego budownictwa. Zarówno czas trwania studiów, jak i całkowita liczba punktów ECTS, jaką musi osiągnąć student, są zgodne z wymaganiami formalnymi i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się, określonych dla ocenianego kierunku budownictwo, a także uzyskanie kompetencji badawczych, inżynierskich oraz przygotowanie do funkcjonowania w branży budownictwa. Liczba godzin zajęć zorganizowanych w bezpośrednim kontakcie nauczycieli akademickich i studentów, zajęć kształtujących umiejętności badawcze oraz liczba przypisanych punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć spełniają wymagania określone przepisami prawa.

Prawidłowo oszacowano nakład pracy niezbędny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się, wyrażony liczbą punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć. Program studiów, obejmujący zajęcia z grupy treści ogólnych, podstawowych, kierunkowych, specjalnościowych i profilowych, sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć - są prawidłowe i zapewniają realizację treści programowych oraz uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Studenci mają zapewnioną możliwość wyboru zajęć, co pozwala na kształtowanie własnej ścieżki rozwoju. Program studiów umożliwia osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2 i B2+ odpowiednio na pierwszym i drugim stopniu kształcenia, uwzględnia zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych oraz społecznych, którym przypisano prawidłową liczbę punktów ECTS.

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

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

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

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

Uwzględnienie w treściach programowych, wydzielonych osobnymi zajęciami, nauki komputerowego programowania w wybranym, nowoczesnym języku kodowania w celu twórczego rozwiązywania problemów zawodowych i naukowych ściśle związanych ze studiowanym kierunkiem oraz dyscypliną inżynieria lądowa i transport, jest dobrą praktyką, nawiązującą do kilkudziesięcioletniej tradycji kształcenia na kierunku budownictwo.

Uwzględnienie w procesie kształcenia wykorzystania nowoczesnych metod nauczania i uczenia się, takich jak *problem based learning*, czy *case teaching*, które zapewniają wysoką efektywność osiągania przez studentów kompleksowo sformułowanych, kierunkowych efektów uczenia się, również należy uznać za dobrą praktykę. Obie metody wykorzystywane są w procesie dydaktycznym prowadzonym na studiach zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia, realizowanym w 5-osobowych grupach zajęciowych, w skład których wchodzi studenci ze wszystkich kierunków studiów realizowanych na Wydziale, co pozwala studentom ocenianego kierunku pracować i współpracować w procesie nauczania i uczenia się, organizowanym w środowisku najważniejszych branż szeroko pojętego budownictwa, takich jak architektura, instalacje sanitarne, czy gospodarka przestrzenna.

Zalecenia

-

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Rekrutacja odbywa się za pośrednictwem systemu elektronicznego. Liczba przyjętych kandydatów w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia ograniczona jest wysokością limitów miejsc ustaloną przez Senat Uczelni. Postępowanie rekrutacyjne prowadzone jest oddzielnie w przypadku każdej formy i poziomu studiów. Oferta edukacyjna na studia pierwszego stopnia skierowana jest głównie do kandydatów o predyspozycjach do przedmiotów ścisłych. Podstawą przyjęcia na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia jest ranking punktów ustalany na podstawie ocen uzyskanych z egzaminu dojrzałości - pod uwagę brane są oceny z następujących przedmiotów (uwzględniając poziom podstawowy lub rozszerzony złożonego egzaminu): matematyka, fizyka lub chemia oraz język obcy. Laureaci i finaliści olimpiad szczebla centralnego, jak również laureaci konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich są przyjmowani z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego. O przyjęcie na studia drugiego stopnia mogą ubiegać się jedynie absolwenci pierwszego poziomu studiów na kierunku budownictwo. Podstawą postępowania kwalifikacyjnego jest wynik ukończonych studiów pierwszego stopnia oraz ocena rozmowy kwalifikacyjnej. Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste, bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. Jednocześnie, zapewniają selektywny dobór kandydatów na podstawie oceny poziomu ich wstępnej wiedzy i umiejętności, które są niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów. W obowiązujących w Uczelni zasadach rekrutacji nie uwzględniono informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem

z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz oferowanym wsparciu dostępu do tego sprzętu. Informacje te przekazywane są studentom dopiero w momencie rozpoczęcia pierwszego semestru zajęć. Rekomenduje się stosowne uzupełnienie zasad rekrutacji.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są sformalizowane uchwałą Senatu. Są one zgodne z wymogami zawartymi w artykule 71 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Potwierdzanie efektów przeprowadza komisja powoływana przez prorektora ds. kształcenia, w skład której wchodzi: przewodniczący komisji – przewodniczący rady kierunku studiów, dwóch członków tej rady oraz inne osoby, w tym eksperci spoza Uczelni. Osoba ubiegająca się o potwierdzenie efektów uczenia się przygotowuje wniosek, którego wzór określony jest przez Rektora PŁ. Potwierdzanie efektów uczenia się, przyporządkowanych określonym zajęciom, przeprowadzane jest na podstawie złożonych przez kandydata dokumentów oraz indywidualnego sprawdzenia przez komisję jego wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Zasady przyjęcia na studia w przypadku osób potwierdzających efekty uczenia się zawarto Uchwale Senatu, a warunki odbywania studiów sprecyzowano w regulaminie studiów. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość ich identyfikacji oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Uczelnia nie przeprowadzała do tej pory procedury potwierdzania efektów uczenia się w przypadku kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia na kierunku budownictwo.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, określone są w regulaminie studiów i są takie same dla obu poziomów studiów na ocenianym kierunku. Decyzję o przeniesieniu osiągnięć studenta podejmuje na jego wniosek dziekan po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów. Proces uznawania efektów uczenia się polega na przeprowadzeniu analizy porównawczej efektów osiągniętych przez studenta z efektami przyporządkowanymi kierunkowi budownictwo. W przypadku braku takiej zbieżności Dziekan może wyznaczyć studentowi różnice programowe. Uznawanie efektów uczenia się przeprowadzane jest również w przypadku studentów biorących udział w programie Erasmus+. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady i procedury dyplomowania na kierunku budownictwo są sformalizowane zapisami zawartymi w regulaminie studiów oraz uszczegółowione w „Regulaminie dyplomowania na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej”. Dla obu poziomów studiów określają m.in. zasady: zgłaszania, zatwierdzania i wydawania tematów prac dyplomowych, zmiany tematu pracy dyplomowej w trakcie realizacji, złożenia pracy dyplomowej, recenzji, wymagania stawiane pracy dyplomowej, zasady jej realizacji, dopuszczenia do egzaminu, przebiegu egzaminu oraz obliczania wyniku studiów. Zgodnie z przyjętymi w Uczelni zasadami, praca dyplomowa jest samodzielnym, pisemnym opracowaniem rozwiązania dla określonego zagadnienia naukowego lub praktycznego, prezentującym wiedzę i umiejętności studenta zgodnie z efektami uczenia się określonymi dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Na studiach pierwszego stopnia praca dyplomowa może mieć charakter projektu prostej konstrukcji budowlanej lub obiektu inżynierskiego, projektu organizacji

procesu budowlanego, raportu z przeprowadzonych badań eksperymentalnych, a także indywidualnego problemu inżynierskiego zaproponowanego przez promotora pracy. Na studiach drugiego stopnia praca dyplomowa może prezentować analizę zagadnienia teoretycznego, projekt konstrukcji budowlanej, analizę zagadnienia badawczo-eksperymentalnego, analizę procesu technologicznego, a także indywidualny problem badawczy zaproponowany przez promotora pracy. Praca dyplomowa podlega niezależnemu opiniowaniu i ocenie przez promotora pracy dyplomowej i recenzenta, powoływanego przez właściwego prodziekana. Recenzentem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki z tytułem naukowym lub stopniem naukowym doktora habilitowanego. W przypadku, gdy promotorem pracy dyplomowej jest nauczyciel akademicki posiadający tytuł naukowy lub stopień naukowy doktora habilitowanego, prodziekan może wyznaczyć do recenzowania pracy dyplomowej nauczyciela akademickiego lub specjalistę spoza Uczelni ze stopniem naukowym doktora. W przypadku studiów pierwszego stopnia prodziekan może wyznaczyć do recenzowania pracy nauczyciela akademickiego ze stopniem naukowym doktora także w przypadku, gdy promotorem pracy dyplomowej jest nauczyciel akademicki nieposiadający tytułu naukowego, stopnia naukowego doktora habilitowanego. Ocenie podlega: zgodność pracy z obowiązującymi w Uczelni zasadami przyjętymi odpowiednio dla prac inżynierskich lub magisterskich, treść pracy w aspekcie jej adekwatności do tematu określonego w tytule, układ pracy i struktura podziału treści, kolejność rozdziałów, kompletność tez, merytoryczna zawartość pracy, samodzielność dyplomanta, charakterystyka doboru i wykorzystania źródeł, a także formalna strona pracy (w tym: poprawność językowa, opanowanie techniki przygotowywania pracy, poprawność odsyłaczy itp.). Dodatkowo, w recenzjach oceniany jest poziom nowatorskiego ujęcia podjętego w pracy problemu oraz proponowany jest sposób jej ewentualnego wykorzystania (publikacja, materiał dydaktyczny itp.). Zgodnie z przyjętymi w Uczelni sformalizowanymi zasadami (zarządzenia Rektora), wszystkie prace dyplomowe podlegają procedurze antyplagiatowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez prodziekana. Komisja składa się z co najmniej trzech nauczycieli akademickich, w tym przewodniczącego komisji, którym jest prodziekan lub osoba przez niego upoważniona. W skład komisji dla studiów pierwszego stopnia wchodzi co najmniej jeden nauczyciel akademicki posiadający tytuł naukowy lub stopień naukowy doktora habilitowanego. Egzamin dyplomowy obejmuje dwie części podlegające niezależnej ocenie: obronę pracy dyplomowej, podczas której student prezentuje wyniki zawarte w pracy i udziela odpowiedzi na pytania dotyczące treści i przedmiotu pracy. Druga część ma formę ustnego egzaminu sprawdzającego poziom wiedzy i umiejętności ściśle związanych ze studiowanym kierunkiem. Aktualnie, w programie studiów drugiego stopnia zrealizowano nową koncepcję drugiej części egzaminu dyplomowego, która ma formę tzw. egzaminu kompetencyjnego. Celem egzaminu kompetencyjnego jest weryfikacja stopnia osiągnięcia przez studentów wszystkich kluczowych, zagregowanych, kierunkowych efektów uczenia się. Egzamin przeprowadzany jest kilka tygodni przed egzaminem dyplomowym, a uzyskana ocena wliczana jest do średniej ważonej oceny z egzaminu dyplomowego. Funkcjonujące w Uczelni zasady dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się sformalizowano zapisami zawartymi w regulaminie studiów, które są właściwie uszczegółowione w kartach informacyjnych poszczególnych zajęć, a w przypadku praktyki zawodowej – dodatkowo opublikowane w witrynie internetowej Wydziału. Zgodnie z przyjętymi zasadami, weryfikację i ocenę przeprowadzają nauczyciele akademicy odpowiedzialni za daną formę

