



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **inżynieria środowiska**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek:
Politechnika Łódzka

Data przeprowadzenia wizytacji: **7-8 czerwca 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	11
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	22
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	27
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	30
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	32
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	34
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	37
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	39
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	40
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)	43
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada jest nieprawidłowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

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

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Bożena Skołod, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Lidia Dąbek, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Marek Ochowiak, ekspert PKA
3. dr inż. Grażyna Dębicka-Ozorkiewicz, ekspert ds. pracodawców
4. Maria Pożoga, ekspert ds. studenckich
5. mgr Karolina Martyniak, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku inżynieria środowiska prowadzonym w Politechnice Łódzkiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2020/2021. PKA po raz kolejny oceniała jakość kształcenia na tym kierunku (Prezydium PKA Uchwałą Nr 705/2015 z dn. 3 września 2015 r. w sprawie oceny programowej na kierunku inżynieria środowiska prowadzonym na Wydziale Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim wydało ocenę pozytywną).

Ocena dostosowania się Jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny, została opisana w punkcie 4 raportu.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą zdalnej oceny programowej w aplikacji MS Teams. Raport zespołu oceniającego został opracowany po zapoznaniu się z następującymi źródłami informacji, zawartymi: w przedłożonym przez Uczelnię raporcie samooceny, w zintegrowanym systemie informacji o nauce i szkolnictwie wyższym POL-on oraz na stronie internetowej Uczelni, a także na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych oraz dyplomowych, przeglądu infrastruktury dydaktycznej, jak również spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, pracownikami oraz studentami ocenianego kierunku i przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcami.

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	inżynieria środowiska	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	- Inżynieria chemiczna – 51% - Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – 40% - Inżynieria lądowa – 9%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów studia stacjonarne	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	6 tygodni (100 godzin) / 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	brak	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	100	2
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2625 godzin	brak naboru od kilku lat
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	105 ECTS	jw.
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	190 ECTS	jw.
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	70 ECTS	jw.

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).

Nazwa kierunku studiów	inżynieria środowiska	
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 ^{3,4}	- Inżynieria chemiczna – 51% - Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – 40% - Inżynieria lądowa – 9%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	Studia stacjonarne: 3 semestry, 90 ECTS 4 semestry, 120 ECTS Studia niestacjonarne: 4 semestry, 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie (75 godzin) /2 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	1. <i>Ekologiczne Źródła Energii (EŻE),</i> 2. <i>Wentylacja Ogólna, Pożarowa i Klimatyzacja (WOPiK),</i> 3. <i>Bezpieczeństwo Przemysłowe (BP),</i> 4. <i>Zarządzanie Środowiskiem w Przedsiębiorstwie i Administracji (ZŚwPiA)</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	77	80
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	3 sem./1125 godz. 4 sem./1500 godz.	4 sem./675 godz.
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	3 sem./45 ECTS 4 sem./60 ECTS	45 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	3 sem./88 ECTS 4 sem./118 ECTS	88 ECTS
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	3 sem./42 ECTS 4 sem./46 ECTS	42 ECTS

³ 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

⁴ Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNIŚW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

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

Przyjęta Uchwałą Senatu Nr 132/2019 z dnia 18 grudnia 2019r. Strategia rozwoju Politechniki Łódzkiej na lata 2020-2025 wskazuje jako priorytetowe kierunki działań m.in.:

- rozwój nauki, pracowników i studentów,
- budowanie silnej pozycji poprzez zwiększenie jej internacjonalizacji, innowacyjności oraz rozwój nowoczesnej infrastruktury,
- zapewnienie wysokiego poziomu kształcenia, aktywnej i partnerskiej współpracy z otoczeniem oraz silnego i inspirującego przywództwa.

Przyjęta dla kierunku inżynieria środowiska, koncepcja i cele kształcenia w pełni wpisują się w misję i strategię Uczelni. Przejawem tego jest opracowanie programu studiów o charakterze interdyscyplinarnym, obejmującym wiedzę i umiejętności zarówno z zakresu inżynierii chemicznej, jak również bezpieczeństwa procesowego oraz inżynierii środowiska, w powiązaniu z prowadzonymi w Uczelni badaniami naukowymi oraz wynikającymi ze współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Stały rozwój infrastruktury naukowo-badawczej i dydaktycznej wpisuje się w podnoszenie jakości procesu dydaktycznego. W Politechnice Łódzkiej oceniany kierunek prowadzi Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska.

Zgodnie z przyjętą koncepcją oceniany kierunek został przyporządkowany do inżynierii chemicznej, jako dyscypliny wiodącej (51%), inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki (40%) oraz inżynierii lądowej i transportu (9%). Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia absolwenci studiów pierwszego stopnia posiadają wiedzę i umiejętności z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej, w ścisłym powiązaniu z technologiami oczyszczania gazów odlotowych, oczyszczenia ścieków, uzdatniania wody, przetwarzania odpadów, jak również wiedzę i umiejętności projektowania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz pełnienia funkcji nadzoru technicznego, technologicznego i operacyjnego w zakresie funkcjonowania instalacji ochrony środowiska. Natomiast absolwenci studiów drugiego stopnia posiadają pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu bezpieczeństwa przemysłowego, ekologicznych źródeł energii, zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwach i administracji oraz wentylacji ogólnej, pożarowej i klimatyzacji.

Przyjęta koncepcja i cele kształcenia mieszczą się zarówno w zakresie dyscypliny inżynieria chemiczna, jak również inżynieria środowiska oraz górnictwo i energetyka. Natomiast dyskusyjne jest zarówno przyporządkowanie ocenianego kierunku również do dyscypliny inżynieria lądowa i transport, jak również procentowe udziały poszczególnych dyscyplin. Z analizy koncepcji, jak i celów kształcenia oraz z informacji zebranych podczas wizytacji nie wynika, aby dyscyplina inżynieria lądowa i transport odgrywała istotną rolę, stanowiącą podstawę koncepcji kształcenia i aby studenci nabywali istotne dla tej dyscypliny kompetencje.

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku jest ściśle powiązana z prowadzoną działalnością badawczą. Główne kierunki badań, powiązane z poszczególnymi dyscyplinami, do których przypisany jest kierunek, obejmują:

- w zakresie inżynierii chemicznej: intensyfikacja i optymalizacja procesów przenoszenia pędu, ciepła i masy, technologie plazmowe wytwarzania nowych materiałów do zastosowań w energetyce i inżynierii powierzchni, projektowanie aparatury oraz instalacji przemysłowych, efektywność energetyczna, nowoczesne materiały do magazynowania energii cieplnej, niekonwencjonalne źródła energii, bezpieczeństwo procesów przemysłowych, analiza i ocena ryzyka procesowego;
- w zakresie inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki: jakość środowiska wewnętrznego, technologii oczyszczania gazów, technologii oczyszczania ścieków, termicznego przekształcania odpadów, zaawansowanych technologii usuwania zanieczyszczeń, zarządzania środowiskiem, termiczno-chemicznej konwersji paliw stałych, zastosowanie procesów membranowych w inżynierii środowiska.

Przyjęta koncepcja kształcenia została opracowana we współpracy interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Udział interesariuszy wewnętrznych w określaniu koncepcji i celów kształcenia realizowany jest poprzez wyrażanie opinii przez nauczycieli akademickich i studentów uczestniczących w pracach Rady Kierunków Studiów. Udział interesariuszy zewnętrznych sprowadzał się głównie do zasięgania opinii w ramach współpracy z Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska, Firmą VEOLIA Energia oraz Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia. Zebrane opinie od interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych są analizowane i wykorzystywane w doskonaleniu koncepcji kształcenia. Podejście takie umożliwia dostosowanie programu studiów do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, obejmującego szeroko rozumianą branżę inżynierii środowiska oraz zawodowego rynku pracy.

Aktualnie obowiązująca koncepcja kształcenia przewiduje nauczanie z wykorzystaniem metod i technik na odległość tylko na studiach pierwszego stopnia, w odniesieniu do części zajęć z *technologii informatycznych* w wymiarze 30 godzin, co należy potraktować jedynie jako wsparcie procesu dydaktycznego, a nie e-learning. Kształcenie to realizowane jest w oparciu o infrastrukturę informatyczną (sieć) Uczelni, za pomocą platformy WIKAMP.

Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku inżynieria środowiska dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim, jednakowe dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zostały zatwierdzone Uchwałami Senatu: Nr 83/2019 z dn. 12 czerwca 2019 r. oraz Nr 95/2020 z dn. 7 lipca 2020 r., a dla studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim Uchwałami Nr 84/2019 z dn. 12 czerwca 2019 r. oraz Nr 96/2020 z dn. 7 lipca 2020 r. Formalnie efekty te prawidłowo zostały odniesione do poziomu 6 i 7 PRK, odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia. Szczegółowa analiza treści przyjętych kierunkowych efektów uczenia się dla studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia, obejmujących po 4 efekty w zakresie wiedzy, po 4 efekty w zakresie umiejętności i po 2 efekty w zakresie kompetencji społecznych wskazuje, że efekty te, na obu poziomach kształcenia zostały sformułowane na tak dużym poziomie ogólności (np. *„Zna i rozumie metody oparte na wiedzy, obejmującej podstawy matematyki, fizyki, chemii, i informatyki oraz na wybranych zagadnieniach z zakresu inżynierii chemicznej takich jak podstawy termodynamiki, mechaniki, optyki, elektryczności i magnetyzmu pozwalające na praktyczne zastosowanie tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem kształcenia”*), że nie można ich uznać za specyficzne i trafne dla ocenianego kierunku, w pełni oddające przyjętą koncepcję kształcenia. Ponadto Uczelnia nie

przyporządkowała poszczególnych efektów do dyscyplin, do których przyporządkowany został kierunek. Uczelnia wyjaśniła, że *“Na Wydziale IPIOS PŁ program studiów kierunku Inżynieria Środowiska posiada historycznie uwarunkowaną specyfikę, której dominującą cechą jest istotny udział przedmiotów z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej w systemie kształcenia. Dlatego udział tej dyscypliny naukowej, tzn. inżynierii chemicznej jest dominujący i wynosi minimum 51%, licząc względem sumarycznej liczby pkt ECTS możliwych do uzyskania za zaliczenie wszystkich przedmiotów na poziomie S1 lub S2. Część przedmiotów realizowanych na kierunku IS w sposób bezpośredni dotyczy zagadnień związanych z budownictwem, więc średnio 9% pkt ECTS należy zaliczyć do dyscypliny naukowej „Inżynieria Lądowa i Transport”. Pozostałe przedmioty wchodzące w skład programu kształcenia na kierunku Inżynieria Środowiska reprezentują pozostałe 40% punktów ECTS”*. Przedstawiona argumentacja nie znajduje potwierdzenia w odniesieniu do studiów drugiego stopnia dla specjalności *Ekologiczne źródła energii, Wentylacja ogólna, pożarowa i klimatyzacja oraz Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie i administracji*, w ramach których większość zajęć, a w konsekwencji przypisanych im punktów ECTS odnosi się do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a nie do inżynierii chemicznej. Tym samym nie można stwierdzić, że w dyscyplinie wiodącej jaką jest inżynieria chemiczna, student studiów drugiego stopnia uzyskuje ponad połowę efektów uczenia się, zgodnie wymogami art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 478), jak i Uchwałą Senatu Nr 20/2019. Należy również zauważyć, że z treści kierunkowych efektów uczenia się nie wynika jaką konkretną wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne zostaną osiągnięte w zakresie dyscyplin, do których kierunek został przyporządkowany oraz czy będą one zgodne z trendami rozwojowymi tych dyscyplin. Jednocześnie z treści przedstawionych efektów uczenia się dla studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia wynika, że absolwent będzie posiadał wiedzę z zakresu *“optyki, elektryczności i magnetyzmu”*, pomimo, że wiedza ta nie wpisuje się w kanon inżynierii środowiska, a ponadto treści kształcenia nie odnoszą się do tych zagadnień, tym samym niemożliwe jest osiągnięcie efektów uczenia się w tym zakresie. Należy również zauważyć, że z treści kierunkowych efektów uczenia się nie wynika, istotne powiązanie z dyscypliną inżynieria lądowa i transport.

Analiza treści kierunkowych efektów uczenia się wskazuje, że efekty te są w pewnym stopniu streszczeniem ogólnych charakterystyk drugiego stopnia PRK, ale już bez szczegółowego uwzględnienia charakterystyk drugiego stopnia, obejmujących kształcenie kompetencji inżynierskich (ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226)). Z przyjętych kierunkowych efektów uczenia się, przy takim jak obecnie sformułowaniu, nie wynika na przykład, że absolwent będzie posiadał wiedzę z zakresu *„podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych”* (pomimo, że program kształcenia przewiduje zajęcia w tym zakresie), czy też, że absolwent będzie potrafił *„przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne”*, *„dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, jak również „zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste (a na studiach drugiego stopnia złożone) urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów”*. Należy również podkreślić, że przyjęte kierunkowe efekty uczenia się dla studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia, są praktycznie identyczne i nie wskazują dla studiów drugiego stopnia na progres i na istotne pogłębienie i poszerzenie wiedzy i umiejętności, zgodnie z wymogami dla poziomu 7 PRK.

Należy również podkreślić, że w przypadku studiów stacjonarnych drugiego stopnia, realizowanych jako 4 semestralne, dla kandydatów po kierunkach pokrewnych nie wskazano, które efekty uczenia się ze studiów pierwszego stopnia mają być osiągnięte w ramach semestru uzupełniającego (sem.1), zapewniające nabycie kompetencji zapewniających właściwe przygotowanie do kontynuacji studiów i osiągnięcia efektów uczenia, założonych dla studiów drugiego stopnia.

Za niezasadne należy uznać ograniczenie do 10 liczby kierunkowych efektów uczenia się, zawarte w Uchwale Senatu Nr 20/2019. Kierunkowe efekty uczenia się wynikają z przyjętej koncepcji kształcenia i powinny w pełni wskazywać jaką wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne nabędzie absolwent danego kierunku. Ograniczenia liczbowe mogą skutkować dużymi uogólnieniami lub przeciwnie, zbyt dużym skomasowaniem treści w ramach danego efektu, co w żadnym przypadku nie jest właściwe i czego przykładem są efekty uczenia się przyjęte dla ocenianego kierunku. Wobec powyższego rekomenduje się zrezygnowanie z ograniczenia liczby założonych kierunkowych efektów uczenia się i pozostawienie decyzji w tym zakresie interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym, odpowiedzialnym za tworzenie koncepcji i programu kształcenia.

Jednocześnie należy stwierdzić, że przyjęte kierunkowe efekty uczenia się uwzględniają nabywanie kompetencji badawczych oraz komunikowanie się w języku obcym na poziomie B2 po studiach pierwszego stopnia oraz B2+ po studiach drugiego stopnia. Efekty te uwzględniają również nabycie kompetencji społecznych niezbędnych zarówno w działalności naukowej, jak i pracy zawodowej.

