



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet
Przyrodniczy we Wrocławiu**

Data przeprowadzenia wizytacji: **6-7 marca 2025 r.**

Warszawa, 2025

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. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	4
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
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	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	32
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	39
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	46
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	51
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	56
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	59
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	63
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	65

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Iwona Domagała-Świątkiewicz, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Jacek Żarski, ekspert PKA
2. dr hab. Lidia Dąbek, ekspert PKA
3. dr Waldemar Grądzki, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Aleksandra Fuks, ekspert PKA ds. studenckich
5. Mateusz Piechowski, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami prowadzonym w Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu (zwanym dalej „UPWr”) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej na podstawie Uchwały Nr 500/2024 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 11 lipca 2024 r. w sprawie kierunków studiów wyznaczonych do oceny programowej w roku akademickim 2024/2025. Poprzednia ocena programowa przeprowadzona została w roku 2018 i na podstawie Uchwały Nr 113/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 14 marca 2019 r. w sprawie oceny programowej na kierunku „odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami” prowadzonym na Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona stacjonarnie z wykorzystaniem narzędzi komunikowania się na odległość, zgodnie z obowiązującą procedurą Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Na jej podstawie, zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny, załącznikami do raportu oraz pozostałą dokumentacją udostępnioną przez Uczelnię. Podczas wizytacji, zespół odbył wszystkie spotkania zgodnie z przyjętym harmonogramem, a ponadto dokonał oceny prac dyplomowych i etapowych. Przeprowadzono hospitację zajęć dydaktycznych i wizytowano bazę dydaktyczną. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów i sformułowano wstępne wnioski, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	- rolnictwo i ogrodnictwo: 55%; - inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka: 30%; - inżynieria mechaniczna: 15%.	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7, 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	320, 12 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	228	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	2654	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	106	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	90	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	-

Źródło danych: raport samooceny oraz system RAD-ON.

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 MEiN z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

³ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁴ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Nazwa kierunku studiów	odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{5,6}	- rolnictwo i ogrodnictwo: 65%; - inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka: 35%.	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3, 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ⁷ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	160, 6 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	- gospodarka odpadami; - odnawialne źródła energii.	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	37	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁸	1089	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	147	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	- specjalność: gospodarka odpadami: 48; - specjalność: odnawialne źródła energii: 52.	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	59	

Źródło danych: raport samooceny oraz system RAD-ON.

⁵ 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

⁶ Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MEiN z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

⁷ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁸ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA

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

⁹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Oceniany kierunek studiów prowadzony jest na Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym UPWr. Misją Uczelni jest „prowadzenie badań naukowych oraz kształcenie specjalistów posiadających unikatowe umiejętności odpowiadające na zmieniające się potrzeby rynku pracy a także aktywnie działania na rzecz człowieka i otaczającego go środowiska naturalnego”. Cele strategiczne przyjęte dla realizacji niniejszej misji obejmują działania w zakresie kształcenia ukierunkowanego na wyzwania współczesnej gospodarki i społeczeństwa osiągane poprzez doskonalenie oferty programowej przygotowanej we współpracy z otoczeniem społeczno- gospodarczym, jak również doskonalenie uczelnianego systemu zapewnienia jakości kształcenia jako narzędzia do monitoringu dostosowania programów studiów do potrzeb rynku. Przyjęta dla ocenianego kierunku koncepcja oraz cele kształcenia w pełni wpisują się w realizację misji i strategii Uczelni.

Celem jest kształcenie kadr inżynierskich przygotowanych do projektowania, wykonawstwa, eksploatacji urządzeń, instalacji i obiektów wykorzystywanych do pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł oraz z odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wiejskich oraz odpadów rolniczych, zgodnie z zasadami zrównoważanego rozwoju. Przyjęta koncepcja i cel kształcenia, jest odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie realizacji i wdrażania nowych, prośrodowiskowych inwestycji, wpisujących się obszar zielonej transformacji. Na podkreślenie zasługuje fakt ścisłego powiązania procesu kształcenia z zakresem prowadzonych badań naukowych i włączanie studentów w ich realizację.

Analiza całości dokumentacji dotyczącej kształcenia jednoznacznie wskazuje na powiązanie z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka w zakresie odnoszącym się do zagadnień dotyczących instalacji solarnych i fotowoltaicznych, energetyki wodnej, energetyki wiatrowej, energetyki geotermalnej i pomp ciepła oraz gospodarki odpadami, jak również do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo w zakresie donoszącym się do przetwarzania biomasy, w tym z produkcji rolniczej jak również uprawy roślin energetycznych. Jednocześnie należy zauważyć, że aspekty dotyczące biogazowni, biokompostowni, paliw z odpadów czy też biopaliw wpisują się w zakres obu wskazanych dyscyplin naukowych. Z tego też względu właściwsze byłoby przypisanie ocenianego kierunku do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka jako wiodącej, a przynajmniej przypisanie kierunku w porównywalnym stopniu do obu dyscyplin. Natomiast nie znajduje uzasadnienia przypisanie ocenianego kierunku na studiach pierwszego stopnia do dyscypliny inżynieria mechaniczna. Pomimo, że w programie studiów są pewne treści odnoszące się do tej dyscypliny, to są to jedynie elementy subsydiarne wobec kluczowych aspektów koncepcji kształcenia przypisanych do dwóch pozostałych dyscyplin i nie obejmują aż 15% założonych efektów uczenia się.