zajęć, a wyznaczone oceny umieszczane są przez kierownika zajęć w dokumentacji przebiegu studiów, która jest modułem elektronicznego systemu obsługi studiów. O zasadach zaliczenia zajęć (terminach i trybie ogłaszania uzyskiwanych przez studentów ocen, zasadach poprawiania ocen, możliwości udziału w terminach poprawkowych, zasad wymaganej obecności na zajęciach) nauczyciel akademicki informuje studentów na pierwszych zajęciach w semestrze. W przypadku zajęć prowadzonych metodami i technikami kształcenia na odległość (e-kursy) informacje te podawane są także w ramach składowej e-kursu, w formie elementów informacyjnych o charakterze wstępnym i organizacyjnym. Terminy egzaminów ogłaszane są (np. publikowane witrynie internetowej Wydziału) nie później niż czternaście dni przed rozpoczęciem sesji. Student z niepełnosprawnością, w zależności od rodzaju i stopnia niepełnosprawności, może ubiegać się o dostosowanie terminów oraz form zaliczeń i egzaminów. Wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość umożliwia równe traktowanie studentów, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością, zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Student ma prawo do zaliczeń i egzaminów poprawkowych, a w sytuacjach konfliktowych – przystąpienia do zaliczeń oraz egzaminów komisyjnych. Wyniki zaliczeń i egzaminów podawane są do wiadomości studentów w systemie elektronicznej obsługi studiów, drogą elektroniczną za pośrednictwem poczty lub dopuszczonej przez Uczelnię do stosowania platformy komunikacyjnej. Wynik egzaminu dyplomowego podawany jest do wiadomości studenta bezpośrednio po zakończeniu egzaminu. Student ma prawo wglądu do swojej pracy egzaminacyjnej lub zaliczeniowej (prace przechowywane są przez okres trzech lat). W regulaminie studiów przewidziano zasady postępowania w przypadku nieetycznego zachowania studentów, w tym niesamodzielności pracy, w szczególności korzystania z niedozwolonych materiałów, urządzeń, metod i środków, a także zakłócania prawidłowego przebiegu każdej formy weryfikacji efektów uczenia się. W Uczelni funkcjonują zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie a także zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się a także sposoby zapobiegania reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Stosowane w Uczelni narzędzia należące do nowoczesnych technologii informatyczno-komunikacyjnych oraz zasady ich użytkowania w procesie nauczania i uczenia się gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Metody weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zostały sformalizowane zapisami zawartymi w kartach informacyjnych zajęć. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się uzależniony jest od rodzaju sprawdzanego i ocenianego efektu, a także od formy zajęć, w których student powinien dany efekt osiągnąć. Efekty odnoszące się do niższych poziomów domeny kognitywnej (wiadomości, rozumienie) weryfikowane są podczas pisemnych i ustnych sprawdzianów (testy otwarte, zamknięte, indywidualne rozmowy) oraz poprzez przygotowanie raportów, czy rozwiązywanie zadań. Metodami weryfikacji efektów odnoszących się do wyższych poziomów domeny kognitywnej (stosowanie, analiza, synteza, tworzenie) są zadania projektowe, analiza porównawcza, analiza przypadków. Umiejętności odnoszące się do domeny psychomotorycznej weryfikowane są poprzez obserwację manualnej sprawności studentów, ocenę poprawności wykonywania analiz i badań eksperymentalnych, ocenę poprawności montażu aparatury badawczej. Efekty odnoszące się do domeny afektywnej (uczucia, postawy) weryfikowane są najczęściej poprzez obserwację aktywności na zajęciach, zachowania podczas pracy w grupach czy

udziału w dyskusji. Weryfikacja efektów odnoszących się do kompetencji społecznych realizowana jest poprzez udział w prezentacjach (w tym multimedialnych) oraz dyskusjach organizowanych na zajęciach, których przedmiotem są wyniki prac własnych, sformułowane opinie i wnioski dotyczące zrealizowanych prac projektowych, zadań obliczeniowych i ćwiczeń laboratoryjnych lub terenowych. Dodatkowo, kompetencje społeczne osiąmane przez studentów weryfikowane są poprzez ocenę aktywności w pracach zespołowych oraz zaangażowania w wykonanie powierzonych zadań, np. podczas zajęć realizowanych w zespołach i grupach problemowych. Przykładem tego rodzaju zajęć jest *interdyscyplinarny projekt zespołowy* realizowany metodą Problem Based Learning - studenci pracują w grupach nad rozwiązaniem postawionego problemu, związanego z pewnym projektem budowlanym i mogącego mieć odzwierciedlenie w warunkach rzeczywistych. Projekt przygotowuje studentów do krytycznego i analitycznego myślenia oraz znajdowania i wykorzystywania właściwych źródeł informacji. Aktywność, systematyczność studentów, ich zdolność do przyjmowania różnych ról w zespole oceniana jest nie tylko przez nauczyciela, ale również przez pozostałych członków grupy. Przykładem analogicznych zajęć, realizowanych na studiach drugiego stopnia, jest *projekt BIM*. Kompetencje inżynierskie weryfikowane są przede wszystkim poprzez kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych oraz kontrolę prawidłowości realizacji praktyki zawodowej, a także pracy dyplomowej. Z kolei efekty związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej są weryfikowane poprzez realizację egzaminów i zaliczeń (kolokwium) mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi (z dyskusją łącznie), kontroli sprawozdań ze zrealizowanych prac laboratoryjnych i terenowych, prac obliczeniowych i projektowych, które obejmują zagadnienia objęte zakresem zajęć ściśle powiązanych z prowadzoną przez nauczycieli działalnością naukową. Weryfikacja i ocena udziału w tej działalności skupia się dodatkowo na bieżącej kontroli realizowanych przez studentów zadań o charakterze analitycznym i badawczym a także ocenie opracowywanych przez nich sprawozdań, projektów i zadań projektowych w aspekcie twórczego myślenia i działania.

Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego polega na przeprowadzeniu pisemnego i ustnego egzaminu oraz zaliczeń semestralnych mających formę testu, ciągłej obserwacji realizowanej przez nauczyciela, cyklicznych sprawdzianów, symulacji rozmów, oceny aktywności na zajęciach, oceny wypowiedzi pisemnych i ustnych (np. w aspekcie zamiany rejestru nieformalnego na formalny). Kompetencje językowe kontrolowane są w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisanie na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ - studiów drugiego stopnia. Dodatkowo, kontroli podlegają umiejętności związane z posługiwaniem się językiem obcym w zakresie specjalistycznej terminologii stosowanej w branży budownictwa. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, a także umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. Umożliwiają także sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia.

Zgodnie z obowiązującymi w Uczelni sformalizowanymi regulacjami (zarządzenia Rektora), podczas prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, weryfikacja osiągnięć przez studentów efektów uczenia się realizowana jest poprzez bieżącą kontrolę postępów w nauce, a przeprowadzanie zaliczeń i egzaminów kończących określone zajęcia odbywa się w trybie mieszanym: zdalnym lub stacjonarnym w siedzibie Uczelni. Informacja o formie weryfikacji

przekazywana jest studentom drogą elektroniczną wraz z wytycznymi dotyczącymi narzędzi informatycznych wymaganych do realizacji ewaluacji.