W przypadku większości zajęć założone szczegółowe efekty uczenia się zostały sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. Niemniej jednak jest wiele zajęć, dla których przyjęte efekty uczenia się odnoszą się do wiedzy lub tylko do umiejętności (np. *ogrzewnictwo, instalacje sanitarne, wentylacja i klimatyzacja I, technologie oczyszczania ścieków, środowiskowa inżynieria procesowa I i II, efekty fizyczne i skutki uwolnień, systemy i środki bezpieczeństwa, aparaty i urządzenia stosowane w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*). Stwierdzono i takie zajęcia, dla których nie sformułowano efektów uczenia się (np. *gospodarka odpadami I, środowisko miejskie, monitoring środowiska z analizą instrumentalną*) lub też założone efekty uczenia się są powieleniem kierunkowych efektów uczenia się (np. *wentylacja ogólna*), jak również i takie, w których założone szczegółowe efekty uczenia się nie mają żadnego powiązania z treściami kształcenia i tym samym nie mogą zostać osiągnięte (np. *meteorologia, hydrologia i klimatologia*). Należy również zauważyć, że w sylabusach większości zajęć brak jest efektów uczenia się, odnoszących się do nabywania kompetencji społecznych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1⁵

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinach inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których kierunek został przyporządkowany oraz są powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w niniejszych dyscyplinach. Z przyjętej koncepcji i celów kształcenia

⁵W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

oraz efektów uczenia się nie wynika zasadność przyporządkowania ocenianego kierunku również do dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

Koncepcja i cele kształcenia są powiązane z prowadzoną działalnością naukową głównie w zakresie dyscypliny inżynieria chemiczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Uczelnia nie wykazała powiązania z działalnością badawczą w zakresie dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

Przyjęta koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi i są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym zawodowego rynku pracy.

Formalnie przyjęte dla ocenianego kierunku kierunkowe efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz zostały odniesione do 6 i 7 poziomu PRK, odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, przy czym są one praktycznie identyczne dla obu poziomów studiów i tym samym nie wskazują dla studiów drugiego stopnia na progres i na istotne pogłębienie i poszerzenie wiedzy i umiejętności, zgodnie z wymogami dla poziomu 7 PRK. Obecny katalog efektów uczenia się nie uwzględnia pełnych charakterystyk drugiego stopnia, obejmujących kształcenie kompetencji inżynierskich.

Przyjętych kierunkowych efektów uczenia się, w ich obecnym brzmieniu, nie można uznać za specyficzne dla kierunku, w pełni oddających założoną koncepcję kształcenia. W przypadku studiów drugiego stopnia na specjalnościach: *Ekologiczne źródła energii, Wentylacja ogólna, pożarowa i klimatyzacja* oraz *Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie i administracji*, większość zajęć, a w konsekwencji przypisanych im punktów ECTS, odnosi się do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a nie do inżynierii chemicznej jako dyscypliny wiodącej, tym samym nie został spełniony wymóg formalny, aby to w dyscyplinie wiodącej student uzyskiwał ponad połowę założonych efektów uczenia się. Z treści kierunkowych efektów uczenia się nie wynika żadne powiązanie z dyscypliną inżynieria lądowa i transport, do której również przyporządkowany został kierunek. Brak jest istotnego związku pomiędzy treścią kierunkowego efektu uczenia się, zakładającego nabywanie wiedzy z zakresu optyki, elektryczności i magnetyzmu, a dyscyplinami, do których przyporządkowano oceniany kierunek.

W przypadku studiów stacjonarnych drugiego stopnia 4-semestralnych nie określono efektów uczenia się, jakie powinny być osiągnięte w ramach semestru uzupełniającego.

Przyjęte kierunkowe efekty uczenia się zakładają nabywanie kompetencji badawczych i uwzględniają komunikowanie się w języku obcym na studiach pierwszego stopnia na poziomie B2 i B2+ na studiach drugiego stopnia.

Szczegółowe efekty uczenia się, przyjęte dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć, również nie w każdym przypadku są specyficzne, a dla wielu zajęć są powieleniem efektów kierunkowych. Zidentyfikowano również zajęcia, dla których nie określono żadnych efektów uczenia się. Tylko w przypadku nielicznych zajęć szczegółowe efekty uczenia się zakładają nabywanie kompetencji społecznych.

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

Brak

Zalecenia

1. Przyporządkowanie ocenianego kierunku do dyscyplin, które faktycznie odegrały istotną rolę, jako podstawa formułowania koncepcji kształcenia, i znajdują odzwierciedlenie w założonych kierunkowych efektach uczenia się.
2. Zdefiniowanie kierunkowych efektów uczenia zgodnie z założoną koncepcją kształcenia i przyporządkowaniem do dyscyplin oraz uwzględniających charakterystyki drugiego stopnia PRK i zawierających pełny zakresy efektów dla studiów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.
3. Zdefiniowanie kierunkowych efektów uczenia się, jakie powinny być osiągnięte w ramach semestru uzupełniającego na studiach stacjonarnych drugiego stopnia 4-semesteralnych.
4. Prawidłowe zdefiniowanie szczegółowych efektów uczenia się, uzyskiwanych w ramach poszczególnych zajęć lub grup zajęć, wskazujących na nabywanie wiedzy, umiejętności, jak i kompetencji społecznych, właściwie uszczegóławiających kierunkowe efekty uczenia się.

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 na ocenianym kierunku obejmuje kształcenie na studiach:

- stacjonarnych pierwszego, stopnia kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera, (należy dodać, że ze względu na brak zainteresowania studiami niestacjonarnymi pierwszego stopnia Uczelnia nie aktualizowała programu studiów w tym zakresie i nie został on zatwierdzony przez Senat PŁ),
- stacjonarnych drugiego stopnia 3- lub 4-semesteralnych oraz niestacjonarnych 4-semesteralnych w specjalnościach: *Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie i administracji (ZŚwPiA)*, *Wentylacja ogólna, pożarowa i klimatyzacja (WOPiK)*, *Ekologiczne źródła energii (EŹE)*, *Bezpieczeństwo przemysłowe (BP)*, kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera.

Treści programowe, realizowane w ramach studiów pierwszego stopnia, obejmują zagadnienia odnoszące się do nauk podstawowych (*matematyka, fizyka, chemia, biologia*), w zakresie niezbędnym dla ocenianego kierunku, jak również dotyczących: *rysunku technicznego z geometrią wykreślną, technologii informatycznych, mechaniki i wytrzymałości materiałów, informatycznych podstaw projektowania* oraz zagadnień kierunkowych. Do głównych treści kształcenia kierunkowego, wpisujących się w dyscypliny inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, zapewniających osiągnięcie założonych kierunkowych efektów uczenia się, należą zagadnienia dotyczące: *mechaniki płynów, termodynamiki, budownictwa, analiz środowiskowych, inżynierii procesowej ukierunkowanej na procesy wymiany ciepły i masy*, istotnych dla studiowania zagadnień odnoszących się do: *technologii oczyszczania gazów, uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, termicznego przekształcania odpadów*. Kierunkowe treści kształcenia obejmują również zagadnienia dotyczące: *sieci i instalacji wodno-kanalizacyjnych, wentylacji i klimatyzacji, geograficznych systemów*

informacji, ochrony przed hałasem i wibracjami, biotechnologii środowiskowej, bezpieczeństwa przemysłowego, zarządzania środowiskowego i technologii proekologicznych, jak również, w grupie zajęć do wyboru, zagadnienia dotyczące: mikrobiologii, fizyki budowli, konwersji CO₂, technik membranowych, gospodarki wodno-ściekowej, technologii energetycznych, ogrzewnictwa, instalacji fotowoltaicznych. Program studiów pierwszego stopnia uzupełniają zajęcia z zakresu: analizy cyklu życia, podstaw zarządzania i realizacji inwestycji, blok zajęć z zakresu nauk humanistyczno-społecznych oraz zajęcia z języka obcego, obejmujące zarówno lektorat, jak i zajęcia kierunkowe w języku obcym, zajęcia z wychowania fizycznego oraz praktyka zawodowa.

Szczegółowa analiza programu studiów pierwszego stopnia wskazuje jednak, że brak jest zajęć z zakresu *materiałoznawstwa*, jak również *kosztorysowania*, niezbędnych w praktyce inżynierskiej w branży inżynierii środowiska. Wobec powyższego rekomenduje się włączenie niniejszych zagadnień do programu studiów pierwszego stopnia. Należy również zwrócić uwagę, że treści programowe zajęć z *instalacji sanitarnych* w całości odnoszą się do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, w tym odprowadzenia wód deszczowych, a nie instalacji sanitarnych, do których zasadniczo zalicza się instalacje znajdujące się wewnątrz budynków, tym samym rekomendowana jest zmiana nazwy niniejszych zajęć.

Program studiów drugiego stopnia 3-semesteralny obejmuje blok zajęć wspólnych dla wszystkich specjalności odnoszących się do takich zagadnień, jak: *ekoinnowacje i komercjalizacja wyników badań, ekotoksykologia, zarządzanie środowiskiem, wykonywanie ocen oddziaływania na środowisko, najlepsze dostępne techniki* oraz zajęcia bloków obieralnych, dotyczące zagadnień z zakresu: *podstaw środowiskowej inżynierii procesowej lub technologii i urządzeń w ochronie środowiska* dla tych kandydatów, którzy są absolwentami kierunków innych niż inżynieria środowiska oraz dla wszystkich studentów z zakresu fizykochemii środowiska lub monitoringu środowiska oraz zajęcia obieralne prowadzone w języku obcym.

Program studiów drugiego stopnia 4-semesteralny skierowany jest do kandydatów po kierunkach technicznych innych niż inżynieria środowiska lub studiach licencjackich i obejmuje zajęcia mające na celu uzyskanie kompetencji inżynierskich ze studiów pierwszego stopnia, w tym zajęcia z zakresu: *grafiki inżynierskiej, matematyki, podstaw chemii ogólnej, termodynamiki, mechaniki płynów, mechaniki i wytrzymałości materiałów, budownictwa*, jak również blok zajęć odnoszących się do *procesów jednostkowych*.

Główne treści kształcenia na specjalności *Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie i administracji* koncentrują się na zagadnieniach dotyczących tworzenia dokumentacji niezbędnych do uzyskania pozwolenia na emisję, studenci poznają zasady zarządzania ochroną powietrza, zarządzania gospodarką odpadami, tworzenia planów gospodarki odpadami i studiów wykonalności dla inwestycji w zakresie gospodarki odpadami oraz zasad zarządzania infrastrukturą komunalną miast i planowania ich rozwoju.

Program specjalności *Wentylacja ogólna, pożarowa i klimatyzacja* koncentruje się na zagadnieniach dotyczących bilansu ciepła, wilgoci i zanieczyszczeń wentylowanych przestrzeni niezbędną do ustalenia ilości powietrza wentylacyjnego, zasady projektowania sieci wentylacyjnych, organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach, projektowania i eksploatacji przemysłowych instalacji wentylacyjnych, zasady doboru i eksploatacji urządzeń tworzących sieć wentylacyjno-klimatyzacyjną.

W ramach specjalności *Ekologiczne źródła energii* studenci uzyskają wiedzę i umiejętności odnoszące się do zagadnień spalania paliw oraz środowiskowych i ekonomicznych aspektów spalania, korzyści

płynących z zastosowania technologii związanych z niekonwencjonalnymi źródłami energii i aspektami polityki energetycznej kraju, zarządzaniem w obiektach energetycznych, wyborem technologii pozyskania paliwa z najbardziej przydatnych źródeł i surowców, rozwiązywania zagadnień projektowych dotyczących wykonania audytu energetycznego.

Treści programowe, realizowane w ramach specjalności *Bezpieczeństwo przemysłowe*, odnoszą się głównie do zagadnień związanych z zagrożeniami występującymi w miejscu pracy, projektowaniem zabezpieczeń kontrolujących te zagrożenia oraz oceną poziom ryzyka zawodowego w miejscu pracy. Zasadniczo treści te wpisują się dyscyplinę inżynieria chemiczna, natomiast trudno wskazać powiązania z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz dyscyplina inżynieria lądowa i transport, do których również został przyporządkowany oceniany kierunek na studiach drugiego stopnia.

Podsumowując należy stwierdzić, że treści programowe, ujęte w programie studiów zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia, są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów, zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się z wyłączeniem tych założeń, które odnoszą się do osiągnięcia wiedzy w zakresie *optyki, elektryczności i magnetyzmu* oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach. Natomiast trudno odnaleźć istotne powiązanie z dyscypliną inżynieria lądowa i transport.

Czas trwania studiów, jak i nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku, zostały oszacowane prawidłowo i zapewniają osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się (z wyłączeniem wcześniej wskazanych zagadnień). Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, realizowanych przez 7 semestrów w wymiarze 2625 godz., w tym 155 godz. którym przypisano formę „inne” student uzyskuje 210 punktów ECTS. Liczba godzin zajęć, wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, określona w programie studiów pierwszego stopnia dla poszczególnych zajęć, zapewnia osiągnięcie przez studentów założonych obecnie kierunkowych efektów uczenia się.

Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia, realizowanych przez 3 semestry oraz na studiach niestacjonarnych trwających 4 semestry, student uzyskuje 90 punktów ECTS. Natomiast na studiach stacjonarnych drugiego stopnia 4 semestralnych student uzyskuje 120 ECTS.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów podana przez Uczelnię dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia 3-semestralnych wynosi 1125 godz., z czego tylko 675 godz. realizowanych jest w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów, seminariów dla których treści kształcenia oraz metody weryfikacji zostały podane w sylabusach przedmiotów, a same zajęcia ujęte zostały w tygodniowym i semestralnym harmonogramie zajęć. Natomiast pozostałe 450 godz., co stanowi 40% całkowitej liczby godzin, realizowanych jest w ramach poszczególnych przedmiotów w formie „inne”, dla których w sylabusach nie podano ani treści kształcenia, ani też metod weryfikacji ich osiągnięcia. W tygodniowym/semestralnym harmonogramie zajęć dane zajęcia realizowane w formie „inne” nie są ujęte, z tego też względu nie jest wiadomo, kiedy student ma zrealizować te godziny i jak będzie z nich rozliczany.

Analogiczne uwagi dotyczą studiów drugiego stopnia realizowanych jako 4-semestralne, którym Uczelnia przypisała 1500 godz., z czego 595 godz., co stanowi 39,7 % ogółu godzin, realizowanych jest w formie „inne”.

Wobec powyższego nie można zajęć realizowanych jako „inne” uznać za godziny objęte programem studiów. Uczelnia ma prawo decydowania w jakiej formie realizowane będą dane zajęcia, ale wybór konkretnej metody i formy zajęć pociąga za sobą konsekwencje określone w przepisach rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 661). Przepis § 3 ust. 1 tego rozporządzenia, wśród obligatoryjnych elementów programu studiów wylicza m.in.: „zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów” (pkt. 3) oraz „sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia” (pkt. 5). Przytaczane przepisy nakładają obowiązek wskazania, w odniesieniu do każdego zajęcia, efektów uczenia się, treści programowych, sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się – niezależnie od formy prowadzenia danych zajęć. Uczelnia wyodrębniając „inne” jako osobną formę zajęć, powinna wskazać wszelkie inne, prawnie wymagane elementy, w tym treści programowe, sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się.