Realizacja zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest kontrolowana przez Uczelnię. Dostęp do infrastruktury informatycznej i oprogramowania umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami. Zapewniono materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, które są dostępne także dla studentów z niepełnosprawnością. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych i dzienników praktyk. Analiza wybranych prac etapowych, w tym dzienników praktyk, prac egzaminacyjnych, kolokwii, projektów i sprawozdań z zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia (*budownictwo ogólne, grafika inżynierska, kosztorysowanie, materiały budowlane I, mechanika gruntów i fundamentowanie I, mechanika gruntów i fundamentowanie II, technologie informatyczne I, wytrzymałość materiałów II, zastosowanie programów komputerowych w analizie konstrukcji budowlanych*) i drugiego stopnia (*metoda elementów skończonych, optymalizacja i projektowanie parametryczne, teoria sprężystości i plastyczności*) wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w kartach informacyjnych zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych efektów uczenia się - tylko w nielicznych przypadkach dostrzeżono brak w pracach jakichkolwiek znamion przeprowadzanej kontroli. Rekomenduje się zamieszczanie na każdej pracy etapowej uzasadnienia wystawionej oceny. Przeprowadzone hospitacje wybranych zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia (*grafika inżynierska – ćwiczenia laboratoryjne, instalacje budowlane – ćwiczenia laboratoryjne, materiały budowlane – wykład*) i drugiego stopnia (*niezawodność konstrukcji – wykład, optymalizacja i projektowanie parametryczne – wykład, podstawy projektowania mostów – ćwiczenia projektowe, przedsiębiorczość i zarządzanie firmą – ćwiczenia, systemy energii odnawialnej w budownictwie - wykład*) wykazały, że proces weryfikacji i oceny efektów uczenia się przeprowadzany jest właściwie, a jego główny cel związany z nabywaniem przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych - jest osiągany.

Tematyka prac dyplomowych realizowanych na studiach pierwszego i drugiego stopnia jest zgodna z kierunkiem budownictwo i przyjętymi efektami uczenia się oraz zakresem dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek. Zrealizowane na studiach pierwszego stopnia, mają przede wszystkim charakter: projektowy (dotyczą np. rozwiązania konstrukcyjnego wielokondygnacyjnych domów mieszkalnych czy wybranych elementów konstrukcji zespołu budynków, w skład których wchodzi obiekty przemysłowe, warsztatowe a także budynki biurowe i zaplecza socjalnego), studialno-projektowy (dotyczą opracowania rozwiązania konstrukcyjnego wybranych elementów infrastruktury transportowej), analityczno-projektowy (związane np. z analizą zastosowanych rozwiązań konstrukcyjno-technologicznych w aspekcie zapotrzebowania obiektów budowlanych na energię), oraz koncepcyjny (np. dotyczące rozwiązań układów drogowych skrzyżowań). Zagadnienia poruszane w pracach obejmują również najnowsze trendy w konstruowaniu układów nośnych obiektów budowlanych, jak np. struktury bioniczne (np. projekt stalowej konstrukcji słupa drzewiastego, który jest ciekawym przykładem biomimetyki, czyli naśladowania i czerpania inspiracji z natury).

Na studiach drugiego stopnia analizowane prace dyplomowe mają przede wszystkim charakter projektowy i studialno-projektowy. Ich tematyka koncentruje się na wariantowych analizach obliczeniowych różnych rozwiązań projektowych problemów konstrukcyjnych, które często wspomagane są właściwą analizą teoretyczną. Przykładem takich prac może być: projekt stalowej wieży widokowej, projekt modernizacji zabytkowego obiektu przemysłowego czy analiza energetyczna i akustyczna wielokondygnacyjnego budynku mieszkalnego w aspekcie oceny konieczności realizacji prac modernizacyjnych. Należy stwierdzić, że prace realizowane na studiach drugiego stopnia są ściśle związane z rozwiązywaniem specyficznych dla budownictwa problemów, które mają charakter rozwiązań złożonych problemów technicznych i naukowo-technicznych. Analiza recenzji wybranych prac dyplomowych wskazuje, że w większości przypadków są one oceniane w sposób właściwy, uwzględniający zarówno poziom złożoności rozwiązywanego problemu, jak i jakość i zakres samego rozwiązania. Zastrzeżenia budzi fakt, iż w niektórych przypadkach opinii o pracy dyplomowej ocena wystawiana przez promotora była zawyżona i nie była merytorycznie uzasadniona. Rekomenduje się zamieszczanie w opiniach opiekunów prac uzasadnienia wystawianej oceny.

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

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane poprzez pięciostopniową obserwację losów zawodowych absolwentów realizowaną bezpośrednio po ukończeniu studiów oraz po 6, 12, 36 i 60 miesiącach od ukończenia studiów. Monitorowanie obejmuje kilka bloków tematycznych, dotyczących m.in. aktualnej sytuacji zawodowej oraz dalszego kształcenia.

Studenci ocenianego kierunku osiągają stosowne kompetencje badawcze wykazując aktywność w zakresie działalności publikacyjnej, a także prezentując wspólnie z pracownikami Uczelni wyniki zrealizowanych badań naukowych w czasopismach o zasięgu krajowym (np. Inżynieria i Budownictwo) i materiałach konferencji krajowych (np. Sympozjon „Kompozyty i konstrukcje warstwowe”). Ponadto, rozwijają kompetencje badawcze aktywnie uczestnicząc w działalności kół naukowych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

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

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

Prace etapowe oraz dyplomowe potwierdzają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Prace dyplomowe realizowane na studiach pierwszego stopnia mają charakter rozwiązań postawionego problemu inżynierskiego, a na studiach drugiego stopnia prezentują rozwiązania postawionego złożonego problemu technicznego z elementami analizy mającej charakter naukowy, co jest właściwe dla studiów technicznych o profilu ogólnoakademickim.

Studenci ocenianego kierunku osiągają kompetencje badawcze biorąc udział w działalności naukowej związanej z dyscypliną wiodącą inżynieria lądowa i transport, co potwierdzają publikacje w czasopiśmie naukowych i naukowo-technicznych oraz z materiałach konferencji o zasięgu krajowym.

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

Wprowadzenie do zbioru metod weryfikacji efektów uczenia się egzaminu kompetencyjnego, którego celem jest finalna weryfikacja stopnia osiągnięcia przez studentów kompleksowych, zagregowanych efektów uczenia się, jest dobrą praktyką. Koncepcja egzaminu kompetencyjnego odzwierciedla koncepcję egzaminu kwalifikacyjnego, który jest przeprowadzany przez samorządy zawodowe nadające absolwentom kierunku budownictwo uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Realizacja egzaminu kompetencyjnego zapewnia weryfikację efektów uczenia się w znacznie szerszym zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w porównaniu do powszechnie przeprowadzanych egzaminów dyplomowych.

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

W Politechnice Łódzkiej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska proces dydaktyczny na kierunku budownictwo realizują nauczyciele akademicki oraz wykładowcy zatrudnieni w ramach umowy cywilnoprawnej. Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia związane z określonymi dyscyplinami, posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy, w zakresie dyscypliny inżynieria lądowa i transport oraz doświadczenie zawodowe, umożliwiające prawidłową realizację zajęć w tym nabywanie przez studentów umiejętności i kompetencji zawodowych.

Wydział stanowi podstawowe miejsce pracy dla 73 osób, w tym:

- 8 osób z tytułem profesora w dyscyplinach: inżynieria lądowa i transport oraz 2 osoby – dr hab. zatrudnieni na stanowisku profesora uczelni w dyscyplinach: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz architektura i urbanistyka;
- 7 osób ze stopniem dr hab.: 1 osoba w dyscyplinie: nauki o zarządzaniu i jakości oraz 6 osób w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport;
- 47 doktorów, w tym: 33 w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport; 8 osób w dyscyplinie architektura i urbanistyka, 4 osoby w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz 2 osoby w dyscyplinie inżynieria chemiczna;
- 7 magistrów w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport.

Na studiach I i II stopnia profil ogólnoakademicki zajęcia prowadzi łącznie 81 osób. Wśród tych osób znajdują się osoby, dla których Wydział nie jest podstawowym miejscem pracy (1 osoba z tytułem profesora, 2 osoby ze stopniem doktora habilitowanego, 2 osoby ze stopniem doktora oraz 3 magistrów). Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia umożliwia ich prawidłową realizację. W ostatnich 5 latach na Wydziale obroniono: 26 doktoratów, 10 osób uzyskało stopień doktora habilitowanego, 12 osób uzyskało stanowisko profesora uczelni oraz 6 osób otrzymało tytuł profesora.

Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają dorobek naukowy, kompetencje dydaktyczne i doświadczenie zawodowe wynikające z pracy w różnych obszarach budownictwa, umożliwiające prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie efektów uczenia się.

W ciągu ostatnich 5 lat na dorobek naukowy złożyły się liczne publikacje naukowe (220 publikacji), realizowane granty i projekty badawcze oraz patenty (6 patentów). Istotnym elementem dorobku są również skrypty, podręczniki akademickie oraz liczne materiały dydaktyczne.

Liczebność kadry prowadzącej w stosunku do liczby studentów i liczby godzin jest odpowiednia. Posiadane kwalifikacje kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne w zakresie posiadanych tytułów zawodowych i stopni naukowych umożliwiają uzyskanie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Również obciążenie godzinowe odnośnie prowadzenia zajęć przez nauczycieli

akademickich zatrudnionych na Wydziale jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami. Przydział zajęć odbywa się w trybie umożliwiającym prawidłową ich realizację.

Obsada zajęć na kierunku budownictwo studia I i II stopnia profil ogólnoakademicki jest prawidłowa i realizowana wspólnie przez Dziekana Wydziału, Dyrektorów Instytutów oraz kierowników katedr. Gwarantuje to osiąganie wysokich standardów kształcenia pokrywających się z wymogami dotyczącymi uzyskiwanych przez studentów kompetencji oraz realizację programu studiów na wysokim poziomie.

Kształcenie w roku akademickim 2020/2021 odbywa się w modelu mieszanym, w większości w trybie zdalnym, w czasie rzeczywistym, synchronicznie. Uczelnia przygotowała wykładowców do realizacji kształcenia na odległość, wzmacniając tym samym kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich, umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Od początku trwania pandemii Uczelnia zorganizowała szereg bezpłatnych szkoleń. Nauczyciele akademicy oraz inne osoby realizujące zajęcia zostali przeszkoleni do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem m.in. platformy MS Teams.

Dobór nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia jest transparentny, uwzględniający szeroko pojęty dorobek naukowy i doświadczenie dydaktyczne. W przypadku zatrudniania nowych pracowników organizowane są konkursy zgodnie z zapisami zawartymi w Kodeksie dobrych praktyk oraz Uchwał przyjętych przez Senat Politechniki Łódzkiej.

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska regularnie rozwija i prowadzi analizy w ramach systemu oceny pracy dydaktycznej obejmującej: ankiety studentów, hospitacje oraz bieżące konsultacje. Nauczyciele akademicy są zapoznawani z przeprowadzanymi ocenami.

Wykładowcy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku podlegają regularnej ocenie w zakresie prowadzenia zajęć w sposób interesujący i zrozumiały, zgodnie z programem i kartą przedmiotu. Wyniki oceny są wykorzystywane w procesie awansowania, podwyżkach oraz nagrodach Rektora i Dziekana Wydziału.

Realizowana polityka kadrowa umożliwia kształcenie wykładowców prowadzących zajęcia, a także sprzyja stabilności ich zatrudnienia. Elementem podnoszenia kwalifikacji jest m. in. udział kadry w programie Dydaktyka 2.0 pozwalającym na zapoznanie się z nowymi narzędziami informatycznymi (Cas Teaching, Design Thinking, Problem Based Learning, e-learning) pozwalającymi na podnoszenie kompetencji w zakresie prowadzenia prac naukowych przez studentów oraz realizacji prac przez promotorów.

Pracownicy badawczo-dydaktyczni mają możliwość publikacji w wysoko punktowanych czasopismach naukowych, udziału w konferencjach krajowych i zagranicznych (aktualnie w trybie on-line) a ich działalność badawcza jest promowana i nagradzana.

Istotnym elementem polityki kadrowej umożliwiającym rozwój kadry i poziomu prowadzonych zajęć na kierunku budownictwo są organizowane przez Władze Wydziału, we współpracy z firmami zewnętrznymi szkolenia dla pracowników. Ich celem jest zapoznanie pracowników z najnowszymi

rozwiązaniami w zakresie oprogramowania wspomagającego proces dydaktyczny prowadzony w przedmiotach o charakterze projektowym (zastosowanie systemu ArCADia w procesie BIM).

Stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi kadry prowadzącej zajęcia służy m.in. projekt „Mistrzowie Dydaktyki”, którego elementem są wizyty studyjne nauczycieli akademickich w wybranych uczelniach europejskich (University Collage London, Uniwersytet w Gandawie, Uniwersytet w Aarhus, Uniwersytet w Groningen).

Elementem motywującym członków kadry prowadzącej kształcenie w zakresie rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i wszechstronnego doskonalenia jest przyznany Politechnice Łódzkiej prestiżowy znak „HR Excellence in Research” nadawany przez Komisję Europejską potwierdzający realizację strategii rozwoju w tym polityki kadrowej zgodnej z zapisami zawartymi w Europejskiej Karcie Naukowca i Kodeksie postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych.

Uczelnia nie akceptuje dyskryminacji, mobbingu, molestowania seksualnego ani żadnych innych form przemocy psychicznej i fizycznej, w tym mowy nienawiści. Politechnika Łódzka przygotowana jest do podejmowania wszelkich działań interwencyjnych w celu wyeliminowania wszelkich zgłoszonych przypadków dyskryminacji, mobbingu bądź molestowania seksualnego oraz do pomocy ofiarom. Kwestie te szczegółowo reguluje Zarządzenie Rektora Politechniki Łódzkiej Nr 50/2019 w sprawie wprowadzania Regulaminu Przeciwdziałania Antydyskryminacyjnego w PŁ.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Stan osobowy kadry Wydziału, kwalifikacje naukowe, dydaktyczne oraz doświadczenie zawodowe pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów umożliwiają prowadzenie zajęć na wysokim poziomie oraz osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Proces wsparcia nauczycieli akademickich w zakresie rozwoju naukowego i dydaktycznego realizowany jest w szerokim zakresie co przekłada się na zdobywane tytuły i stopnie naukowe.

W ramach Wydziału funkcjonuje system oceny pracy nauczycieli akademickich, który uwzględnia udział studentów w tym procesie.

Na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia obejmujące aktywność w zakresie działalności naukowej. Wyniki ocen dokonywanych przez studentów (oraz hospitacji) są wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych członków kadry.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Infrastruktura Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska umożliwia właściwe prowadzenie zajęć. Jest zgodna z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwia prowadzenie zajęć kształtujących kompetencje w warunkach właściwych dla zakresu działalności zawodowej na rynku pracy związanej z kierunkiem budownictwo. Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska dysponuje bazą dydaktyczną, zlokalizowaną na terenie kampusu „B” Uczelni, na którą składają się dwa budynki o łącznej powierzchni 11 009 m². Wydział dysponuje 3 Aulami, dwoma salami audytoryjnymi, 13 laboratoriami specjalistycznymi oraz 3 pracowniami komputerowymi. Aule i audytoria wyposażone są w rzutniki multimedialne oraz system nagłaśniający. Pracownie komputerowe (9 pracowni, 15 stanowisk każda) posiadają specjalistyczne i ogólne oprogramowanie dostępne dla studentów i pracowników. W obu budynkach Wydziału studenci mają dostęp do bezprzewodowego Internetu. W jednym z budynków na parterze usytuowana jest Biblioteka wydziałowa, punkt kserograficzno-poligraficzny oraz bufet.

Na potrzeby realizacji programu studiów na kierunku budownictwo I i II stopień, profil ogólnoakademicki wykorzystywane są następujące zasoby i techniki informacyjno-komunikacyjne: Office 365 - MS Teams oraz platformy webinaria PŁ i WIKAMP umożliwiające prowadzenie zajęć zdalnych.

Do obsługi realizacji procesu dydaktycznego wykorzystywany jest Zintegrowany System Informatyczny Dydaktyki (ZSID). Dodatkowo Wydział korzysta z platformy internetowej virTUL umożliwiającej wykorzystanie serwisów webowych takich jak WIKAMP, WebDziekanat i poczta elektroniczna.

Mając na uwadze rozwój metod kształcenia na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska powstały dwie nowoczesne pracownie dedykowane problematyce pracy zespołowej w ramach projektów grupowych Problem Based Learning (PBL) i Design Thinking (DT).

Komputery w laboratoriach badawczych i pracowniach komputerowych wyposażone są w specjalistyczne oprogramowanie używane w praktyce zawodowej przyszłych absolwentów kierunku budownictwo (Autodesk Robot Structural Analysis Professional, Autodesk Infrastructure Design Suite (AutoCad + Revit), Dlubal RFEM i RSTAB, Kalkulator Żelbetu, ABC Płyta, Tarcza, Rama, Obiekt 3D, Purmo OZC, COLO2, Beton 4.1, Termo, Plato 4.0, Konstruktor 5.1, WUFI®4, Betoniarka 3.1, Audytor OZC., Norma PRO, Planiasta 6.5.15, Maple, Matlab, Autocad, GEO5 MES, GEOSTUDIO, Decision Tools Suite Full Academic, CTRAX/W, QUARKE/W).

Na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska znajduje się 13 laboratoriów badawczych wykorzystywanych w procesie kształcenia oraz w badaniach realizowanych przez

nauczycieli akademickich. Są to m. in.: Laboratorium wytrzymałości materiałów, Laboratorium kompozytów cementowych, Laboratorium fizyki budowli, Laboratorium fizyki materiałów, Laboratorium materiałów budowlanych, Laboratorium badawcze oświetlenia, Laboratorium geodezji, Laboratorium dydaktyczne geologiczne, Laboratorium dydaktyczne mechaniki gruntów, Laboratorium mechaniki płynów, Laboratorium ogrzewnictwa, Laboratorium Wentylacji i klimatyzacji, Pracownia odnawialnych źródeł energii, Hala do badań wytrzymałościowych. Laboratoria te wyposażone są w nowoczesny sprzęt umożliwiający wykonywanie badań w ramach realizacji zajęć dydaktycznych takich jak laboratoria i projekty oraz prowadzenie prac badawczych.

Mając na uwadze podnoszenie poziomu naukowego prowadzonych badań na Wydziale utworzono dwa akredytowane laboratoria badawcze: Laboratorium Materiałów I Konstrukcji Budowlanych oraz Laboratorium Materiałów Budowlanych i Fizyki Budowli. Wchodzą one w skład Interdyscyplinarnego Centrum Badawczo-Rozwojowego zaawansowanych materiałów i Inteligentnych Systemów Zarządzania w Budownictwie.

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk w pracowniach dydaktycznych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie itp. są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie prostych badań przez studentów. Zapewniają także dostęp dla osób z niepełnosprawnością.