Należy również podkreślić, że godziny zajęć realizowane jako „inne” nie są wliczane do pensum nauczyciela, który je realizuje. Zgodnie z art. 127 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce godziny realizowane jako „inne” zaliczają się do rocznego wymiaru pensum dydaktycznego i – jak każde zajęcia w ramach pensum – powinny zostać rozliczone i opłacone. Za niewłaściwe należy uznać stosowanie przez Uczelnię podwójnego standardu postępowania, polegającego na zaliczeniu godzin „inne” do wolumenu zajęć dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, przy równoczesnym niezaliczeniu ich do rocznego wymiaru godzin zajęć dydaktycznych, obowiązującego nauczyciela akademickiego.

Wobec powyższego na studiach drugiego stopnia liczba godzin zajęć uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi na studiach 3-semesteralnych tylko 675 godz., a na studiach 4-semesteralnych 905 godz. Ta liczba godzin zajęć jest zdecydowanie niewystarczająca do realizacji przyjętych treści kształcenia i osiągnięcia założonych efektów uczenia się, a liczba punktów przypisana tym zajęciom wynosi nie więcej niż 30 ECTS dla studiów stacjonarnych 3-semesteralnych i 40 ECTS w przypadku studiów 4-semesteralnych, co stanowi mniej niż 50% ogółu punktów przypisanych programowi studiów. Tym samym nie został spełniony wymóg formalny wynikający z art. 63 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z którym w ramach studiów prowadzonych w formie studiów stacjonarnych, co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

Na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia łączna liczba godzin zajęć wynosi 675, którym przypisano 90 punktów ECTS. Mniejsza liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (30 ECTS) rekompensowana jest większym nakładem pracy studenta.

Analiza sylabusów wskazuje, że liczba punktów ECTS przypisanych większości zajęć lub grup zajęć jest prawidłowa i wynika z faktycznego, wykazanego nakładu pracy studenta, ale są również przypadki zajęć na studiach stacjonarnych, dla których liczba przypisanych punktów ECTS nie została właściwie oszacowana, uwzględniając, że 1 ECTS jest ekwiwalentem 25-30 godzin pracy studenta i wskazuje, że

albo nakład samodzielnej pracy studenta jest dużo większy niż zajęć realizowanych z udziałem nauczyciela lub też nie uwzględniono pracy własnej studenta, a jako przykłady można podać:

- *biologia i ekologia* – zajęciom przypisano 6 ECTS pomimo, że obejmują wykład 30 godz. oraz 15 godz. seminarium, przy czym w sylabusie nie wskazano, jakie treści kształcenia będą realizowane w ramach seminarium, a podany zakres treści kształcenia nie wskazuje, aby wymagany był całkowity nakład pracy studenta w wymiarze 150 godzin;
- *rysunek techniczny i geometria wykreślna* – zajęciom przypisano 3 ECTS, przy czym zajęć realizowanych z udziałem nauczyciela jest tylko 30 godz. (wykład 15 godz. i projekt 15 godz.), a całkowity nakład pracy studenta oszacowano aż na 90 godz.;
- *mechanika płynów i hydraulika* – zajęciom przypisano aż 8 ECTS, przy czym zajęć realizowanych z udziałem nauczyciela jest 75 godz. (wykład i ćwiczenia), a całkowity nakład pracy studenta oszacowano aż na 200 godz., co oznacza, że nakład pracy studenta jest dużo większy, niż zajęć realizowanych z udziałem nauczyciela i wskazuje, że liczba godzin zajęć w kontakcie z nauczycielem jest za mała;
- *komputerowe techniki projektowania oraz zarządzanie środowiskowe i technologie proekologiczne* – w przypadku obu zajęć, realizowanych w wymiarze 30 godz., którym przypisano 1 ECTS nie uwzględniono pracy własnej studenta, pomimo tego, że z treści kształcenia wynika, że student taką pracę musi wykonać, np. przygotować sprawozdanie z ćwiczeń czy też projekt;
- *systemy zarządzania środowiskiem* – zajęciom przypisano aż 5 ECTS pomimo, że w kontakcie z nauczycielem realizowane jest tylko 30 godz., a treści kształcenia nie wskazują, aby wymagany był nakład pracy studenta wynoszący aż 125 godz.;
- *monitoring środowiska z analizą instrumentalną oraz technologie i urządzenia w ochronie środowiska* – zajęciom przypisano 4 ECTS, podczas gdy podany w sylabusie całkowity nakład pracy studenta wyliczono tylko na 50 godz.;
- *fizykochemia środowiska* – zajęciom przypisano 4 ECTS, podczas gdy podany w sylabusie całkowity nakład pracy studenta wyliczono został aż na 140 godz., z czego student realizuje tylko 45 godz. w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem;
- *podstawy środowiskowej inżynierii procesowej* – zajęciom przypisano 4 ECTS, podczas gdy podany w sylabusie całkowity nakład pracy studenta wyliczono został aż na 215 godz., z czego tylko 45 godz. realizowanych w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem;
- *pompy ciepła i magazynowanie energii* – zajęciom przypisano 4 ECTS, podczas gdy podany w sylabusie całkowity nakład pracy studenta wyliczono tylko na 45 godz., w tym student realizuje tylko 30 godz. w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym;
- *ekotoksykologia* – zajęciom przypisano 2 ECTS, podczas gdy podany w sylabusie całkowity nakład pracy studenta wyliczono tylko na 35 godz., w tym student realizuje tylko 15 godz. w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym;
- *ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym* – zajęciom przypisano aż 5 ECTS, podczas gdy podany w sylabusie całkowity nakład pracy studenta wyliczono tylko na 90 godz., w tym student realizuje tylko 30 godz. w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym.

Wobec powyższego rekomenduje się dokonanie gruntownej analizy treści kształcenia i prawidłowe oszacowanie całkowitego nakładu pracy studenta, niezbędnego do osiągnięcia założonych w ramach poszczególnych zajęć szczegółowych efektów uczenia, wynikających z zakresu tych treści, jak i wymagań na etapie weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się.

Analiza programów studiów obowiązujących od roku akademickiego 2020/2021 wskazuje, że:

- na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi 2625 godz., z czego wykłady obejmują 970 godz., co stanowi 37% ogólnej liczby godzin;
- na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi 1690 godz., z czego wykłady obejmują 655 godz., co stanowi 39% ogólnej liczby godzin;
- na studiach stacjonarnych drugiego stopnia 3-semesteralnych łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi 675 godz., z czego wykłady obejmują: na specjalności BP oraz ZŚwPiA 270 godz., co stanowi 40% ogólnej liczby godzin, na specjalności EŻE 255 godz., co stanowi 38% ogólnej liczby godzin, na specjalności WOPIK 240 godz., co stanowi 36% ogólnej liczby godzin;
- na studiach stacjonarnych drugiego 4-semesteralnych łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi 905 godz., z czego wykłady w semestrze 1 uzupełniającym obejmują 100 godz., co stanowi 43% liczby godzin dla tego semestru, kolejne semestry realizowane są zgodnie planem studiów 3-semesteralnych;
- na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi 675 godz., z czego wykłady obejmują: na specjalności BP 180 godz., co stanowi 27% ogólnej liczby godzin, na specjalności EŻE 170 godz., co stanowi 25% ogólnej liczby godzin, na specjalności WOPIK 160 godz., co stanowi 24% ogólnej liczby godzin, na specjalności ZŚwPiA 182 godz., co stanowi 27% ogólnej liczby godzin.

Z przedstawionej analizy wynika, że zajęcia realizowane w formie wykładów stanowią mniej niż 50% ogólnej liczby godzin, co jest właściwe dla studiów technicznych w ramach, których większość zajęć powinna być realizowana w formach praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty), umożliwiających kształcenie zarówno umiejętności praktycznych, jak i kompetencji inżynierskich. Pomimo, że Uczelnia w Raporcie samooceny przedstawiła jedynie ogólny plan studiów, to biorąc pod uwagę powyższą analizę należy uznać, że dla ocenianego kierunku liczba godzin zajęć jak i liczba punktów ECTS przypisanych tym zajęciom jest właściwa dla programu studiów technicznych, prowadzących do uzyskania tytułu inżyniera i magistra inżyniera.

Sekwencja zajęć od przedmiotów podstawowych do kierunkowych i specjalnościowych jest właściwa. Dobór form zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria) oraz proporcje liczby godzin zajęć, realizowanych w poszczególnych formach na studiach pierwszego stopnia, są prawidłowe i zapewniają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Natomiast na studiach drugiego stopnia poważne zastrzeżenia dotyczą realizacji zajęć w formie „inne”, co przedstawiono powyżej.

Program studiów ocenianego kierunku obejmuje blok przedmiotów obieralnych, którym Uczelnia przypisała na studiach pierwszego stopnia 70 ECTS, a na studiach stacjonarnych drugiego stopnia 3-semesteralnych 42 ECTS i 4-semesteralnych 48 ECTS. Dane te wskazują, że zajęciom do wyboru przypisano ponad 30% ogólnej liczby punktów ECTS, co jest zgodne z wymogami określonymi w obowiązujących przepisach prawa oraz pozwala studentom na elastyczne kształtowanie własnej ścieżki rozwoju. Jednak szczegółowa analiza programu studiów wskazuje, że:

- na studiach pierwszego stopnia stacjonarnych grupę zajęć obieralnych stanowi: język obcy (9 ECTS), bloki zajęć fakultatywnych 1-4 (17 ECTS), moduł sumatywny (6 ECTS), seminarium dyplomowe (3 ECTS), praktyka zawodowa (4 ECTS), praca dyplomowa 15 ECTS, co łącznie obejmuje tylko 54 ECTS,
- na studiach drugiego stopnia stacjonarnych 3-semesteralnych oraz na studiach niestacjonarnych: bloki obieralne 3 lub 4 oraz 5 i 6 (13 ECTS), język obcy (2 ECTS), praktyka zawodowa (3 ECTS), seminarium dyplomowe (4 ECTS), praca dyplomowa (20 ECTS), co łącznie obejmuje 42 ECTS,
- na studiach drugiego stopnia stacjonarnych 4-semesteralnych: bloki obieralne 1, 3 lub 4 oraz 5 i 6 (17 ECTS), język obcy (2 ECTS), praktyka zawodowa (3 ECTS), seminarium dyplomowe (4 ECTS), praca dyplomowa (20 ECTS), co łącznie obejmuje 46 ECTS.

Z przedstawionej powyżej analizy wynika, że w przypadku studiów pierwszego stopnia stacjonarnych liczba punktów ECTS, przyporządkowana zajęciom do wyboru, stanowi mniej niż 30% ogólnej liczby punktów, tym samym program studiów nie spełnia wymogów formalnych określonych w § 3 ust. 3 rozporządzenia MNiSW z dn. 27 września 2018 r. w sprawie studiów.

Program studiów na kierunku inżynieria środowiska realizowany jest w ścisłym powiązaniu z prowadzonymi na Uczelni badaniami naukowymi w dyscyplinach inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Z przedstawionej dokumentacji nie wynika powiązanie zajęć z badaniami w zakresie dyscypliny inżynieria lądowa i transport. Należy podkreślić, że Uczelnia w Raporcie samooceny zamiast wykazu zajęć lub grup zajęć powiązanych z prowadzoną działalnością naukową przedstawiła cały plan studiów. Niemniej jednak szczegółowa analiza programu studiów jednoznacznie wskazuje, że zajęciom powiązanych z prowadzonymi badaniami w dwóch wskazanych powyżej dyscyplinach można przypisać 112 ECTS na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia oraz 82 ECTS na studiach stacjonarnych drugiego stopnia 3 semesteralnych oraz studiach niestacjonarnych i 100 ECTS na studiach stacjonarnych 4 semesteralnych, co stanowi ponad 50% ogółu punktów ECTS przypisanych programowi studiów i jest zgodne z wymogami dla studiów o profilu ogólnoakademickim.

W programach studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku przewidziane jest kształcenie w zakresie języków obcych (lektoraty z języka angielskiego, niemieckiego, francuskiego i rosyjskiego). Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, zajęcia są realizowane od 2 do 5 semestru, w wymiarze 120 godz., którym przypisano 9 ECTS i kończą się egzaminem na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Natomiast na studiach drugiego stopnia realizowane są zajęcia z języka obcego naukowego w wymiarze 30 godz. (2 ECTS) na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Kompetencje językowe są również rozwijane w ramach zajęć kierunkowych realizowanych w wymiarze 30 godz. na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia i 20 godz. na studiach niestacjonarnych, którym przypisano 4 ECTS (*fire safety engineering, numerical methods, safety rules, emerging technologies in environmental*).

Również na studiach drugiego stopnia realizowane są zajęcia w języku obcym w wymiarze 50 godz., którym przyporządkowano 5 ECTS (obejmujące: *numerical methods, emerging technologies in environmental engineering, life cycle assessment and safety rules, european strategies, modern theories of management, innovation management, human safety in fires*).

Zarówno liczba godzin zajęć z języka obcego, jak i zakres tematyczny, zapewniają studentom ocenianego kierunku nabycie biegłości posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 i B2+ ESOKJ, odpowiednio na studiach pierwszego i drugiego stopnia.

W programie studiów dla ocenianego kierunku przewidziano blok przedmiotów humanistyczno-społecznych. Na studiach pierwszego stopnia Uczelnia przypisała tym zajęciom aż 16 punktów ECTS. Jednak, zgodnie z planem studiów, do zajęć tych można zaliczyć zajęcia takie, jak: *podstawy psychologii, etyka zawodowa, konflikty współczesnego świata - do wyboru* za 1 punkt ECTS, *ochronę własności intelektualnej* (1 ECTS), *ekonomię i zarządzanie* (5 ECTS) oraz *BHP i ergonomię* (1 ECTS), co łącznie daje 8 punktów ECTS i oznacza, że spełniony jest wymóg formalny, aby zajęciom bloku humanistyczno-społecznego przypisane było nie mniej niż 5 punktów ECTS.

Natomiast na studiach drugiego stopnia zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych Uczelnia przypisała aż 30 punktów ECTS dla kursu 3 semestralnego i od 14 do 19 ECTS w zależności od specjalności dla kursu 4-semestralnego, co jednak nie znajduje uzasadnienia w planie studiów. Zgodnie z przedstawionym planem studiów do zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych Uczelnia zaliczyła zajęcia takie jak: *ekoinnowacje i komercjalizacja wyników badań* (2 ECTS), *ochrona przyrody i powierzchni ziemi* (2 ECTS, ale tylko dla specjalności ZŚwPiA) oraz do wyboru jeden z przedmiotów realizowanych w języku angielskim: *european strategies, modern theories of management* lub *innovation management*, którym przypisano 2 ECTS. Analiza zarówno efektów uczenia się, jak i treści kształcenia zajęć *ekoinnowacje i komercjalizacja wyników badań* oraz *ochrona przyrody i powierzchni ziemi* wskazuje, że odnoszą się one do zajęć kierunkowych powiązanych z dziedziną nauk inżynieryjno-technicznych, a nie do nauk humanistycznych lub społecznych. Wobec powyższego na studiach drugiego stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych, zajęciom powiązanych z naukami humanistyczno-społecznymi można przypisać tylko 2 ECTS, co wskazuje, że nie został spełniony warunek formalny wynikający z § 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia MNiSW z dn. 27 września 2018 r. w sprawie studiów.