Na system biblioteczno-informacyjny Politechniki Łódzkiej składają się: Biblioteka Politechniki Łódzkiej oraz biblioteki wydziałowe. Na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska znajduje się nowoczesna Biblioteka zlokalizowana na parterze Gmachu Architektury im. J. Samujłły.

Biblioteka PŁ posiada następujące rodzaje zbiorów: książki – 256 768 wol., czasopisma – 140 028 wol., oraz zbiory specjalne: m.in. normy polskie i branżowe, patenty, literaturę firmową, prace doktorskie – ogółem 231 079 pozycji. Natomiast zbiory Biblioteki Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska to: 22442 woluminów książek, 6052 woluminów czasopism - łącznie: 28494 woluminów. Zbiory obejmują piśmiennictwo dyscypliny inżynieria lądowa i transport, zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Zalecana literatura jest aktualna. Pracownicy i studenci mają dostęp do wielu źródeł elektronicznych w postaci serwisów i baz danych. Elektroniczne zasoby to: e-książki 253 891 tytułów dostępnych na poziomie pełnych tekstów, 56 271 tytułów czasopism i innych publikacji z dostępem na poziomie pełnych tekstów oraz dostęp do 82 baz danych i serwisów. Biblioteka wyposażona jest w komputery pozwalające na pełne korzystanie przez studentów i pracowników z zasobów Biblioteki Głównej i innych bibliotek wydziałowych. Pomocą służy specjalne oprogramowanie biblioteczne SYMPHONY umożliwiające: zamawianie książek, zamawianie online, przedłużanie online, rezerwację.

Biblioteka Wydziału składa się z Czytelni Ogólnej i Czytelni Czasopism o powierzchni ogólnej 187 m² i 27 miejsc. Wyposażenie techniczne Czytelni to: skanery A3 i A4, drukarka laserowa, drukarka do wydruków 3D, 9 stanowisk komputerowych i 8 stanowisk sieciowych. Komputery posiadają zainstalowane specjalistyczne oprogramowania ArchiCad, Sketch Up, PHPP.

Infrastruktura dydaktyczna i biblioteczna oraz zasady korzystania z niej są zgodne z przepisami BHP.

Biblioteka wydziałowa dostosowana jest do osób z niepełnosprawnościami. W czytelni są stanowiska komputerowe dedykowane osobom z dysfunkcjami widzenia.

Zarówno kadra, inne osoby prowadzące zajęcia, jak i studenci, na bieżąco mogą zgłaszać swoje potrzeby związane z zasobami Biblioteki. Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury dydaktycznej i bibliotecznej wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Sale, pracownie dydaktyczne, infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, specjalistyczne oprogramowanie są nowoczesne i zapewniają prawidłową realizację zajęć na kierunku budownictwo w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Zasoby te umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej i badawczej w obszarze budownictwa lądowego. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna umożliwia prawidłową realizację zajęć, w tym również dla osób z niepełnosprawnościami.

Wydział zapewnia stały rozwój i doskonalenie infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych.

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

Do dobrych praktyk można zaliczyć działania mające na celu przekształcanie laboratoriów badawczych w akredytowane laboratoria badawcze, co umożliwia prowadzenie badań nie tylko na terenie kraju, ale również poza Polską. Również utworzenie Interdyscyplinarnego Centrum Badawczo-Rozwojowego w skład którego oprócz Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska wchodzi także inne wydziały Politechniki Łódzkiej świadczy o działaniach na rzecz stworzenia nowoczesnego, o zasięgu europejskim Centrum Badawczego. Uzyskanie akredytacji świadczy o wysokim poziomie prowadzonych badań w laboratoriach badawczych, co przekłada się na ciągłe podnoszenie poziomu prowadzonych zajęć dydaktycznych.

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Politechnika Łódzka współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, z przedsiębiorstwami komercyjnymi, urzędami miast i gmin oraz instytucjami publicznymi. Współpraca ta ma charakter stały i odbywa się w różnych wymiarach: naukowa – badawczym, eksperckim, doradczym, oraz edukacyjnym. Profil działalności firm i instytucji z otoczenia społeczno - gospodarczego jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia.

Od strony formalnej za współpracę Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska z interesariuszami zewnętrznymi odpowiada Rada Naukowo-Gospodarcza (dalej: RNG).

Dzięki współpracy z RNG możliwe jest dokonywanie okresowych przeglądów z prowadzonych działań z interesariuszami zewnętrznymi jak również wskazywanie kierunków potrzeb rynku pracy oraz konsultowanie losów absolwentów pod kątem właściwego doboru programu studiów.

RNG działa na podstawie przyjętego regulaminu, a jej podstawowym celem jest inicjowanie działań związanych z unowocześnianiem technologii w budownictwie oraz szeroko rozumiana współpraca z biznesem. Współpraca ta ma stały charakter (spotkania odbywają się jeden/dwa razy do roku) i prowadzona jest na wielu płaszczyznach. Główny zakres działania Rady to:

- współudział firm w kształtowaniu sylwetki absolwentów poprzez tworzenie programów studiów oraz wybór toku i sposobu kształcenia,
- wsparcie rzeczowe działań zmierzających do rozwoju kadry Wydziału BAiIŚ (sponsorowanie konferencji, spotkań środowiska inżynierskiego),
- zgłaszanie przez członków RNG tematyki badawczo-rozwojowej do realizacji w ramach prac inżynierskich i magisterskich, prowadzonych pod kierunkiem pracowników naukowych Wydziału,
- współpraca badawcza inicjowana przez środowisko gospodarcze z możliwością wykorzystania wysokiego potencjału merytorycznego i szerokiej bazy laboratoryjnej Uczelni,
- praktyki i staże studenckie w przedsiębiorstwach,
- pomoc Uczelni w rozwiązywaniu problemów naukowo-technicznych,
- transfer technologii i wdrożenia badań naukowych w realizacjach przemysłowych,
- różnorodne formy komercjalizacji wyników badań,
- zamawiane wykłady przedstawicieli przemysłu budowlanego dla studentów kierunku budownictwo,
- propozycja praktycznych zajęć dla studentów prowadzonych przez przedsiębiorców,
- tworzenie konsorcjów przy ubieganiu się o środki unijne,
- naukowe i logistyczne wsparcie wniosków w konkursach NCBiR oraz Horyzont 2020,
- umożliwienie pracownikom przedsiębiorstw budowlanych rozwoju zawodowego w formie kursów i studiów.

Członkami Rady Naukowo-Gospodarczej jest kilkadziesiąt firm (prawie czterdzieści), w tym przedsiębiorstwa z krajowym jak również międzynarodowym zasięgiem prowadzonej działalności. Do największych współpracujących firm, należą Budimex S.A., Skanska S.A., Strabag Sp. z o.o., Ocmer Sp. z o.o., MCKB Sp. z o.o., S&P Polska Sp. z o.o., INTERsoft Sp. z o.o., IZODOM 2000 Polska Sp. z o.o. Uczelnia współpracuje również z Łódzką Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa, która jest bardzo ważnym partnerem w zakresie opiniowania wszystkich zmian jakie zostały wprowadzone w programach studiów. Współpraca z Izbą daje również możliwość otrzymania informacji zwrotnej, po przeprowadzonych egzaminach, o obszarach, w których absolwenci są słabiej przygotowani, aby doskonalić programy studiów.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzona jest również w sposób nieformalny dzięki bezpośrednim kontaktom pracowników Uczelni z przedstawicielami pracodawców. Przykładem takiej nieformalnej współpracy (bez protokolowania spotkań i uzgodnień) było uruchomienie kierunku dla urzędu miasta „rewitalizacja miast”. Rekomenduje się sformalizowanie w większym stopniu działań prowadzonych przez Wydział z otoczeniem gospodarczym w celu usystematyzowania tej współpracy i możliwości prezentacji wyników.

Pracodawcy w ramach prowadzonych wspólnych badań, w których studenci biorą chętnie udział, udostępniają materiały do pisania prac dyplomowych. Niejednokrotnie prowadzone badania doprowadziły do uzyskania współpatentów a nawet samych patentów.

Uczelnia posiada zawarte umowy o współpracy z instytucjami i firmami w zakresie organizacji praktyk, wizyt studyjnych oraz prowadzenia zajęć przez pracowników firm z otoczenia społeczno-gospodarczego. Uczelnia kładzie duży nacisk na nauczanie praktyczne współpracując z pracodawcami reprezentującymi wiele branż w zakresie zgodnym z koncepcją i celami kształcenia.

Pracodawcy współpracują z Uczelnią w zakresie organizacji praktyk zawodowych, zatrudniania absolwentów, prowadzenia zajęć, seminariów, warsztatów oraz projektów. W obecnej sytuacji epidemicznej aktywność firm współpracujących przekształciła się częściowo w formy zdalne. Przykładem aktywności w formie zdalnej dla kierunku budownictw, są:

- wykłady wygłoszone przez przedstawicieli firmy Remmers Polska Sp. z o.o. w ramach zajęć seminaryjnych,
- wykład wygłoszony przez firmę MCKB Sp. z o.o w ramach zajęć seminaryjnych,
- organizowane wspólnie z czasopismem Builder w dniach 23-24 marca wydarzenie „Dni Młodego Architekta” oraz „Dni Młodego Inżyniera”.

Pracodawcy ponadto wskazali obszary na które Uczelnia powinna kłaść większy nacisk w zakresie uzyskiwanych efektów uczenia się. Do takich obszarów zaliczono umiejętności interpersonalne, pracy w zespole oraz umiejętności w zakresie prezentowania wyników swojej pracy.

Przedstawiciele pracodawców mocno podkreślili otwartość Uczelni na współpracę oraz stosowanie minimum formalności niezbędnych do nawiązania lub zmiany formy współpracy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia posiada podpisane umowy o współpracy z wieloma firmami w zakresie organizowania praktyk zawodowych, prowadzenia zajęć przez praktyków oraz wspólnych działań mających na celu przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy.

Przedstawiciele pracodawców ściśle współpracują z Uczelnią, mocno akcentując elastyczność, otwartość i przyjazne nastawienie Uczelni na różnorodne formy aktywności. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym daje studentom możliwość przygotowania do wejścia na rynek pracy oraz właściwego ich przygotowania do rozpoczęcia pracy zawodowej. Pracodawcy wskazują na możliwości rozszerzenia jeszcze, funkcjonującej już na wysokim poziomie współpracy, do przekształcenia kierunku na profil praktyczny.

Współpraca z otoczeniem widoczna jest na każdym etapie kształcenia i wykazuje duże zaangażowanie zarówno Uczelni jak i pracodawców, wskazując jak bardzo ważnym elementem jest nauczanie praktyczne. Dzięki powołanej Radzie Społeczno-Gospodarczej możliwe jest weryfikowanie współpracy otoczenia społeczno-gospodarczego z Uczelnią oraz intensyfikacji tej współpracy. Współpraca ta ma charakter regularnych spotkań, których celem jest doskonalenie efektów uczenia.

Skład Rady dobrany jest pod kątem potrzeb wizytowanego kierunku, dając możliwość zapoznania się studentów z branżą budowlaną, a współpraca z przedstawicielami firm budowlanych wpisuje się wprost w realizację programu studiów.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Politechnika Łódzka posiada strategię internacjonalizacji wraz z kluczowymi działaniami w tym obszarze zawartą w dokumencie Strategia Rozwoju Politechniki Łódzkiej. Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia.

Uczelnia stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku budownictwo poprzez uczestnictwo w programach

Erasmus+, AIESEC i AESTE. Wydział posiada podpisane umowy o współpracy z uczelniami zagranicznymi, oferując możliwości wyjazdów studentów i kadry oraz przyjazdów na studia.

W ramach doskonalenia procesu umiędzynarodowienia Politechnika Łódzka podpisała porozumienie w sprawie systemu mobilności studentów MOSTECH.

Następnym istotnym elementem w podnoszeniu stopnia umiędzynarodowienia jest prowadzony projekt „Mistrzowie Dydaktyki”, którego elementem są wizyty studyjne nauczycieli akademickich w wybranych uczelniach europejskich (University Collage London, Uniwersytet w Gandawie, Uniwersytet w Aarhus, Uniwersytet w Groningen).

Aktywność międzynarodowa zarówno studentów, jak i pracowników Wydziału bazuje na indywidualnych, rzadkich wyjazdach na: staże badawcze lub staże typu post-doc oraz w ramach wymiany międzynarodowej. W przypadku przyjazdu na zaproszenie uczelni profesorów wizytujących studenci ocenianego kierunku uczestniczą w wykładach i seminariach.

Rekomenduje się intensyfikację działań na rzecz zwiększenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia poprzez promowanie takich form jak: wyjazdy studentów w ramach zawartych umów z uczelniami zagranicznymi w celu odbycia studiów lub praktyk w uczelni partnerskiej, wyjazdy pracowników na staże krótko i długoterminowe oraz w celu prowadzenia wykładów.

Wobec pandemii i większych możliwości udziału w konferencjach zagranicznych typu on-line i webinarach rekomenduje się stworzenie warunków i systemu motywacji zarówno dla pracowników, jak i studentów do udziału w tych wydarzeniach.

Uczelnia przygotowana jest do prowadzenia zajęć na kierunku budownictwo (II stopień studiów) w języku angielskim. Na kierunku budownictwo na studiach I i II stopnia prowadzone są zajęcia w języku obcym.

W odniesieniu do całego obszaru współpracy międzynarodowej co roku przeprowadzana jest okresowa ocena poziomu umiędzynarodowienia.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów, związanej z kształceniem na kierunku budownictwo.

Prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie dedykowane studentom ma charakter stały. Można je określić również jako kompleksowe, ponieważ odnosi się do wszystkich najważniejszych aspektów związanych ze wspieraniem studentów w procesie uczenia się. Przybiera przy tym zróżnicowane formy, uwzględniając specyficzne potrzeby studentów. Co więcej, jest ono adekwatne do założonych celów kształcenia i zapotrzebowania wynikającego z realizacji programu studiów. Podejmowane działania mają charakter systemowy umożliwiając studentom osiągnięcie efektów uczenia się, a także płynne wejście na rynek pracy.

Za sprawy studenckie na Wydziale odpowiedzialny jest odpowiedni prodziekan. Obsługę administracyjną studentów zapewnia właściwy dziekanat. Każdemu rocznikowi studiów dedykowane jest wsparcie opiekuna roku, który jest wybierany z grona nauczycieli akademickich. Jego głównym zadaniem jest ułatwianie funkcjonowania na uczelni studentom, jak również wspomaganie ich podczas przebiegu studiów. Dużą zaletą jest ogólna dostępność kadry nauczycielskiej również poza godzinami konsultacji, co dodatkowo może wpływać na naukowy rozwój studentów.

Dla studentów pierwszego roku Uczelnia wraz z właściwym organem samorządu studenckiego organizuje spotkania tj. "BASiówka" czy "Adapciak", podczas których przekazywane są kluczowe informacje na temat funkcjonowania Uczelni, praw i obowiązków studenta, a także systemu zgłaszania uwag. Praktykowane są również wyjazdy studentów oraz władz Wydziału mające na celu wymianę spostrzeżeń dotyczących spraw wydziałowych z perspektywy studentów i kadry, a także budowanie pozytywnych relacji i przełamywanie barier w kontakcie z kadrą.

Studenci mają możliwość zrzeszania się w kołach naukowych. Na Wydziale aktywnie działa 5 kół naukowych. W ich prace aktywnie angażują się studenci kierunku budownictwo. Opiekunami naukowymi są nauczyciele akademicy, którzy angażują się w prace swoich podopiecznych. Studenci w ramach pracy w kołach naukowych mogą korzystać w pełni z infrastruktury Uczelni. Wydział zapewnia możliwość studentom współtworzenia konferencji naukowych jak i uczestniczenia w badaniach statutowych i projektach badawczych Uczelni. Wieloletnią tradycją cieszy się coroczne, wyjazdowe Sympozjum Kół Naukowych działających przy Wydziale, podczas którego przedstawiane są referaty studentów, a całe wydarzenie wieńczy publikacja książki ze wszystkimi pracami studentów. Czynny udział w konferencjach jest opłacany ze środków Uczelni, co stanowi dodatkową motywację do prowadzenia i publikowania swoich prac. Pracownicy naukowcy angażują się w działania swoich kół i wspierają studentów zarówno organizacyjnie jak i naukowo.

Na Uczelni działa samorząd studencki zarówno na szczeblu wydziałowym jak i uczelnianym, reprezentujący interesy studentów. Finansowanie zapewnione jest przez Władze Uczelni. Samorząd posiada swoją siedzibę. Członkowie samorządu partycypują w działaniach na rzecz jakości kształcenia, a także mają wpływ na kształt i politykę Uczelni poprzez uczestnictwo w Radach Wydziału i innych organach Uczelni. Samorząd realizuje ponadto szereg inicjatyw skierowanych do studentów.

Na Uczelni działa Biuro Karier wspierające aktywnie studentów we wchodzeniu na rynek pracy. W zakres ich działań wchodzi organizowanie licznych szkoleń dla studentów między innymi z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej, budowania CV, czy przygotowania do rozmów kwalifikacyjnych. Dodatkowo prowadzą indywidualne doradztwo zawodowe. W ramach programu "Zintegrowany Program Politechniki Łódzkiej" uczelnia oferuje studentom certyfikowane szkolenia z projektowej pracy w grupie w technologii BIM oraz warsztaty z przedsiębiorcami by poszerzyć kompetencje studentów i ułatwić im wejście na rynek pracy.

Studenci mają możliwość ubiegania się o pomoc materialną określoną w obowiązującej ustawie. Dostępne są stypendia socjalne, stypendium rektora, stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych oraz zapomogi. Stypendium rektora przysługuje dla studentów posiadających wysoką średnią ocen jak również zaangażowanych w działalność naukową, sportową lub artystyczną. Rozpatrywanie wniosków stypendialnych dokonuje się komisyjnie, przy zaangażowaniu studentów i ich organów przedstawicielskich. Skargi i wnioski rozpatrywane są przez gremia odwoławcze. Szczegółowe warunki przyznawania stypendiów określa regulamin świadczeń dla studentów.