Kształcenie na kierunku inżynieria środowiska realizowane jest z wykorzystaniem tradycyjnych metod kształcenia takich, jak: wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, wykład podający, ćwiczenia z wykorzystaniem komputera, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia konwersatoryjne, laboratorium komputerowe, dyskusja, prezentacja, objaśnienie, prezentacja przykładów, praca ze źródłami. Oprócz tradycyjnych metod stosowane są również: metody problemowe, metody sytuacyjne, w tym Design Thinking (DT) i case teaching. Na ocenianym kierunku przywiązuje dużą wagę do stosowania metod kształcenia, które aktywizują samodzielną pracę studentów. W ramach zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie wykonują określone zadania, uczą się korzystania z aparatury badawczej, opracowują uzyskane wyniki oraz przedstawiają wnioski, co stanowi przygotowanie do prowadzenia badań naukowych w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek. W nauce języka obcego wykorzystywane są zarówno praca z tekstem, mówienie, słuchanie, ćwiczenia indywidualne, jak i praca w zespołach. Metody dydaktyczne są trafnie dobrane do treści programowych oraz form zajęć. Stosowane metody kształcenia są zorientowane na studenta, motywują do uczenia się oraz umożliwiają zdobycie zakładanych efektów uczenia się.

Studenci z niepełnosprawnościami podlegają jednolitemu systemowi oceny, a uzyskane efekty uczenia się podczas studiów, nie różnią się od efektów uzyskanych przez studentów pełnosprawnych.

Zgodnie z programem studiów studenci kierunku inżynieria środowiska zobowiązani są do odbycia podczas studiów praktyki zawodowej, w wymiarze 6 tygodni (100 godzin) podczas VI semestru studiów (4 ECTS) dla studiów I stopnia i 4 tygodni (75 godzin) na II semestrze (2 ECTS) dla studiów II stopnia.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk w sposób bardzo luźny korelują z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć. Treści programowe określone dla praktyk, wymiar praktyk i przyporządkowana im liczba punktów ECTS, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów przewidzianych w karcie przedmiotu praktyka efektów uczenia się.

Procedury odbywania praktyk są sformalizowane. Studenci zobowiązani są odbywać praktyki zawodowe w jednostkach oraz instytucjach zapewniających realizację programu studiów oraz osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych do zajęć.

Praktyki realizowane są zgodnie z przyjętymi w Uczelni procedurami odbywania i zaliczania praktyk zawodowych. Zgodnie z regulaminem praktyk mogą się one odbywać w wybranym przez studenta zakładzie pracy, jeżeli charakter pracy wskazanej przez studenta pracy będzie zgodny z ramowym programem praktyki. Realizacja praktyk w konkretnej placówce poprzedzona jest zawarciem stosownej umowy o organizację studenckiej praktyki zawodowej. Student prowadzi dziennik praktyk, w którym opisuje wykonywane czynności. Podstawę do zaliczenia praktyki stanowi zaświadczenie o odbyciu praktyk wystawione przez zakładowego opiekuna praktyk, zaświadczenie z zakładu pracy o odbyciu przeszkolenia BHP, wypełniony dziennik praktyk oraz sprawozdanie z przebiegu praktyk potwierdzone przez zakładowego opiekuna praktyk. Zaliczenia praktyk dokonuje Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk na podstawie załączonych dokumentów i rozmowy ze studentem. W trakcie pandemii koronawirusa COVID-19 praktyki odbywają się w sposób tradycyjny z zastosowaniem zasad reżimu sanitarnego. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, w tym metody weryfikacji i oceny z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, 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. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się.

Na podstawie analizy regulaminu praktyk i dokumentacji z praktyk za nieprawidłowy uznano jednak sposób zaliczenia efektów uczenia się, zdobytych poza systemem szkolnictwa wyższego w stosunku do praktyk. Zgodnie z § 2 ust. 1 pkt. 1.4 regulaminu praktyk Dziekan może zaliczyć studentowi jako praktykę wykonywaną przez niego pracę zawodową lub pracę w ramach prowadzonej przez studenta działalności gospodarczej, jeżeli jej charakter odpowiada wymogom określonym w programie nauczania dla danej praktyki. Przedstawiony w regulaminie sposób potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów jest niezgodny z obowiązującymi przepisami prawa. Zgodnie z zapisami art. 71 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Uczelnia nie może zaliczać efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów w trakcie trwania studiów, lecz wyłącznie na etapie przyjęcia na studia, po spełnieniu enumeratywnych przesłanek zawartych w powołanym wyżej przepisie ustawy.

Nadzór merytoryczny i organizacyjny nad praktykami sprawuje Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk, Kontrola przebiegu praktyk należy do zadań opiekuna praktyk wyznaczonego przez Pełnomocnika. Kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje opiekuna praktyk umożliwiają prawidłową realizację praktyk zawodowych. W instytucji przyjmującej nadzór nad realizacją praktyk sprawuje zakładowy opiekun praktyk. Liczba studentów przypadających na jednego zakładowego opiekuna praktyk umożliwia prawidłową realizację praktyk.

Infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk studentów są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, pozwalają na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się zawartych w karcie przedmiotu *praktyka* oraz prawidłową realizację praktyk. Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady, które obejmują wskazanie osoby odpowiadającej za organizację i nadzór nad praktykami zawodowymi oraz zakres zadań przypisanych tej osobie, procedury dokumentowania i zaliczania praktyk.

Na stronie internetowej Wydziału zawarto listę przedsiębiorstw i instytucji, w których można odbywać praktyki. Brak jednak stałych umów o współpracy z tymi firmami w zakresie gwarancji określonej liczby miejsc praktyk. Rekomenduje się zawarcie umów z pracodawcami w celu zagwarantowania określonej liczby miejsc odbywania praktyk.

Program praktyk oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów podczas zaliczania praktyki.

Harmonogram zajęć dydaktycznych na kierunku inżynieria środowiska nie budzi zastrzeżeń. Zajęcia na studiach stacjonarnych odbywają się od poniedziałku do piątku, od godz. 8.00 do godziny 20.00 w blokach 90 minutowych z przerwami 15 minutowymi. Zajęcia są rozłożone równomiernie, a między zajęciami rzadko występują okienka dłuższe niż 1-godzinne. Zajęcia niestacjonarne odbywają się w formie zjazdów w soboty i niedziele w godzinach od 8.00 do 20:00 w blokach po 2 godzin lekcyjnych z przerwą 15 minutową między blokami. Biorąc pod uwagę powyższe, rozplanowanie zajęć sprzyja efektywnemu wykorzystaniu czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się.

Równie pozytywnie ocenia się określenie czasu przeznaczonego na sprawdzenie i ocenę osiągnięcia efektów uczenia się, w tym w sesji egzaminacyjnej, w aspekcie przestrzegania zasad higieny nauczania i uczenia się w powiązaniu z zapewnieniem właściwej realizacji procesu nauczania i uczenia się.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Treści programowe dla kierunku inżynieria środowiska prowadzonego w Politechnice Łódzkiej są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach inżynieria chemiczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, natomiast brak jest istotnego powiązania z dyscypliną inżynieria lądowa i transport. Treści te są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się z wyłączeniem efektów w zakresie wiedzy odnoszących się do zagadnień optyki, elektryczności i magnetyzmu.

Czas trwania studiów pierwszego stopnia stacjonarnych, liczba godzin zajęć oraz całkowity nakład pracy studenta konieczny do ukończenia studiów są właściwe i zapewniają osiągnięcie założonych efektów uczenia się z wyłączeniem zakresu wskazanego powyżej.

Czas trwania studiów stacjonarnych drugiego stopnia, mierzony liczbą godzin zajęć realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, po wyłączeniu zajęć realizowanych w formie „inne”, którym nie przypisano ani treści kształcenia ani metod weryfikacji, jest niewystarczający dla realizacji założonych treści kształcenia, a tym samym osiągnięcia efektów uczenia się.

Dla studiów stacjonarnych liczba punktów ECTS, uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, stanowi 50% ogólnej liczby punktów ECTS i jest zgodna z wymogami formalnymi.

Natomiast w przypadku studiów stacjonarnych drugiego stopnia liczba punktów ECTS, uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, stanowi mniej niż 50% ogólnej liczby punktów ECTS co oznacza, że nie został spełniony jeden z warunków prowadzenia studiów wynikający z obowiązujących przepisów.

Sekwencja zajęć lub grup zajęć na studiach pierwszego i drugiego stopnia jest prawidłowa, przy czym brak jest zajęć z zakresu materiałoznawstwa oraz kosztorysowania. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach na studiach pierwszego stopnia zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia zastrzeżenia budzi zbyt duży udział formy zajęć opisanej jako „inne”, którym nie przypisano żadnych treści kształcenia ani metod weryfikacji osiągnięcia założonych efektów uczenia się i które nie są wliczane do pensum dydaktycznego nauczycieli.

Program studiów pierwszego stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych nie zapewnia studentom możliwości wyboru zajęć, którym przypisano nie mniej niż 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów, co uniemożliwia studentom kształtowanie własnej ścieżki rozwoju.

Natomiast program studiów drugiego stopnia umożliwia wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów, co pozwala studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki rozwoju.

Program studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach inżynieria chemiczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których został przyporządkowany kierunek, którym przypisano ponad 50% ogólnej liczby punktów ECTS.

Program studiów pierwszego stopnia obejmuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych, którym przypisano 8 punktów ECTS, co jest zgodne z wymogami formalnymi. Natomiast na studiach drugiego stopnia zajęciom tym można przypisać jedynie 2 punkty ECTS, co wskazuje, że nie został spełniony warunek formalny wynikający z § 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia MNiSW z dn. 27 września 2018 r. w sprawie studiów.

Metody kształcenia obejmujące: wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, projekty, seminaria są specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się, stosowane są właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne, stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się.

Program studiów przewiduje realizację praktyki zawodowej zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia. Praktyki te są realizowane w oparciu o formalnie przyjęte zasady. Zaliczenie praktyk odbywa się w oparciu o przedłożoną przez studenta dokumentację.

Organizacja zajęć realizowanych obecnie dostosowana jest do warunków nauczania zdalnego jest prawidłowa, zgodna z wymogami higieny pracy umysłowej, zapewnia aktywny udział w zajęciach oraz stwarza warunki do samodzielnej pracy studentów.

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

Brak

Zalecenia

1. W odniesieniu do studiów stacjonarnych drugiego stopnia należy zapewnić spełnienie wymogu formalnego, wynikającego z art. 63 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z którym w ramach studiów prowadzonych w formie studiów stacjonarnych, co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.
2. W przypadku studiów pierwszego stopnia stacjonarnych należy zapewnić studentom możliwość wyboru zajęć, którym przypisana liczba punktów ECTS stanowi nie mniej niż 30% ogólnej liczby punktów, zgodnie z wymogami formalnymi określonymi w § 3 ust. 3 rozporządzenia MNiSW z dn. 27 września 2018 r. w sprawie studiów.
3. Na studiach drugiego stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych należy wprowadzić zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, zgodnie z wymogami wynikającymi z § 3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia MNiSW z dn. 27 września 2018 r. w sprawie studiów.
4. W przypadku praktyk zawodowych należy zapewnić przestrzeganie wymogów art. 71 ust. 1 pkt. 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z którym nie można zaliczać efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów w trakcie trwania studiów, lecz wyłącznie na etapie przyjęcia na studia, po spełnieniu enumeratywnych przesłanek zawartych w powołanym wyżej przepisie ustawy.

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 kandydatów na oceniany kierunek, zgodnie z obowiązującymi w Politechnice Łódzkiej zasadami, odbywa się na podstawie list rankingowych. Na studia pierwszego stopnia rekrutacja odbywa się na podstawie wyników egzaminu maturalnego. Możliwe jest także przyjęcie na podstawie egzaminu dojrzałości (tzw. „stara matura”). Kandydaci klasyfikowani są na podstawie wyników egzaminów z matematyki, języka obcego, fizyki lub chemii – do wyboru (przedmioty właściwe dla

ocenianego kierunku). Brak oceny z egzaminu z danego przedmiotu nie wyklucza kandydata z toku postępowania kwalifikacyjnego, ale jest równoznaczny z zerową liczbą punktów z tego przedmiotu.

Rekrutacja na studia drugiego stopnia odbywa się na podstawie oceny wpisanej w dyplomie ukończenia studiów wyższych oraz z oceny z rozmowy kwalifikacyjnej. O przyjęcie na drugi stopień mogą ubiegać się absolwenci studiów wyższych posiadający tytuł inżyniera, magistra inżyniera lub równorzędny, w tym kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku inżynieria środowiska.

W ofercie edukacyjnej są również czterosemestralne studia drugiego stopnia. O przyjęcie mogą ubiegać się absolwenci szkół wyższych posiadający tytuł inżyniera, magistra inżyniera lub równorzędny po kierunkach przypisanych do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, lub tytuł licencjata, magistra lub równorzędny po kierunkach w obszarze nauk ścisłych i przyrodniczych (nauk chemicznych, nauk fizycznych, nauk biologicznych, nauk o Ziemi i środowisku oraz matematyki).

Laureatom i finalistom olimpiad stopnia centralnego przyznaje się preferencje w procesie rekrutacji. Postępowanie rekrutacyjne ma charakter jawny. Wszyscy kandydaci muszą przejść taką samą procedurę rekrutacji, polegającą na złożeniu kompletu dokumentów, co gwarantuje przestrzeganie zasad równości. Wszystkie procedury dotyczące procesu rekrutacyjnego na studia są zrozumiałe, a proces rekrutacji jest sprawiedliwy i gwarantuje przyjęcie kandydatów na studia. Zasady rekrutacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, określa załącznik do Uchwały Senatu Nr 91/2019 z dn. 25 września 2019 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Łódzkiej. Procedura ta umożliwia identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów założonych dla kierunku inżynieria środowiska. W wyniku postępowania dokonanego przez komisję weryfikującą, powoływaną przez Prorektora właściwego ds. kształcenia, może zostać potwierdzona zbieżność uzyskanych efektów uczenia się z efektami uczenia określonymi w programie studiów w stopniu umożliwiającym zaliczenie określonych modułów/przedmiotów i praktyk wraz z przypisanymi do nich punktami ECTS. Zakres potwierdzania, sposób weryfikacji efektów uczenia się oraz ustalenie oceny końcowej są zgodne z kartą modułu/przedmiotu, aktualną dla obowiązującego cyklu kształcenia. Warunki i procedury uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym zostały określone w Regulaminie Studiów, stanowiącym Załącznik do Uchwały Nr 6/2019 Senatu z dn. 24 kwietnia 2019 r.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym zagranicznej, określa § 19 pkt. 8 Regulaminu Studiów. Decyzję o uznaniu osiągnięcia efektów uczenia się uzyskanych w szkolnictwie wyższym, podejmuje Prodziekan na wniosek studenta, na podstawie przedstawionej przez studenta dokumentacji odbytego przebiegu studiów. Na tej podstawie studenci mogą przenosić się na inny kierunek w ramach Uczelni oraz z innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej. Student otrzymuje taką liczbę punktów ECTS, jaka jest przypisana efektom uczenia się uzyskiwanym w wyniku realizacji odpowiednich zajęć i praktyk. Zasady uznawania efektów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym w tym możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także ich adekwatności do efektów uczenia się zakładanych dla ocenianego kierunku studiów uzyskiwanych w wyniku jego ukończenia nie budzą zastrzeżeń.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że zasady rekrutacji obowiązujące w Politechnice Łódzkiej są przejrzyste, bezstronne, zapewniają równe szanse wszystkim kandydatom i dobór kandydatów, których wiedza i umiejętności są na poziomie niezbędnym do uzyskania założonych efektów uczenia się. Wymagania stawiane kandydatom na studia na ocenianym kierunku i kryteria w postępowaniu kwalifikacyjnym, a także zasady potwierdzania efektów uczenia się, są ogólnie dostępne, kompletne, zrozumiałe i zgodne z potrzebami kandydatów oraz zapewniają możliwość identyfikacji i ocenę adekwatności w zakresie odpowiadającym programowi studiów na kierunku inżynieria środowiska.