System motywacyjny studentów do osiągania bardzo dobrych wyników w nauce nie opiera się jedynie na systemie stypendialnym. Uczelnia aktywnie wspiera i motywuje studentów do zaangażowania się w projekty finansowane z środków pozauczelnianych – granty. Dodatkowymi pozamaterialnymi rozwiązaniami motywującymi studentów do uczenia się i osiągania efektów uczenia się są prowadzone przez Uczelnię programy wymian studenckich między innymi Erasmus+ oraz innych wymian bilateralnych. Uczelnia skutecznie stara się nawiązywać współpracę z uczelniami zewnętrznymi zwiększając tym samym ofertę dla studentów. Prowadzone są działania promocyjne programów wymiany studenckiej m.in. "Tydzień Mobilności - Mobility Week". Wydział oferuje wsparcie biura Sekcji Mobilności Studenckiej oraz Student Assistance Office odpowiedzialnych za proces wymiany studenckiej na etapie rekrutacji, realizacji wymiany i po powrocie przy rozliczeniu z wyjazdu.

Studenci mogą ubiegać się o indywidualizację procesu kształcenia. Studenci wyróżniający się dobrymi wynikami w nauce mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów polegającą na odbywaniu studiów według indywidualnego programu studiów. Decyzję w tych sprawach podejmuje właściwy Prodziekan. W uzasadnionych przypadkach, w tym w szczególności:

- z powodu problemów zdrowotnych,
- studiowania na wielu kierunkach lub uczelniach
- gdy student reprezentuje uczelnię we współzawodnictwie sportowym minimum na szczeblu krajowym,

dopuszcza się możliwość ustalenia dla studenta indywidualnej organizacji studiów polegającej na indywidualnej organizacji zajęć, tj. zmianie kolejności realizacji zajęć przewidzianych programem

studiów lub zmianie terminów i zasad zaliczania poszczególnych zajęć. Indywidualną organizację zajęć ustala Prodziekan w porozumieniu ze studentem.

Na Politechnice Łódzkiej działa Akademickie Centrum Zaufania Politechniki Łódzkiej, które stanowi akademicką poradnię psychologiczną dla studentów. Oferuje nieodpłatne indywidualne konsultacje psychologiczne dla studentów, doktorantów, absolwentów i pracowników Politechniki Łódzkiej. Centrum Zaufania oferuje sesje wsparcia krótkoterminowego oraz pomoc w sytuacjach nagłych. W ramach zapotrzebowania studenci mogą też zgłaszać potrzeby warsztatowe.

Wydział prowadzi działania informacyjne w zakresie bezpieczeństwa studentów, równego traktowania, przeciwdziałania dyskryminacji oraz reagowania w sytuacjach zagrożenia. Szkolenia takie prowadzone są corocznie przy okazji inauguracji roku akademickiego. Kwestie bezpieczeństwa studentów są również przedmiotem kursu BHP dla studentów pierwszego roku. Studenci mają również obowiązek odbycia kursu "Elementy prawa w szkolnictwie wyższym" pogłębiającego ich wiedzę o prawach i obowiązkach studenta. Sytuacje zagrożenia bezpieczeństwa studentów mogą oni zgłaszać do władz Wydziału bądź za pośrednictwem samorządu studenckiego.

Uczelnia korzysta z platform do realizacji zajęć e-learningowych. Wydział zapewnia również bieżące wsparcie IT realizowane przez wydziałową Sekcję Wsparcia Informatycznego. W przypadku wykluczenia technologicznego uczelnia zapewnia studentom możliwość skorzystania z przestrzeni i sprzętu dostępnego na Wydziale.

Uczelnia przy uwzględnieniu partycypacji studenckiej monitoruje i ewaluje szeroko pojęte wsparcie, w tym skuteczność funkcjonujących na Uczelni rozwiązań w aspekcie wsparcia studenckiego, formy wsparcia czy poziom zadowolenia interesariuszy wewnętrznych. Działania te stanowią podstawę do podejmowania pożądanych z perspektyw studenckiej zmian. Studenci mogą zgłaszać swoje zastrzeżenia i postulaty bezpośrednio do władz Uczelni jak i poprzez kontakt z samorządem studenckim. Dodatkowo przedstawiciele studenccy zasiadają w ciałach odpowiedzialnych za poziom jakości kształcenia na Uczelni i tym samym mają wpływ na bieżące problemy studenckie i możliwości ich rozwiązania. W razie pojawienia się negatywnych aspektów, władze podejmuje odpowiednie działania naprawcze

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia w szerokim zakresie udziela opieki oraz wsparcia w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów uczenia się na realizowanym kierunku ze szczególnym uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia działalności naukowej. Studenci mają dostęp do wsparcia procesu dydaktycznego, naukowego jak i wsparcia socjalno-bytowego z uwzględnieniem równych i sprawiedliwych zasad. Istnieją możliwości indywidualizacji procesu kształcenia oraz dodatkowego rozwoju swoich zainteresowań poprzez działalność w ramach kół naukowych, których działalność wspierana jest przez Uczelnię również materialnie. Studenci mają możliwość korzystania z programów mobilności oraz uzyskania wsparcia w wejściu na rynek pracy. Uczelnia zapewnia wsparcie psychologiczne

studentów oraz posiada jednostki odpowiedzialne za zapewnienie bezpieczeństwa studentom. Ocena systemu wsparcia opiera się na bieżącym zgłaszaniu uwag.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym publiczny dostęp do informacji. Dostęp do wszystkich informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów i jego realizacji, a także osiągniętych wynikach możliwy jest poprzez stronę internetową Politechniki Łódzkiej i jest częścią ogólnouczelnianego systemu dostępu do informacji.

Na stronie internetowej Politechniki Łódzkiej zaprezentowano władze Uczelni, strategię Uczelni, regulamin studiów, bibliotekę oraz poszczególne wydziały. Jest przedstawiony opis kierunku, prowadzone na kierunku specjalności, otrzymywany tytuł, czas trwania studiów oraz sylwetkę absolwenta. Na stronie znajdują się odnośniki do szczegółowych programów studiów, szczegółowe informacje o zasadach rekrutacji, w tym harmonogram rekrutacji, wykaz wymaganych dokumentów, przedmioty kwalifikacyjne, przelicznik punktów, opłaty rekrutacyjne związane z procesem rekrutacji, a także odniesienie do obowiązujących regulacji prawnych, informacje dla kandydatów z zagranicy (w języku angielskim), informacje dla kandydatów z niepełnosprawnością, portal rekrutacyjny. W ramach kierunku studiów dostępne są informacje dotyczące głównych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, dalszych możliwości kształcenia, informacje dotyczące egzaminowania, oceniania i skali ocen, wymogi konieczne do ukończenia studiów, dane opiekuna programu studiów. Dostępna na stronie siatka godzin zawiera zajęcia obowiązkowe i obieralne z podziałem na semestry. Każde zajęcia posiadają swoją kartę zajęć. Strona internetowa oferuje informacje dotyczące kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Politechnika Łódzka prowadzi serwis internetowy w języku polskim i angielskim, gdzie publikowane są informacje na temat aktualnych wydarzeń. Osobny portal internetowy skierowany jest do kandydatów na studia. Ogólnodostępna jest również strona internetowa Uczelnianego Biuletynu Informacyjnego „Życie Uczelni”. Wszystkie strony internetowe są systematycznie monitorowane pod względem poczytności i odbioru. Politechnika Łódzka prowadzi też serwisy społecznościowe. Informacje o programach studiów i ich realizacji są przekazywane podczas akcji promocyjnych, takich jak: „Dziewczyny na Politechniki”, czy „Drzwi Zawsze Otwarte”.

W Politechnice Łódzkiej prowadzone jest na bieżąco monitorowanie aktualności, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości informacji o studiach. Sprawdzana jest zgodność informacji z potrzebami kandydatów na studia, studentów, pracowników i pracodawców. Wyniki monitorowania są wykorzystywane do doskonalenia dostępności i jakości informacji o studiach.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Politechnika Łódzka zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej oraz zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu kształcenia. Osoby zainteresowane studiowaniem na ocenianym kierunku studiów oraz studenci mają możliwość uzyskania informacji przedstawiających: cel kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, terminarz procesu przyjęć na studia, program studiów, w tym efekty uczenia się, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji, charakterystykę systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się oraz zasad dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe, charakterystykę warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego mają zapewnioną możliwość uzyskania informacji o kierunku i programach studiów, jego doskonaleniu, procesie ewaluacji jakości kształcenia. Publicznie dostępne są informacje dotyczące kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Prowadzona jest cykliczna kontrola dostępności danych udostępnianych na stronie Politechniki Łódzkiej oraz ich aktualizacja.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

W Politechnice Łódzkiej funkcjonuje Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia. Do roku akademickiego 2018/19 decyzje dotyczące programów studiów podejmowały Rady Wydziałów. Od roku 2019/2020 organami odpowiedzialnymi za jakość kształcenia w Uczelni są Rady Kierunków Studiów. W ich kompetencjach leży projektowanie, opiniowanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów. Na ocenianym kierunku jest to Rada Kierunku Studiów Budownictwo. Zmiany w programie są opracowywane przez Radę Kierunku Studiów i po pozytywnym

zaopiniowaniu przez Dziekana Wydziału oraz zasięgnięciu opinii Samorządu Studenckiego, projekt przedkładany jest Senackiej Komisji Dydaktyki i Spraw Studenckich. Przewodniczący Komisji powołuje recenzentów do oceny nowego programu. Po uzyskaniu pozytywnej opinii Senackiej Komisji Dydaktyki i Spraw Studenckich, propozycja jest przesyłana do zatwierdzenia przez Senat Politechniki Łódzkiej i podejmowana jest uchwała o zatwierdzeniu proponowanych zmian. Wymogi dotyczące programu studiów, dokumentacji oraz trybu zmian programu studiów określone są w Uchwale z dnia 20 kwietnia 2020 r. w sprawie ustalenia wytycznych dla rad kierunku studiów dotyczących tworzenia i doskonalenia projektów programów studiów I i II stopnia. W projektowaniu tych programów są uwzględnione narzędzia i techniki kształcenia na odległość.