Studia na ocenianym kierunku kończą się egzaminem kompetencyjnym i realizacją pracy dyplomowej. Regulamin Studiów określa egzamin kompetencyjny jako szczególną formę potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się, dotyczącą zagregowanych kierunkowych efektów uczenia się programu studiów. Egzamin kompetencyjny jest przeprowadzany w formie ustnej lub pisemnej i ma formę analizy typu „case study”, w ramach której student musi przeanalizować opisany w treści egzaminu problem, znaleźć sposób rozwiązania tego problemu i odpowiedzieć na sformułowane wcześniej pytania, odnoszące się do analizowanego zagadnienia. Pytania te są podzielone na grupy zagadnień, które pozwalają ocenić nie tylko wiedzę, lecz sprawdzają także umiejętność stosowania kreatywnego podejścia do rozwiązywanych problemów. Treści zawarte w odpowiedziach studenta podlegają ocenie i pozwalają określić poziom i zakres utrwalonej wiedzy oraz zdobyte w trakcie studiów umiejętności. Egzamin przeprowadza powołana przez Prodziekana ds. studenckich komisja i odbywa się w trakcie ostatniego semestru studiów. Student ma prawo do co najmniej dwukrotnego przystąpienia do egzaminu kompetencyjnego w trakcie tego semestru.

Wiedza, umiejętności i kompetencje przyszłego absolwenta są sprawdzane także na podstawie jego pracy magisterskiej. Studenci mają możliwość wykonywania prac dyplomowych na tematy zlecone z zakładów przemysłowych lub tematy, z którymi zetknęli się w trakcie praktyk. Często prace magisterskie pisane na kierunku zorientowane są na zagadnienia związane z realizowanymi projektami badawczymi. Wszystkie prace dyplomowe podlegają kontroli antyplagiatowej. Treść, cel, zakres i wnioski wynikające z pracy magisterskiej student prezentuje w trakcie posiedzenia Komisji Egzaminacyjnej. Na podstawie oceny tej prezentacji oraz oceny wystawionej przez recenzenta i jakości odpowiedzi udzielonych na pytania członków komisji, Komisja Egzaminacyjna wystawia ocenę końcową z pracy dyplomowej. Dzięki takiej, przyjętej formule egzaminu - kompetencyjnego i dyplomowego - możliwa jest końcowa weryfikacja efektów uczenia, osiągniętych w całym cyklu kształcenia. Ocena końcowa składa się w 60% ze średniej ze studiów, w 10% z oceny z pracy dyplomowej, w 10% z oceny egzaminu dyplomowego i w 20% z oceny z egzaminu kompetencyjnego.

Na podstawie analizy dokumentacji dotyczącej procesu dyplomowania należy stwierdzić, że przyjęte zasady i procedury dyplomowania, w tym wymagania stawiane pracom dyplomowym, opiekunom prac dyplomowych oraz pytania egzaminacyjne, są trafne, adekwatne do kierunku inżynieria środowiska i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się.

Weryfikacja osiągania w trakcie studiów przez studentów założonych efektów uczenia się określona została w Regulaminie Studiów. Sposoby weryfikacji i sprawdzania stopnia osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, a także zasady i kryteria oceny, są szczegółowo opisane w sylabusach.

Ocena wiedzy zdobytej w czasie studiów odbywa się wieloetapowo. Zależnie od rodzaju zajęć, ustalane są kryteria wystawiania ocen. Jeśli zajęcia obejmują wykłady i ćwiczenia, to ćwiczenia zaliczane są na podstawie sprawdzianów cząstkowych, prac przejściowych, sprawozdań

laboratoryjnych, projektów, itp. Uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń uprawnia studenta do przystąpienia do egzaminu z danego przedmiotu. Egzamin może mieć formę testów (jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru), odpowiedzi na pytania opisowe, względnie może być egzaminem ustnym.

Weryfikacja osiągania umiejętności przez studentów uzyskiwana jest głównie na zajęciach praktycznych i jest powiązana z tematyką przedmiotu i rodzajem zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty). Oceniane są takie umiejętności, jak: wykonanie doświadczenia w laboratorium, wykonanie pomiarów, przeprowadzenie obliczeń, analiza i interpretacja zebranych danych, wykonanie projektu, przygotowanie prezentacji na zadany temat, rozwiązywanie problemów decyzyjnych na podstawie studium przypadku, etc. Jedynie w odniesieniu do form zajęć „inne” brak jest określonych metod weryfikacji.

Weryfikacja nabywanych przez studenta kompetencji językowych odbywa się w formie testów i sprawdzianów, obejmujących słownictwo ogólne i branżowe oraz gramatykę.

Efekty, w zakresie kompetencji społecznych na kierunku inżynieria środowiska oceniane są głównie na zajęciach praktycznych, poprzez obserwację pracy studenta. Oceniane są: praca indywidualna, praca w grupie, aktywność i dyskusja na zajęciach, poszanowanie prawa autorskiego. Efekty uczenia się, prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, sprawdzane i oceniane są w trakcie pracy własnej, indywidualnej lub zespołowej, poprzez rozwiązywanie zadań lub opracowywanie koncepcji projektowych i rozwiązań technicznych, związanych tematycznie z zakresem wiedzy wymaganej na egzaminie inżynierskim.

Kompetencje badawcze są weryfikowane sprawozdaniami z wykonanego zadania badawczego w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, jak również w ramach współudziału w realizacji prac badawczych, potwierdzone współautorstwem publikacji lub wystąpień konferencyjnych, jak również na etapie realizacji prac dyplomowych o charakterze badawczym. Przyjęte metody weryfikacji są prawidłowe i umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności

Przyjęte, standardowe metody weryfikacji oraz określone w sylabusach zakresy wymagań, umożliwiają bezstronną oraz rzetelną ocenę. Zasady weryfikacji zapewniają równe traktowanie studentów. W przypadku studentów z niepełnosprawnościami, zakres wymagań jest taki sam jak dla pozostałych studentów, natomiast w razie potrzeby metody weryfikacji są dostosowane do stopnia niepełnosprawności.

Sprawdzone w ramach wizytacji prace etapowe były zgodne z treściami kształcenia zawartymi w kartach przedmiotów. Zakres merytoryczny pytań kontrolnych, jak i poziom wymagań, umożliwiał bieżący monitoring postępów uczenia się i weryfikowały osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Brak uwag prowadzącego lub brak ocen wynikał głównie z tego, że w okresie pandemii zajęcia realizowane były zdalnie, prace przesyłane były drogą elektroniczną, a kontakt ze studentami odbywał się na platformie WIKAMP.

Tematyka wybranych do oceny prac dyplomowych była zgodna z kierunkiem studiów oraz przyjętymi efektami uczenia się i zakresem dyscyplin inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przypisany jest oceniany kierunek. Wśród ocenianych prac nie było prac wpisujących w dyscyplinę inżynieria lądowa i transport. Oceniane prace miały charakter prac projektowych, badawczych, jak również studialno-obliczeniowych i studialnych, co jest właściwe dla

prac dyplomowych na studiach technicznych o profilu ogólnoakademickim. Na 14 sprawdzonych prac 1 praca nie wpisywała się w efekty uczenia się założone dla ocenianego kierunku i 1 praca nie spełniała wymagań stawianych dla prac na kierunku inżynieria środowiska, prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera. Należy podkreślić, że w większości ocenianych prac dyplomowych brak było cytowania literatury w tekście pracy, a wykaz literatury nie zawierał pozycji obcojęzycznych, w większości prac spis literatury obejmował głównie strony internetowe. Za niewłaściwe należy uznać to, że recenzenci prac praktycznie na ten problem nie zwrócili uwagi. Wobec powyższego rekomenduje się zwrócenie uwagi zarówno na zakres, jak i na sposób cytowania literatury w pracach dyplomowych, w tym włączenie pozycji obcojęzycznych oraz dołożenie większej staranności na etapie opracowywania recenzji. Jest to tym bardziej uzasadnione, że Uczelnia zapewnia studentom nieograniczony dostęp do literatury światowej.

Studenci ocenianego kierunku są współautorami publikacji i referatów konferencyjnych wpisujących się w zakres dyscyplin inżynieria chemiczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których jest przyporządkowany oceniany kierunek, co jest dowodem na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Obowiązujące w Politechnice Łódzkiej zasady rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia na kierunek inżynieria środowiska należy uznać za przejrzyste, bezstronne, 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 kompletne i zrozumiałe.

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 ocenianym kierunku.

Przyjęte standardowe metody weryfikacji osiągania założonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, przyjęte zarówno dla przedmiotów, jak i całego programu studiów takie, jak: kolokwia, egzaminy, sprawozdania, obrona projektu, prezentacje są prawidłowe. Metody te, co do zasady, 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 mają charakter prac projektowych, badawczych oraz studialno-obliczeniowych i zasadniczo spełniają wymagania stawiane pracom dyplomowym na kierunku inżynieria środowiska, kończących się odpowiednio tytułem inżyniera i magistra inżyniera. W przypadku większości prac dyplomowych stwierdzono brak cytowania literatury w tekście pracy, spis literatury obejmował głównie strony internetowe, brak było literatury zagranicznej.

Studenci ocenianego kierunku są współautorami publikacji naukowych oraz referatów konferencyjnych, co wskazuje na ich znaczną aktywność naukową oraz osiągnięcie założonych

efektów uczenia się w zakresie dyscyplin inżynieria chemiczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których kierunek jest przyporządkowany.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Na ocenianym kierunku inżynieria środowiska zajęcia dydaktyczne prowadzi 60 nauczycieli akademickich. W roku akademickim 2020/2021 zajęcia na pierwszym stopniu studiów prowadzi 48 nauczycieli akademickich, a na studiach drugiego stopnia 33 nauczycieli. Struktura Wydziału Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska opiera się obecnie na pięciu katedrach (Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa Pracy K91, Katedra Inżynierii Bioprosesowej K92, Katedra Inżynierii Chemicznej K93, Katedra Inżynierii Molekularnej K94 oraz Katedra Inżynierii Środowiska K95). Z analizy struktury kwalifikacji tej kadry wynika, że w grupie nauczycieli prowadzących zajęcia dydaktyczne jest: 8 osób z tytułem naukowym profesora, 16 doktorów habilitowanych, 34 doktorów oraz 3 pozostałych pracowników naukowo-dydaktycznych. Struktura taka wydaje się być jak najbardziej prawidłową z punktu widzenia zarówno rozwoju kadry, jak i prowadzenia zajęć dydaktycznych. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia z przedmiotów podstawowych, kierunkowych oraz specjalistycznych, do których uprawnia ich posiadany dorobek naukowy, reprezentują m.in. takie dyscypliny naukowe, jak: inżynieria chemiczna oraz inżynieria środowiska, w których uzyskali stopnie naukowe i/lub posiadają dorobek naukowy. Zajęcia przydzielane są zgodnie z wiedzą, kompetencjami oraz doświadczeniem zawodowym danego nauczyciela. Za ostateczny przydział zajęć odpowiada Kierownik przedmiotu, który nadzoruje proces kształcenia studentów w ramach przewidzianych do prowadzenia form i godzin przedmiotu.

Zespół oceniający pozytywnie ocenił kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia na kierunku inżynieria środowiska. Wyrażają się one m.in. w: stosowaniu zróżnicowanych metod dydaktycznych zorientowanych na zaangażowanie studentów w proces uczenia się, wykorzystaniu różnych metod kształcenia oraz nowych technologii. W związku z epidemią wirusa COVID-19 nauczycieli zobligowano do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przy wykorzystaniu m.in.: platformy MS Teams, WIKAMP, Webinar. Przygotowano instrukcje i kursy prowadzenia spotkań on-line. Uczelnia zakupiła dla prowadzących kamery i słuchawki na początku pandemii. Na Uczelni jednorazowo przeprowadzono ankietę WIKAMP (na poziomie całej Uczelni), dotyczącą stopnia zadowolenia nauczycieli akademickich z funkcjonalności stosowanych platform i narzędzi do nauczania zdalnego. Realizacja zajęć w formie zdalnej jest na bieżąco monitorowana. Raz w miesiącu prowadzący zajęcia przesyłają plik z podaną cotygodniową realizacją zajęć. Prodziekan ds. kształcenia tworzy plik zbiorczy i przesyła go do prorektora ds. kształcenia. Dla ocenianego kierunku studiów przeprowadzane są 4 hospitacje w trakcie każdego

semestru. Obecnie są one przeprowadzane w trybie zdalnym – osoby hospitujące są dołączane do zespołu w MS Teams, jak również mogą uzyskać dostęp do zasobów przekazywanych studentom na platformie WIKAMP. Nowozatrudnieni pracownicy dydaktyczni i badawczo-dydaktyczni podlegają obowiązkowej hospitacji w pierwszym semestrze prowadzonych przez siebie zajęć.

W trakcie wizytacji członkowie ZO PKA przeprowadzili hospitacje wybranych zajęć na ocenianym kierunku. Z hospitacji tych wynika, że zajęcia realizowano prawidłowo, a prowadzący są z jednej strony bardzo dobrze przygotowani merytorycznie, a z drugiej znakomicie dostosowują metody nauczania zdalnego do przekazywanych treści.

Do przykładowych specjalizacji kadry należą m.in.: *technologia wody i ścieków, nanotechnologia, technologia plazmowa, badanie materiałów ziarnistych, zagospodarowanie materiałów odpadowych, reologia, obróbka i oczyszczanie ścieków oraz mieszanie*. Podsumowując stwierdzono, że przytoczone tu informacje potwierdzają odpowiedni poziom naukowy kadry prowadzącej zajęcia na kierunku oraz jej doświadczenie w realizacji prac badawczych, co gwarantuje odpowiednio wysoki poziom merytoryczny procesu dydaktycznego. Analiza danych dotyczących obsady zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku zawartych w Raporcie samooceny, a także dodatkowych informacji uzyskanych w trakcie wizytacji o dorobku publikacyjnym oraz doświadczeniu dydaktycznym kadry akademickiej, pozwala pozytywnie ocenić zgodność dorobku nauczycieli prowadzących zajęcia w ramach poszczególnych przedmiotów z programami tych przedmiotów i powiązanych z nimi efektami uczenia się. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia z przedmiotów podstawowych, kierunkowych oraz specjalistycznych, do których uprawnia ich posiadany dorobek naukowy, publikują w wysoko ocenianych czasopismach z list A i B Ministerstwa Edukacji i Nauki, tj.: *Catalysis Today, International Journal of Greenhouse Gas Control, Polymers, Minerals, Molecules, International Journal of Environmental Research and PublicHealth*. Uczestniczyli także w realizacji kilkunastu grantów i projektów badawczych. Wykonują oni ponadto liczne i zróżnicowane prace związane tematycznie z inżynierią środowiska, zlecane przez podmioty społeczno-gospodarcze. Wyniki szerokich badań naukowych są wykorzystywane przy opracowywaniu i doskonaleniu treści programowych. Znajdują one również odzwierciedlenie w tematyce realizowanych prac dyplomowych. Różnorodność zainteresowań badawczych pracowników, zakresu i stosunkowo bogatego dorobku naukowego, a także doświadczenia w prowadzeniu badań naukowych, zapewnia możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych efektów uczenia się, określonych dla ocenianego kierunku oraz prawidłowej realizacji programu studiów.

Polityka kadrowa Uczelni i Wydziału jest realizowana na ogólnie przyjętych zasadach, regulowanych odpowiednimi przepisami prawa. W przypadku zatrudniania nowych pracowników ogłaszane są otwarte konkursy, zmierzające do wyłonienia najlepszego kandydata. Szczególnie cenieni są nauczyciele łączący pracę dydaktyczną z działalnością badawczą, czego efektem jest angażowanie studentów w prowadzone przez nich badania naukowe. Ponieważ na wizytowanym kierunku istotne jest osiągnięcie kompetencji badawczych i inżynierskich, do prowadzenia specjalistycznych przedmiotów kierunkowych, pozyskiwani są również pracownicy z otoczenia społeczno-gospodarczego. Część zajęć dydaktycznych zlecana jest jednostkom z innych wydziałów Uczelni, m.in.: w zakresie fizyki, chemii, chemii fizycznej, termodynamiki i WF. Pracownicy, którym powierzono prowadzenie zajęć, posiadają odpowiednie doświadczenie i dorobek naukowy, korespondujący z efektami uczenia na danym module. Obciążenie godzinowe nauczycieli, dla których Uczelnia stanowi podstawowe miejsce pracy, jest zgodne z wymaganiami. Analiza stanu obciążenia za

rok akademicki 2019/2020 wykazała, że obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Polityka kadrowa realizowana na Wydziale prowadzącym oceniany kierunek jest prawidłowa, a jej celem jest zapewnienie pełnej realizacji procesu dydaktycznego oraz badań naukowych wspierających prowadzone kształcenie. Rozwój kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne jest monitorowany poprzez system ocen, w skład którego wchodzi m.in.: ocena okresowa, system hospitacji zajęć oraz zatrudnianie nowych pracowników. Nauczyciele akademicy podlegają okresowej ocenie działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, której wyniki są uwzględniane przy awansach, podwyżkach oraz nagrodach Rektora i Dziekana. Przeprowadzany jest konkurs na Nauczyciela Roku (nagroda honorowa). Wypłacane są gratyfikacje z zakładowego funduszu nagród za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne. Władze Wydziału inspirują pracowników do prowadzenia badań naukowych, które przekładają się później na awanse i służą podnoszeniu jakości procesu dydaktycznego. Istnieje Własny Fundusz Stypendialny PŁ, który rozdziela raz w roku stypendia na uzyskanie tytułu profesora, stopnia doktora habilitowanego, stopnia doktora (dla doktorantów), a także dla studentów w celu uzyskania tytułu inżyniera i magistra. Od 2016 roku wśród pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku – 11 osób obroniło doktorat, 9 uzyskało habilitację, a 1 osoba otrzymała tytuł profesora. Awans nauczyciela akademickiego na kolejne stanowisko związany jest z procesem podwyższania kwalifikacji naukowych.

Szkolenia podnoszą kompetencje kadry PŁ w zakresie m.in.: języka angielskiego, dydaktyki, e-learningu, umiejętności prezentacyjnych oraz atrakcyjności kształcenia. Nauczyciele akademicy biorą udział w programach doskonalenia procesu dydaktycznego, w tym w ramach realizowanego w Uczelni projektu Dydaktyka 2.0 (PO WER), finansowanego ze środków pozyskanych z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Projekt ten obejmował szkolenia w kilku obszarach: nowoczesnej dydaktyki – Problem Based Learning, Design Thinking i Case Teaching, umiejętności informatycznych – przygotowanie materiałów i kursów e-learningowych w ramach Blended Learning oraz z zakresu zarządzania informacją – dla promotorów prowadzących prace dyplomowe, podniesienia znajomości języka obcego do poziomu C1. Ponadto nauczyciele Wydziału uczestniczą w innych certyfikowanych szkoleniach i warsztatach z zakresu nowoczesnej dydaktyki. Szkolenie „Nowoczesne kompetencje dydaktyczne” rozwija umiejętności z zakresu komunikacji w dydaktyce, innowacyjnych narzędzi do pracy ze studentami (mapy myśli, metody wizualizacji, techniki pobudzające kreatywne myślenie), komunikacji i zarządzania konfliktami, czynniki motywujące studentów i sposoby ich wykorzystywania; facylitacja i gamifikacja, weryfikacja efektów kształcenia i ewaluacja procesu dydaktycznego.

Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. Na przestrzeni lat nie zaobserwowano sytuacji konfliktowych, nie było doniesień o przemoc, molestowaniu, itp. Członkowie społeczności akademickiej mogą w sytuacji np. konfliktu zwracać się o pomoc do Dziekana. Stosowaną metodą jest wspólne spotkanie stron i rozmowa u Dziekana. Na Politechnice działa punkt konsultacji psychologiczno-pedagogicznych, który w okresie pandemii wspomaga nauczyciela w powrocie do systemu nauczania stacjonarnego. Konsultacje z psychologiem dają szansę na rozwój nowych umiejętności i strategii radzenia sobie ze stresem, przyczyniają się również do poprawienia relacji z ludźmi i większej akceptacji siebie.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich, prowadzących zajęcia na kierunku studiów inżynieria środowiska, zapewniają właściwą realizację programu studiów i zakładanych efektów uczenia się. Dzięki wysokim kwalifikacjom nauczycieli możliwa jest pełna realizacja programu studiów i osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Przy doborze obsady przedmiotów brana jest pod uwagę działalność naukowa nauczyciela akademickiego, jego publikacje oraz przygotowanie dydaktyczne. Polityka kadrowa umożliwia właściwy dobór i zapewnia stabilność kadry, motywuje również nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych. Rozwój kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne jest monitorowany poprzez system ocen i motywacji w skład którego wchodzi m.in.: ocena okresowa, system hospitacji zajęć, zatrudnianie nowych pracowników, kursy i szkolenia. Nauczyciele akademicy są nagradzani za osiągnięcia dydaktyczne, naukowe i organizacyjne. Realizowana polityka kadrowa Wydziału obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej znajduje się przy ul. Wólczańskiej i to tutaj odbywa się większość zajęć dydaktycznych. Uczelnia dysponuje dobrymi warunkami infrastrukturalnymi. Wydział dysponuje 1 aulą (229 m²) mieszczącą 180 osób, 2 salami wykładowo-konferencyjnymi (57,5 i 60,3 m²) i 13 salami wykładowo-ćwiczeniowymi (od 34 do 71 m²). Wszystkie sale posiadają wentylację i są wyposażone w tablice i sprzęt audio-wizualny umożliwiający wykorzystanie nowoczesnych środków dydaktycznych.

Wydział posiada również 33 specjalistyczne laboratoria dydaktyczne o powierzchni od 3 do 180 m², z których dwa najmniejsze to boks mikrobiologiczny oraz pomieszczenie mikroskopu. 22 laboratoria znajdujące się w budynku A1 (LabFactor) wyposażono w nowe stanowiska badawcze, w trakcie wyposażania budynku przed jego oddaniem do eksploatacji w 2015 roku. Wydział dysponuje bazą laboratoryjną do prowadzenia badań naukowych związanych z inżynierią środowiska, tj. są laboratoria wyposażone w nowoczesną aparaturę badawczą, do której można zaliczyć, m.in.: reometry rotacyjne, turbidymetr, teksturometr, analizatory cząstek, mikroskopy, bioreaktory, spektrofotometry, chromatografy. Na wyposażeniu są również specjalistyczne stanowiska badawcze,

tj.: stanowisko do badania hydrodynamik przepływu układów dwu i trójfazowych, grawitacyjna kolumna do badań hydrodynamiki wymywania cieczy wysokolepkich ze struktur porowatych, ciśnieniowe kolumny do badań hydrodynamiki wymywania cieczy o wysokiej lepkości ze struktur porowatych, aparatura do badań hydrodynamiki ciśnieniowych przepływów wysoko stężonych emulsji przez warstwy ziarniste. Część specjalistycznych urządzeń badawczych kupiono w ramach realizowanych projektów badawczych, a także dzięki środkom unijnym w ramach projektów. Laboratoria dydaktyczne i ich wyposażenie podlegają bezpośrednio prodziekanowi ds. kształcenia.

Dla potrzeb kształcenia na ocenianym kierunku Wydział dysponuje ponadto 4 pracownikami komputerowymi, w tym jedną przystosowaną do aktywnej pracy projektowej. Ze względu na niemożność korzystania z pracowni komputerowych w trakcie odbywających się w nich zajęć w budynkach A6, B10 i B4 dostępne są na korytarzach komputery do bezpośredniego użytku przez studentów. Łącznie do dyspozycji jest 75 komputerów. Pracownicy i studenci mają dostęp do Internetu poprzez sieć Wi-Fi.

Biblioteka Politechniki Łódzkiej jest największą biblioteką techniczną w regionie. Budynek biblioteki znajduje się przy ul. Wólczańskiej 223 na terenie kampusu PŁ. Składa się na nią biblioteka główna oraz biblioteki filialne. Razem z bibliotekami zakładowymi, działającymi w jednostkach organizacyjnych Uczelni, tworzą system biblioteczo-informacyjny PŁ. Aktualnie biblioteki filialne oraz zakładowe są w stanie likwidacji, a zbiory są przekazywane biblioteki głównej. Zbiory biblioteki obejmują ponad 247 tys. książek, 135 tys. czasopism i 229 tys. zbiorów specjalnych (normy polskie i branżowe, opisy patentowe, prace doktorskie) w postaci druków oraz 463 tys. książek i 50 tys. czasopism i 87 baz danych i serwisów w wersji elektronicznej. Zasoby biblioteki są monitorowane i uzupełniane zgodnie z potrzebami interesariuszy i obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w odpowiedniej liczbie egzemplarzy, dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Dostęp do zasobów bibliecznych zapewnia prawidłową realizację programu. Pracownicy i studenci mają dostęp do wszystkich zasobów biblioteki, w tym e-zasobów. Dodatkowo w podnoszeniu kompetencji językowych pomaga studentom Centrum Językowe PŁ, a pozajęzykowych - Akademickie Centrum Sportowo-Dydaktyczne PŁ „Zatoka Sportu”, które jest jednostką organizacyjną Uczelni.

Podczas hospitacji zajęć oraz podczas wizytacji laboratoriów stwierdzono, że studenci odbywają zajęcia w specjalistycznych laboratoriach dydaktycznych. Wszystkie laboratoria są wyposażone w nowoczesny sprzęt i oprogramowanie, umożliwiające kształcenie studentów zgodne z aktualnymi ogólnie przyjętymi wymogami. Urządzenia laboratoryjne wykorzystywane mogą być ponadto w prowadzeniu badań naukowych, realizacji prac dyplomowych, działalności kół naukowych oraz we współpracy z przemysłem. Na wyposażeniu znajduje się specjalistyczne oprogramowanie dla ocenianego kierunku. Wydział zapewnia możliwość korzystania z takich specjalistycznych programów, jak: Biowin, SuperPro Designer, Office, AutoCAD, Inventor, Arcadia Termopro, Mathcad, Matlab, Chemcad, Origin, Pro II, Corel, Labview, Ansys, Pathfinder, Pyrosim, IMMI, EpaSWWM, Chemsep, Phast, Visio, Phyton. Studenci mają nieograniczony dostęp do programów: Office, Corel, programy z portalu Microsoftu portal.azure.com, np. MS Visio, poprzez VPN: Biowin, Mathcad, Chemcad, Pro II, Matlab, IMMI, Origin, SuperPro Designer.

Uczelnia wykorzystuje głównie platformę MS Teams. Sytuacja epidemiczna spowodowała, że zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość znacznie się rozszerzył i obecnie odgrywa pierwszoplanową rolę w procesie nauczania. Zostały nagrane filmy instruktażowe z ćwiczeń

laboratoryjnych, a studenci drogą elektroniczną otrzymują zestawy danych pomiarowych do przetworzenia i napisania sprawozdania. Baza dydaktyczna Wydziału spełnia wymagania pod względem przepisów BHP, a pomieszczenia (w tym sale i laboratoria) są przystosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Zapewniona jest ciągła sprawność posiadanego sprzętu. Infrastruktura jest kontrolowana na bieżąco przez pracowników odpowiedzialnych za poszczególne laboratoria i pracownie. Na początku roku kalendarzowego opiekunowie laboratoriów zgłaszają do Prodziekana ds. kształcenia zapotrzebowanie na zakup materiałów i dodatkowego wyposażenia do kwoty 3000 PLN. W tym czasie można również zgłaszać zapotrzebowanie na modernizację stanowisk w kwocie ponad 3000 PLN, przy czym jest to konsultowane z Dziekanem. Na ich podstawie podejmowane są decyzje dotyczące terminów i zakresów remontów oraz wymiany wyposażenia laboratoriów i sal dydaktycznych lub ich doposażenia.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza dydaktyczna Wydziału Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska PŁ jest dobrze przygotowana do wykładów, ćwiczeń, projektów i zajęć laboratoryjnych, a dzięki odpowiedniemu wyposażeniu i infrastrukturze gwarantuje ich odpowiednio wysoki poziom. Jednostka zapewnia bazę dydaktyczną do prowadzenia zajęć umożliwiających uzyskanie umiejętności zgodnych z aktualnym stanem wiedzy związanej z ocenianym kierunkiem. Mocną stroną kierunku jest baza sprzętowo-laboratoryjna, dająca bardzo dobre podstawy do osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się, w tym prowadzenia badań naukowych. Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych, a ich wielkość w pełni pokrywa zapotrzebowanie w zakresie studiów literaturowych. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna oraz aparatura badawcza podlegają systematycznym przeglądom, których wyniki są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Budynki są przystosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Uczelnia nie posiada formalnego ciała doradczego takiego, jak rada interesariuszy zewnętrznych/rada biznesu. Punktem wyjścia do opracowania koncepcji kształcenia i programu studiów były wnioski wynikające z dyskusji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego i obserwacji dynamicznie rozwijającego się sektora inżynierii środowiska w Polsce, świadczące o zapotrzebowaniu rynku pracy. Na tej podstawie określono cele kształcenia i sylwetkę absolwenta, posiadającego

wiedzę i umiejętności niezbędne do samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej w branży, w pełni przygotowanego do podjęcia pracy na stanowiskach kierowniczych w firmach projektujących urządzenia i obiekty techniczne oraz w firmach wykonawczych.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia, w pracach konsultacyjnych nad projektem programu studiów, uczestniczyły m.in. osoby reprezentujące: przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne, ciepłownicze, przedsiębiorstwa projektowe i wykonawcze z branży sanitarnej, stowarzyszenia i zrzeszenia inżynierów sanitarnych i związanych z inżynierią środowiska. Uczelnia prowadzi stałą współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym, adekwatnym do potrzeb wizytowanego kierunku. Do podmiotów ściśle współpracujących z Uczelnią należą zarówno małe, średnie, jak i duże przedsiębiorstwa z szeroko pojętej branży inżynierii środowiska.

Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska posiada podpisane umowy o współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Zakres tych umów obejmuje m.in.: współpracę w zakresie prac badawczo-rozwojowych, dostosowywanie istniejącego programu studiów dla kierunku inżynieria środowiska dla potrzeb rynku pracy, realizację praktyk i prac dyplomowych, realizację spotkań, szkoleń i zajęć dydaktyczno-naukowych.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi odbywa się także w sposób niesformalizowany. Nauczyciele akademicki wykorzystują swoje kontakty osobiste z przedstawicielami szeroko pojętej inżynierii środowiska w celu stałego dostosowywania treści programowych do potrzeb rynku pracy.

Stwierdzono, że rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy, właściwego dla kierunku inżynieria środowiska.

Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego współpracują z kadrą ocenianego kierunku również na rzecz studentów. Współpraca ta polega m.in. na: organizacji obowiązkowych praktyk studenckich (kooperacja w tym zakresie prowadzona jest z: przedsiębiorstwami wykonawczymi (budowlanymi i instalacyjnymi) i usług komunalnych, biurami projektowymi, jednostkami administracji, ośrodkami badań i kontroli środowiska, itp.); organizacji wizyt studyjnych; organizacji konferencji branżowych, podczas których odbywają się spotkania studentów z praktykami związanymi z ocenianym kierunkiem; formułowaniu tematów wykonawczych prac dyplomowych pod potrzeby interesariuszy zewnętrznych; organizacji staży; organizacji ponadprogramowych szkoleń i warsztatów; organizacji cyklicznych imprez takich, jak: targi pracy, konkursów na najlepszą pracę dyplomową na wizytowanym kierunku.

Uczelnia w sytuacji pandemicznej organizuje spotkania z interesariuszami zewnętrznymi w formie zdalnej, co potwierdzają obecni na spotkaniu przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto odbywają się indywidualne spotkania z interesariuszami zewnętrznymi z zachowaniem zasad reżimu sanitarnego.

Prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów, obejmujące: ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, osiąganie przez studentów efektów uczenia się i losy absolwentów,

a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów. Monitorowania tej współpracy dokonuje Prodziekan ds. Kształcenia wraz z Przewodniczącym Rady Kierunku Studiów, którzy wyniki takich przeglądów przedstawiają Dziekanowi. Przykładem na efektywność procesu monitorowania może być rosnąca liczba interesariuszy zewnętrznych współpracujących z Wydziałem, reprezentujących coraz większy przekrój instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego związanego z inżynierią środowiska, a także poszerzenie form współpracy pomiędzy podmiotami, z którymi już była prowadzona współpraca.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Wydział współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na kierunku inżynieria środowiska jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek został przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwego dla ocenianego kierunku. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb, wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów wizytowanego kierunku efektów uczenia się. Zapewniony jest udział interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców, w zróżnicowanych formach współpracy, w tym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów w warunkach wynikających z czasowego ograniczenia funkcjonowania Uczelni.

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

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Studenci ocenianego kierunku oraz nauczyciele akademicki mają możliwość skorzystania z oferty programu Erasmus+ oraz umów biletarnych z uczelniami zagranicznymi. Lista ośrodków, z którymi podpisane są umowy w ramach programu Erasmus+ na ocenianym kierunku obejmuje, m.in.:

Polytech Nantes (Universite de Nantes) (Francja), Centria University of Applied Sciences (Finlandia), Ostbayerische Technische Hochschule i Hochschule Zittau (Niemcy), University of Aveiro, Polytechnic Institute of Braganca oraz Instituto Politecnico de Leiria (Portugalia), Universitat Rovira I Virgili (Hiszpania). Wydział współpracuje też z Technical University of Dortmund (Niemcy).

Uczelnia stwarza również możliwości podnoszenia kompetencji studentów w zakresie znajomości języków obcych. Studenci II semestru studiów magisterskich poza lektorem mają do wyboru jeszcze dwa przedmioty (z dwóch różnych grup) w języku angielskim: *numerical methods, emerging technologies in environmental engineering, life cycle assessment and safety rules, European strategies, modern theories of management, innovation management, human safety in fires*.

W celu zwiększenia mobilności studentów organizowane są:

- Tydzień Mobilności;
- spotkania informacyjne;
- prezentacje przygotowane przez studentów uczestniczących w programie Erasmus+;
- spotkania z koordynatorami umów bilateralnych z uczelniami zagranicznymi;
- każdy wyjeżdżający student otrzymuje ryczałtowo z funduszy politechnicznych 250 Euro na przejazd do partnerskiej uczelni;
- lektoraty przygotowujące studentów do wyjazdu z nastawieniem na naukę komunikowanego języka.

W celu zachęcenia studentów do wyjazdów zagranicznych prowadzone są działania popularyzujące tę formę kształcenia (strona internetowa Uczelni, np. nagranie z webinarium „Jak wyjechać na studia i praktyki zagraniczne”). Prowadzone działania w kierunku umiędzynarodowienia skutkują wyjazdami studentów. Studenci Wydziału wyjeżdżają na studia i praktyki, lecz nielicznie studenci zagraniczni przyjeżdżają na Wydział. W latach 2016-2029 z kierunku inżynieria środowiska wyjechało 7 studentów na stypendia oraz 2 studentów na praktyki w ramach programu Erasmus+. Pewnym rozwiązaniem tego problemu jest powołany fundusz politechniczny, który wspiera mobilność studentów i pracowników Uczelni. Przed wyjazdem sprawdzana jest znajomość języka obcego poprzez test/rozmowę z pracownikiem odpowiedzialnym za wymianę.

Pracownicy Wydziału recenzują prace w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, odbywają staże naukowe w jednostkach zagranicznych, biorą czynny udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji. Pracownicy, wspierani przez Władze Wydziału, opracowują skrypty/podręczniki akademickie i książki w języku angielskim. Pracownicy Wydziału biorą udział w 5 międzynarodowych projektach badawczych. W projektach tych zatrudniony jest też 1 student.

Większość wyjazdów i przyjazdów nauczycieli akademickich związana była z Programem Uniwersytetu Bałtyckiego (The Baltic University Programme). Skupia się on na zagadnieniach zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska oraz demokracji w Regionie Morza Bałtyckiego. Uczestnikami tego Programu są uniwersytety w krajach Regionu Bałtyckiego. Aktualnie krajowe Centrum Uniwersytetu Bałtyckiego działa od 1 stycznia 2000 r. i mieści się przy Wydziale Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej. Centrum koordynuje pracę około 60 uniwersytetów i około 90 nauczycieli w Polsce. Rocznie kursy Uniwersytetu Bałtyckiego kończy około 2000 studentów. Organizuje też konferencje naukowe dla studentów i nauczycieli oraz akcje letnie dla studentów. Od 2000 roku Centrum zorganizowało: 12 międzynarodowych konferencji studenckich w Borkach, Smardzewicach i Rogowie oraz 15 międzynarodowych konferencji dla

nauczycieli akademickich, przy czym duży udział w pracach Centrum mają nauczyciele związani z kierunkiem inżynierii środowiska: w roku akademickim 2017/2018 - 2 pracowników przyjeżdżających i 5 wyjeżdżających, w roku 2018/2019 - 2 pracowników przyjeżdżających i 2 wyjeżdżających, w roku 2019/2020 - 2 pracowników przyjeżdżających i 1 wyjeżdżający.

Do pozostałych kontaktów, skutkujących wymianą międzynarodową, zaliczyć można relację z: Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Engler-Bunte-Institute Chair of Water Chemistry and Water Technology 2017/2018 - 1 wyjeżdżający oraz z Chemical Engineering Department Faculty of Sciences and Technology University of Coimbra Pólo II Coimbra, Portugal – 1 przyjeżdżający.

Na Wydziale organizowane są staże, jako praktyki co najmniej na okres 2 miesięcy, wśród których można wspomnieć wyjazdy studentów, jako absolwentów w roku 2018/2019: 1 studenta na praktykę do firmy Green Fuels Ltd. w Berkeley w Wielkiej Brytanii, gdzie realizował temat: „*The design of a biofuel processing plant with the aim of production renewable aviation fuel*” oraz 1 studenta na praktykę do firmy e-Content Store Sarl Berchem w Luxemburgu, gdzie realizował temat: „*The applying the AR/VR technology into the industrial engineering*”. Obecnie planowane są kolejne przyjęcia stażystów.

Jeden z nauczycieli akademickich otrzymał stypendium badawcze Fundacji Alexandra von Humboldta dla młodych naukowców na przeprowadzenie projektu badawczego podczas długoterminowego pobytu w niemieckiej instytucji naukowej. Nagrodzony projekt będzie realizowany w Karlsruher Institut für Technologie (KIT) w Karlsruhe w latach 2020/2021.

Efektami współpracy międzynarodowej są m.in.: utworzenie nowego przedmiotu *instalacje fotowoltaiczne*, powstanie stanowiska studenckiego oraz artykuły naukowe, które powstały w ramach projektu GPEE pt.: „*Promoting Sustainable Approaches Towards Energy Efficiency in Buildings as Tools Towards Climate Protection in German and Polish Cities: developing facade technology for zero-emission buildings*” w ramach polsko-niemieckiej współpracy oraz wsparcie edukacji studentów w zakresie inżynierii pożarowej przez profesora wizytującego z University of Canterbury w Nowej Zelandii. Dodatkowym efektem wyjazdów zagranicznych i szkoleń są nowe pomysły na formy zdalnej realizacji dydaktyki, które mają na celu zwiększenie aktywności studentów przed komputerami. Dokonano również przeglądu przedmiotów realizowanych w języku angielskim.

Monitorowaniem stanu umiędzynarodowienia studiów i rekrutacją kandydatów na wyjazdy zagraniczne zajmuje się Centrum Współpracy Międzynarodowej PŁ. Proces umiędzynarodowienia jest oceniany w corocznym raporcie o liczbie wyjeżdżających i przyjeżdżających studentów zarówno na studia, jak i na praktyki. W opinii ZO Uczelni i Wydział stwarzają studentom i pracownikom warunki do uczestnictwa w międzynarodowych programach wymiany oraz współpracy naukowej realizowanej w ramach kontaktów osobistych. Rekomenduje się bardziej wnikliwe monitorowanie procesu umiędzynarodowienia kształcenia w jednostce/kierunku, co zwiększyłoby zainteresowanie tą formą uczenia się zarówno wśród studentów krajowych, jak i być może zagranicznych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wydział stwarza warunki do umiędzynarodowienia kształcenia. Politechnika Łódzka współpracuje z uczelniami partnerskimi w ramach programu Erasmus+ oraz na podstawie zawartych umów

biletarnych. Systematycznie podnoszony jest stopień umiędzynarodowienia oraz wymiany studentów i kadry. Nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych. Wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich. Umiędzynarodowienie kształcenia podlega monitorowaniu oraz systematycznym ocenom, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Rekomenduje się bardziej szczegółowe monitorowanie procesu umiędzynarodowienia kształcenia na poziomie kierunku.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Na ocenianym kierunku wsparcie studentów jest prowadzone systematycznie, stale i kompleksowo. Studenci mają możliwość otrzymania wsparcia w uczeniu się, rozwoju naukowym i społecznym oraz są przygotowani do sprawnego wejścia na rynek pracy. Uczelnia oferuje pomoc, która ma charakter zarówno finansowy, jak i motywacyjny. Prowadzone świadczenia mają zróżnicowane formy i odpowiadają na potrzeby studentów kierunku.

Za bieżące wsparcie administracyjne studentów odpowiadają pracownicy dziekanatu. Godziny urzędowania oraz kontakt są podane na stronie internetowej. Studenci mogą się także umówić na spotkania w formie stacjonarnej. Osobami odpowiedzialnymi za codzienne wsparcie studentów w procesie studiowania są opiekunowie poszczególnych roczników. Pomagają oni wdrożyć się w procedury na Uczelni na pierwszym roku studiów oraz starają się pomagać w codziennych sprawach, związanych ze studiowaniem przez cały okres studiów. Są oni szczególnie aktywni w okresach sesji egzaminacyjnych. Studenci mają możliwość uczestniczenia w konsultacjach z nauczycielami akademickimi oraz z osobami odpowiedzialnymi za wsparcie studentów. Kontakt jest możliwy również podczas zdalnej organizacji pracy.

Na Uczelni za wsparcie osób z niepełnosprawnościami odpowiada Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych Politechniki Łódzkiej. Do jego zadań należy udzielanie pomocy osobom, które zgłoszą szczególne potrzeby, związane z procesem kształcenia i z funkcjonowaniem w środowisku akademickim. Przykładowe działania, które oferuje Uczelnia, to: wsparcie asystenta lub tłumacza migowego, wydłużenie czasu pisania egzaminu, zakwaterowanie w akademiku dostosowanym do potrzeb. Na Uczelni jest także wydawane czasopismo AION – Akademicki Informator Osób Niepełnosprawnych, które informuje o możliwościach i zachęca do podejmowania różnych aktywności. Jest wydawane we współpracy z Radą Studentów z Niepełnosprawnościami PŁ. Studenci kierunku inżynieria środowiska mogą także liczyć na indywidualizację organizacji studiów i dostosowanie do potrzeb grup lub indywidualnych osób. Ponadto we współpracy z Radą Studentów z Niepełnosprawnościami PŁ wydawane jest czasopismo studenckie, wydawane przez Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych.

Na Uczelni funkcjonuje także Akademickie Centrum Zaufania, które oferuje nieodpłatną pomoc psychologiczną. Studenci mogą się zgłaszać między innymi na konsultacje ukierunkowane na rozwój, krótkoterminową pomoc psychologiczną, pomoc w sytuacjach nagłych czy w przypadkach mobbingu lub dyskryminacji i nierównego traktowania.

Studenci kierunku inżynieria środowiska mogą otrzymać wszystkie stypendia, wskazane w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Stypendium Rektora jest przyznawane za wybitne osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe, co dodatkowo motywuje studentów do aktywności poza studiowaniem. Proces przyznawania stypendiów jest ogólnodostępny i przejrzysty.

Na Uczelni funkcjonuje Biuro Karier, które prowadzi działania mające na celu ułatwić studentom wejście na rynek pracy. Są to między innymi spotkania z pracodawcami, konsultacje zawodowe, konsultacje CV, przygotowania do rozmowy kwalifikacyjnej oraz spotkania i warsztaty.

Studenci są motywowani do osiągania bardzo dobrych wyników w nauce oraz do brania udziału w badaniach naukowych. Na Uczelni funkcjonują Koła Naukowe, w których działaniach mogą uczestniczyć studenci. Koła mają wyznaczonych opiekunów, którzy wspierają działania merytoryczne i organizacyjne.