Prodziekan ds. kształcenia pełni nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad pracami Rady Kierunków Studiów, w tym nadzór nad programami studiów. Do jego kompetencji należy przydział i rozliczanie zajęć, koordynowanie prac nad planami zajęć, zatwierdzanie tematów, promotorów i recenzentów prac dyplomowych, nadzór merytoryczny nad wymianą studentów, nadzór nad kompletnością kart warunków realizacji zajęć, realizacja hospitacji i ankietyzacji, implementacja nowoczesnych metod kształcenia oraz koordynowanie prac związanych z akredytacją kierunków kształcenia.

Prodziekan ds. studenckich sprawuje nadzór nad procesem rekrutacji, podejmuje decyzje w sprawie rejestracji studentów, koordynuje prace opiekunów roczników studiów, czuwa nad realizacją spotkań posesyjnych, sprawuje nadzór nad przebiegiem praktyk, podziałem na specjalizacje, procesem dyplomowania, realizacją pomocy materialnej, jest odpowiedzialny za powoływanie Komisji egzaminów kompetencyjnych oraz współpracę z kołami naukowymi. Działania dotyczące zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia są koordynowane w Politechnice Łódzkiej przez Uczelnianą Komisję ds. Jakości Kształcenia, która współpracuje z Centrum Kształcenia, Działem Spraw Studenckich oraz Radami Kierunków Studiów. Jednym z ważniejszych przedsięwzięć w zakresie jakości kształcenia zrealizowanych w ocenianym okresie było wprowadzenie nowego uczelnianego systemu ankietyzacji, w tym ankiet oceny zajęć oraz ankiet oceny prowadzenia zajęć dydaktycznych. Uczelniana Komisja Jakości Kształcenia opracowała uchwałę Senatu w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Łódzkiej oraz regulamin ankietyzacji i hospitacji zajęć dydaktycznych, uwzględniające nowe zasady ankietyzacji, nowy formularz hospitacji oraz dostosowała działające w Politechnice Łódzkiej procedury do potrzeb akredytacji międzynarodowych.

Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia na bieżąco monitoruje system kształcenia i podejmuje działania zmierzające do jego doskonalenia. Ważną inicjatywą była realizacja w roku 2017 cyklu warsztatów nt. "Rozwój koncepcji zapewnienia jakości kwalifikacji nadanej w Politechnice Łódzkiej", mających na celu opracowanie wskazówek i zaleceń dotyczących tworzenia i modernizacji programów studiów i zapewniających wysoką jakość nadawanych dyplomów. Członkowie Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia biorą udział w krajowych i zagranicznych konferencjach i spotkaniach dotyczących jakości kształcenia jak np. European Quality Assurance Forum (Bruksela), Forum Jakości Polskiej Komisji Akredytacyjnej (Elbląg), Konferencja Narodowego Kongresu Nauki nt. "Doskonałość edukacji akademickiej - jak przeorientować uczelnie na jakość kształcenia" (Lublin) oraz Ogólnopolskie Seminarium Pełnomocników Rektora ds. Jakości Kształcenia (Wrocław). W październiku 2018 r. zorganizowano w Politechnice Łódzkiej kolejną edycję tego Seminarium.

Wysoka jakość prowadzonych zajęć przez kadre Wydziału została również potwierdzona w procesie akredytacji międzynarodowej przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych (KAUT).

Wymagania stawiane kandydatom oraz kryteria stosowane w postępowaniu kwalifikacyjnym określone są corocznie Uchwałami Senatu PŁ. Podstawą postępowania kwalifikacyjnego w przypadku studiów I stopnia są wyniki egzaminu wpisane na świadectwie dojrzałości lub równorzędnym (uzyskanym poza polskim systemem oświaty) z przedmiotów obowiązujących przy kwalifikacji na kierunek budownictwo: matematyka, fizyka lub chemia oraz język obcy. Przyjęcie na studia I lub II stopnia możliwe jest także w trybie potwierdzenia efektów uczenia się. Warunki odbywania studiów przez studentów przyjętych na studia w wyniku potwierdzania efektów uczenia się określone są w Regulaminie Studiów w PŁ. Odrębne zasady stosuje się do laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego oraz laureatów konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich. Dla kierunku budownictwo możliwe jest przyjęcie na studia pierwszego stopnia z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego dla laureatów olimpiad: chemicznej, fizycznej, matematycznej, wiedzy i umiejętności budowlanych.

Ankiety studenckie jako narzędzie pozwalające studentom wpływać na doskonalenie i realizację programu studiów przeprowadzane są przy pomocy systemu informatycznego, zapewniającego anonimowość oraz bezpieczeństwo, a jednocześnie pozwalającego na kompleksową analizę wyników. Od roku 2018/2019 wyniki ankiet są analizowane przez Radę Kierunków Studiów. Zbiorcze raporty z lat ubiegłych przedstawione były na Kolegiach Dziekańskich i na posiedzeniach wcześniej Rad Wydziałów, teraz Rad Kierunków Studiów. Sugestie dotyczące poszczególnych zajęć przekazywane były do Kierunkowych Komisji Dydaktycznych, a obecnie przez Rady Kierunków Studiów do Dziekana Wydziału. Zalecenia naprawcze dotyczące sposobu prowadzenia zajęć są ustalane w bezpośrednich rozmowach Dziekana z osobami, których ankiety dotyczyły, w obecności kierownika jednostki zatrudniającej nauczyciela.

Ocena programów studiów oraz poziomu osiągniętych efektów uczenia się dokonywana jest w dużej mierze przy pomocy ankietowania. Ocena programów studiów obejmuje wnioski z analizy ich zgodności z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia. Badanie opinii pracodawców ma na celu poznanie ich oczekiwań oraz dostosowanie programów kształcenia i oferty edukacyjnej do wymogów współczesnego rynku pracy. Ankieta prowadzona wśród nauczycieli akademickich dotycząca treści nauczania na zajęciach matematycznych prowadzonych na wszystkich kierunkach na Wydziale służyła wyodrębnieniu treści, które są szczególnie ważne i przydatne na pozostałych zajęciach kierunkowych wykładanych na ocenianym kierunku. Przy tworzeniu programów studiów istotny wpływ na ich ostateczny kształt ma opinia Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, która nadaje uprawnienia absolwentom kierunku budownictwo, po odbyciu wymaganej przepisami praktyki zawodowej.

W zakresie obowiązków Rad Kierunków Studiów jest dokonanie na początku każdego roku akademickiego przeglądu treści w kartach zajęć realizowanych w ramach kierunku, nad którym sprawują opiekę oraz zdanie raportu do Prodziekana ds. kształcenia. Poza monitorowaniem realizacji programu kształcenia, w uczeniu prowadzone jest monitorowanie przydatności efektów uczenia się, po zakończeniu procesu kształcenia. Politechnika Łódzka wdrożyła w tym celu system badania losów absolwentów realizowany przez Biuro Karier. Ankietowanie odbywa się tuż przed egzaminem

dyplomowym, a następnie pół roku, rok, trzy i pięć lat po uzyskaniu dyplomu. Wyniki są corocznie przedstawiane w raporcie i analizowane przez Władze Wydziału i wykorzystywane w celu doskonalenia programów studiów.

W systematycznej ocenie programu studiów bierze udział kadra prowadząca kształcenie oraz studenci, którzy jako interesariusze wewnętrzni mają wpływ na program i jakość kształcenia poprzez bezpośredni kontakt z Władzami Wydziału. Przedstawiają oni uwagi dotyczące prowadzenia zajęć, sugestie związane z treściami programowymi. W każdej Radzie Kierunków Studiów studenci Wydziału mają swoich przedstawicieli, którzy uczestniczą w pracach rad. Jakość kształcenia na kierunku jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie, a wyniki tej oceny są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Politechnice Łódzkiej funkcjonuje system zarządzania jakością. Wyznaczony został zespół sprawujący nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów, określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności zespołu, kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Zmiany w programach studiów są dokonywane w sposób formalny. Narzędzia i techniki kształcenia na odległość są uwzględnione w projektowaniu programu studiów. Programy studiów podlegają systematycznej ocenie, w której uwzględnia się wyniki analizy potrzeb rynku pracy. W ocenie uczestniczą studenci oraz przedstawiciele pracodawców. Ocenie podlegają osiągnięte efekty uczenia się, prace etapowe, dyplomowe oraz egzaminy dyplomowe. W ocenie uwzględniane są informacje zwrotne od studentów dotyczące satysfakcji z programu studiów, warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się, informacje zwrotne od nauczycieli akademickich i pracodawców, informacje dotyczące ścieżek kariery absolwentów. Studenci wypowiadają się w wielu aspektach związanych z jakością kształcenia. Należą do różnych gremiów uczelnianych i mają wpływ na program studiów. Wnioski z ocen i analiz są wykorzystywane do doskonalenia jakości kształcenia.

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

-

Zalecenia

-

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

Zalecenie

W Uchwale Nr 511/2015 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie oceny programowej kierunku budownictwo prowadzonym na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim nie sformułowano zaleceń o charakterze naprawczym.

Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności oraz ocena ich skuteczności

-