Studenci są reprezentowani przez Samorząd Studentów, który współpracuje z Władzami Uczelni. Współpraca jest szczególnie widoczna w zakresie ankietyzacji. Samorząd organizuje m.in. projekt „*Oceń swój dziekanat!*”. Samorząd dba o jak najlepszą reprezentację głosu studentów w uczelnianych gremiach. Uczelnia zapewnia dla Samorządu odpowiednie wsparcie merytoryczne, organizacyjne i finansowe.

Studenci mają możliwość składania wniosków i skarg, jednak rzadko korzystają z tej możliwości. Poza tym, istnieje możliwość zgłaszania się w sposób nieformalny do opiekunów poszczególnych roczników oraz Władz Wydziału. Studenci zgłaszają problemy również do wykładowców, z którymi mają dobry kontakt.

Studenci mają możliwość wyrażenia opinii na temat systemu wsparcia w cyklicznie organizowanych ankietach. Rekomenduje się jednak, aby Uczelnia wypracowała bardziej skuteczny sposób przekazywania studentom informacji zwrotnej, dotyczącej wyników ankiet i podjętych działań. Wśród studentów została także przeprowadzona ankieta na temat zdalnego trybu nauczania. Studenci mieli możliwość ocenić nauczycieli, przedmioty oraz organizację pracy.

Studenci mogą zamieszczać informacje na Facebooku, po skontaktowaniu się z Wydziałową Radą Samorządu. Członkowie Samorządu Studenckiego mają dostęp do strony internetowej Wydziału, zakładki Rady z możliwością edycji. Student, po uzyskaniu zgody dziekanatu, może zamieścić informacje na tablicy – ta praktyka jest jednak rzadko stosowana.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Studenci na kierunku inżynieria środowiska mogą liczyć na wieloaspektowe, kompleksowe wsparcie w procesie uczenia się, rozwoju społecznym i naukowym oraz w wejściu na rynek pracy. Uczelnia oferuje zróżnicowane formy wsparcia, tj.: istnieją metody merytoryczne, materialne i organizacyjne. System wsparcia studentów jest dostosowany do potrzeb różnych grup studentów i do indywidualnych potrzeb. Studenci mają możliwość zgłaszania wniosków i skarg w sposób formalny

oraz nieformalny. Uczelnia motywuje studentów do osiągnięcia bardzo dobrych wyników w nauce oraz zachęca do prowadzenia badań naukowych. Studenci mają możliwość uczestnictwa w konsultacjach z osobami odpowiedzialnymi za wsparcie oraz z nauczycielami akademickimi. Na stronie internetowej są dostępne informacje, które są im niezbędne w toku studiowania. Koła Naukowe oraz Samorząd Studencki otrzymują wsparcie, które pozwala na skuteczne funkcjonowanie. Otrzymują niezbędne wsparcie merytoryczne i finansowe ze strony Uczelni. Studenci biorą udział w regularnej ankietyzacji.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Politechnika Łódzka zapewnia publiczny dostęp do informacji dla różnych grup odbiorców, wykorzystując w tym celu różne formy, tj.: strona internetowa Uczelni i Wydziału oraz biuletyn informacji publicznej BIP. Informacja jest dostępna bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem i używanym sprzętem.

Uczelnia udostępnia w BIP m.in.: statut, strategię Uczelni, informacje o wysokości opłat, regulamin studiów, regulamin świadczeń dla studentów, zasady i tryb przyjmowania na studia, programy studiów, a także regulaminy dotyczące praw autorskich, praw własności przemysłowej, itp.

Na stronie internetowej dot. rekrutacji zamieszczone są informacje o warunkach przyjęć na studia w Politechnice Łódzkiej, a obowiązujące również na kierunku inżynieria środowiska w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia. Na stronie zawarto charakterystykę kierunku, szczegółowe informacje o zasadach rekrutacji wraz z odniesieniami do regulacji prawnych, harmonogram rekrutacji oraz zestawienie opłat związanych z procesem rekrutacji. Dodatkowo, na witrynie zamieszczone są informacje dla kandydatów z zagranicy (w języku angielskim), a także kandydatów z niepełnosprawnością. Wszelkie informacje są aktualizowane przy każdym procesie rekrutacji.

Informacje o programie studiów są również dostępne na odpowiedniej stronie internetowej. Witryna zawiera informacje na temat kierunku studiów, wymagań dotyczących kwalifikacji, efekty uczenia się, na stronie nazwane błędnie „efektami kształcenia”, siatkę godzin oraz informacje na temat egzaminowania i oceniania. Dostępne są również starsze wersje programów. Zapewniony jest dostęp do kart przedmiotów, zawierających informacje o: wymaganiach wstępnych, metodach weryfikacji efektów uczenia się, formach i warunkach zaliczenia przedmiotu oraz treści przedmiotu. Dostępne są programy uruchamiane w roku akademickim 2020/2021 oraz ich wcześniejsze wersje.

Witryna Wydziału, który prowadzi oceniany kierunek studiów, zawiera informacje na temat kierunku studiów, zapewniony jest również dostęp do programów studiów, ponadto dostępne są: formularze podań, informacje o procesie dyplomowania, informacje o konkursach, mobilności studenckiej, o kołach naukowych działających na Wydziale i inne. Informacje o wydarzeniach mających miejsce na

Wydziale związanych z kierunkiem inżynieria środowiska można także znaleźć na portalach społecznościowych Facebook oraz Instagram.

W Politechnice Łódzkiej działa również wirtualny portal, udostępniający wewnętrzne akty normatywne, w tym stanowiące podstawę realizacji procesu kształcenia.

Na stronie Uczelni znajduje się również zakładka przeznaczona dla osób z niepełnosprawnościami. Zawarte są tam wszystkie istotne informacje przydatne studentowi, a wśród nich np.: informacje o zakwaterowaniu, wsparciu w zależności od rodzaju niepełnosprawności, są udostępnione strony umożliwiające dostęp cyfrowy, podany jest również zakres wsparcia oferowany przez PŁ, podane zostały dane kontaktowe do pełnomocników. Na portalu WIKAMP zamieszczono wszelkie informacje na temat kształcenia zdalnego, zasady użytkowania platform oraz instrukcje, video-tutoriale. Tam też zamieszczono adres mailowy do komunikacji w przypadku pojawienia się problemów.

Informacje o studiach są monitorowane i aktualizowane. Informacje na temat programów studiów i rekrutacji są aktualizowane na bieżąco.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji o programie studiów oraz warunkach jego realizacji. Informacje są one dostępne dla kandydatów, studentów i wszystkich zaangażowanych w proces kształcenia. Dostęp do informacji nie jest ograniczony miejscem i czasem, zatem jest możliwy również w okresie ograniczonego dostępu do uczelni. Informacje i dostęp do nich są monitorowane, a zawartości aktualizowane.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem inżynieria środowiska zostały jasno określone. Zgodnie z Zarządzeniem Rektora Nr 10/2019 dbałość o właściwą realizację i wysoki poziom kształcenia na danym kierunku studiów zapewnia jej Rada Kierunku. W przypadku kierunku inżynieria środowiska jest to Rada Kierunków Studiów Inżynierii Środowiska (Rada). W skład Rady wchodzi również przedstawiciele studentów. Rada podlega prorektorowi właściwemu do spraw kształcenia i sprawuje merytoryczny nadzór nad programem studiów. Do podstawowych zadań Rady należy: przygotowanie i doskonalenie koncepcji kierunku studiów, opracowywanie programu oraz sprawowanie nadzoru merytorycznego, doskonalenie programów studiów, opiniowanie kandydatów

na promotorów, współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, internacjonalizacja procesu kształcenia i inne.

Zatwierdzanie, zmiany i wycofywanie programu studiów odbywa się w sposób formalny, w oparciu o oficjalne przyjęte procedury obowiązujące w Politechnice Łódzkiej, regulowane jest Uchwałą Senatu Nr 2/2019.

Nad całością kształcenia w PŁ czuwa Centrum Kształcenia, które dostarcza informacji o aktualizacji i zmianach w obowiązujących przepisach. Centrum Kształcenia dokonuje oceny formalnej przedstawionych materiałów i po zaaprobowaniu przesyła do Senackiej Komisji Dydaktyki i Spraw Studenckich. Komisja opiniuje program. Senat uchwala program studiów. ZO PKA stwierdza, że działania Centrum Kształcenia nie zapobiegły uchybieniom formalnym, opisanym w kryterium 1 i 2 niniejszego raportu, w tym m.in. dotyczącym sposobu sformułowania kierunkowych efektów uczenia się oraz niezgodności opracowanego programu studiów z obowiązującymi przepisami prawa.

Propozycje zmian w programach studiów są dyskutowane na spotkaniach Rady i w przypadku ich przyjęcia są one realizowane. Zmiany programowe wymagające akceptacji przez Senat PŁ, w przypadku ich akceptacji, są wprowadzane począwszy od kolejnego roku akademickiego. Inne zmiany, np. dotyczące aktualizacji treści programowych są wprowadzane na bieżąco. ZO PKA zwrócił uwagę, iż treści programowe bywają niezgodne z nazwami niektórych przedmiotów, takim przykładem są *instalacje sanitarne*. Rekomenduje się dokonanie przeglądu treści i ich zgodności z nazwą przedmiotu oraz dokonanie stosownych korekt.

Inicjatywa zmian w programie studiów zwykle pochodzi z jednego z następujących źródeł: od studentów, od Rady Kierunku oraz w wyniku formułowania wytycznych na szczeblu centralnym Uczelni, w tym w wyniku zmian krajowych regulacji prawnych. Rada Kierunku reaguje na wyniki ankiet, hospitacji, dane z Biura Karier oraz obserwuje trendy na wiodących polskich uczelniach.

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

Program kształcenia jest oceniany w odniesieniu do realizacji programu studiów oraz oceny pod kątem systemowym, czyli: analiza struktury celów i metod kształcenia, planowanych do uzyskania efektów uczenia się oraz zgodności tych efektów z celami strategicznymi Uczelni. Zadania te wypełniają m.in.: Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowa Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia oraz Rada Kierunku. Organy te są elementami szerszego systemu zapewnienia jakości działającego na Uczelni. Do ich zadań należy obserwacja procesu zarządzania kierunkiem kształcenia i wskazywanie potrzebnych zmian w celu doskonalenia programu studiów. Opracowują strategię kształcenia w jednostce; formułują propozycje zmian w programach kształcenia dla prowadzonych kierunków studiów; opracowują metody podnoszenia jakości kadry dydaktycznej; planują i realizują działania korygujące i zapobiegawcze. Powyższe organy monitorują także realizację programu studiów ocenianego kierunku poprzez następujące instrumenty: hospitacje zajęć dydaktycznych, ankietyzację zajęć, bezpośrednie kontakty i rozmowy ze studentami, udział przedstawiciela samorządu studenckiego w pracach Rady Kierunku. Podejmowane działania mają charakter cykliczny. Inną formą oceny są regularne hospitacje, ale też hospitacje realizowane w trybie interwencyjnym. Interesującym rozwiązaniem jest założenie „*wirtualnego przedmiotu*”, umożliwiającego zgłaszanie uwag przez studentów. Ocena w tym zakresie jest mało skuteczna, gdyż dopuściła poważne uchybienia m.in. z zakresu: niewystarczającej liczby godzin kontaktowych, niewystarczającej liczby

zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, niewystarczającego udziału w programie studiów zajęć do wyboru przez studenta.

Analiza wyników hospitacji, ankietyzacji zajęć, raportów z Biura Karier (badanie opinii absolwentów) i opinii pracodawców służy realnym modyfikacjom programu kształcenia. Efektem tych działań są zarówno drobne zmiany w zakresie treści programowych lub metod weryfikacji, jak i zmiany znaczące, jak np. utworzenie nowych modułów/przedmiotów w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku pracy. W okresie ograniczonego dostępu do Uczelni hospitacje są prowadzone przez zalogowanie się na platformie MS Teams.

Elementem systemu zapewnienia jakości są także organizowane na poziomie Uczelni szkolenia kadry dydaktycznej, w których uczestniczą pracownicy Wydziału, nauczający na ocenianym kierunku.

Realizacja praktyki zawodowej jest monitorowana poprzez udokumentowanie przebiegu praktyki zawodowej. Uczelnia w związku z brakiem stałych umów z przedsiębiorstwami nie gwarantuje wystarczającej liczby miejsc praktyk wszystkim studentom zobowiązanym do jej odbycia. Rekomenduje się przygotowanie odpowiednich umów z potencjalnymi praktykodawcami, co zapewni studentom dostęp do miejsc praktyk, wymaganych w programie studiów. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się.

Programy studiów podlegają ocenie zarówno wewnętrznej, ale również przez interesariuszy zewnętrznych, wynikiem tego działania są liczne zmiany wprowadzane do programu w latach 2018-2020. W odpowiedzi na wyniki oceny programów studiów m.in. wprowadzono do programu studiów nowe przedmioty: *ekoinnowacje i komercjalizacja badań naukowych, ogniwa paliwowe, paliwo wodorowe, pompy ciepła i magazynowanie energii, technologie ograniczenia emisji CO₂, zaawansowane techniki utleniania, środowisko miejskie (Smart city)* z grupy zajęć specjalistycznych.

Jakość kształcenia jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie przez Radę Kierunku oraz Polską Komisję Akredytacyjną. Wyniki tej oceny są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na kierunku inżynieria środowiska.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

System zapewnienia jakości kształcenia, polityka jakości prowadzona w Uczelni są na ogół sprawne i skuteczne. Programy studiów są przeglądane i aktualizowane. W procesie zapewnienia jakości uczestniczą wszyscy interesariusze, począwszy od studentów, poprzez kadre i Władze Uczelni, ale również przedstawiciele pracodawców i otoczenia społeczno-gospodarczego. Prowadzony jest regularny przegląd jakości kształcenia.

Pomimo rozbudowanego systemu zapewnienia jakości kształcenia w odniesieniu do ocenianego kierunku studiów zauważalne są obszary, gdzie system nie działa skutecznie, a obszary te są istotne w związku z obowiązującymi przepisami prawa.

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

Brak

Zalecenia

1. Zaleca się podniesienie skuteczności działań Centrum Kształcenia w zakresie oceny formalnej programów studiów, w tym formułowania efektów uczenia się.
2. Zaleca się weryfikację programu kształcenia pod względem systemowym, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów obowiązującego prawa o szkolnictwie wyższym.

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)

Prezydium PKA Uchwałą Nr 705/2015 z dn. 3 września 2015 r. w sprawie oceny programowej na kierunku inżynieria środowiska prowadzonym na Wydziale Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim wydało ocenę pozytywną.

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdziło, iż Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej spełnia wymagania kadrowe programowe, w tym dotyczące osiągniętych efektów kształcenia, i organizacyjne do prowadzenia na kierunku „inżynieria środowiska” studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Poziom prowadzonego kształcenia odpowiada przyjętym kryteriom jakościowym w stopniu pozwalającym na wydanie oceny pozytywnej. Przyjęte przez Komisję następujące kryteria jakościowe: koncepcja rozwoju kierunku, cele i efekty kształcenia oraz system ich weryfikacji, program studiów, zasoby kadrowe, prowadzenie badań naukowych, system wsparcia studentów w procesie uczenia się oraz wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia uzyskały ocenę „w pełni”, natomiast kryterium dotyczące infrastruktury dydaktycznej zostało ocenione jako spełnione „wyróżniający”.