Odnosząc się kompleksowo do kwestii przyporządkowania ocenianego kierunku do wskazanych dyscyplin w świetle przyjętej koncepcji i celów kształcenia zespół oceniający rekomenduje ponowne ich przeanalizowanie i wprowadzenie stosownych korekt zarówno w odniesieniu do wskazania dyscypliny wiodącej jak i zasadności odniesienia do dyscypliny inżynieria mechaniczna.

Przyjęta koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową wpisującą się w dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Tematyka prowadzonych prac naukowo-badawczych powiązanych z przyjętą koncepcją kształcenia na ocenianym kierunku odnosi się do zagadnień dotyczących przetwarzania produktów roślinnych i zwierzęcych, niezależności energetycznej, dywersyfikacji produkcji energii na obszarach wiejskich i zurbanizowanych, pochodzącej ze źródeł alternatywnych m.in. odpadów organicznych (bioodpady i odpady żywnościowe), upraw energetycznych, biomasy, systemów produkcji i magazynowania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, konwersji odpadów organicznych do wodoru i sekwestracja CO₂. Na bezpośrednie powiązanie prowadzonej na Wydziale działalności naukowo-badawczej z koncepcją kształcenia na ocenianym kierunku wskazują liczne publikacje naukowe kadry prowadzącej zajęcia na kierunku, zbieżne z treściami kształcenia omawianymi w ramach poszczególnych zajęć jak również udział studentów w realizacji badań naukowych i współautorstwo publikacji, tematyka prac dyplomowych oraz zakres działalności kół naukowych.

Przyjęta dla ocenianego kierunku koncepcja kształcenia jest odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy w branży zajmującej się pozyskiwaniem i magazynowaniem energii ze źródeł odnawialnych, technologiami niski- i bezodpadowymi, zagospodarowaniem odpadów, w tym ich przetwarzaniem jak i unieszkodliwianiem. Zgodnie z założeniami koncepcji kształcenia, absolwent kierunku posiada wiedzę i umiejętności w zakresie projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji OZE, przetwarzania biomasy w kierunku biopaliw stałych, ciekłych i gazowych, analizowania ilości odpadów generowanych w danym regionie oraz opracowywania efektywnych strategii ich segregacji, utylizacji i zagospodarowania. Absolwent ocenianego kierunku może być zatrudniony w przedsiębiorstwach odpowiedzialnych za odbiór, transport i zagospodarowanie odpadów, zakładach recyklingu zajmujących się odzyskiem surowców wtórnych, prowadzących instalacje do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, przedsiębiorstwach produkujących energię elektryczną i ciepłą z odpadów (spalarnie, instalacje termicznego przekształcania odpadów), jednostkach zajmujących się projektowaniem i wykonawstwem instalacji OZE, ośrodkach badawczo-rozwojowych prowadzących badania nad nowymi technologiami recyklingu i utylizacji odpadów oraz instalacjami OZE, jak również w urzędach i instytucjach administracji samorządowej jak i rządowej w wydziałach ochrony środowiska.

W prezentowanej sylwetce absolwenta Uczelnia wskazała również, że „Absolwent otrzymuje uprawnienia do sporządzania audytów energetycznych, świadectw charakterystyki energetycznej budynków i (dla chętnych) uprawnienia dozоровe i eksploatacyjne dla urządzeń elektrycznych i cieplnych. Absolwent potrafi wykonać audyt i sporządzić świadectwo charakterystyki energetycznej”. Należy zauważyć, że uzyskanie dyplomu nie jest równoznaczne z uzyskaniem uprawnień do sporządzania audytów energetycznych czy też świadectw charakterystyki energetycznej, ponieważ uzyskanie tych uprawnień wymaga podjęcia dodatkowych działań i czynności (np. uzyskanie certyfikatu Urzędu Dozoru Technicznego). Z tego też względu właściwsze byłoby zapisanie, że absolwent może ubiegać się o uzyskanie niniejszych uprawnień. Nie znajduje również uzasadnienia zapis, że absolwent może podejmować działalność związaną z „doradztwem energetycznym” jak i „pomiarami BHP”, ponieważ zagadnienia te nie są objęte programem studiów.

Koncepcja, cele jak i program studiów dla ocenianego kierunku zostały określone w ramach współpracy z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi, w tym ze studentami, którzy są członkami gremiów zatwierdzających programy studiów. W opracowywaniu koncepcji jak i programu studiów istotną rolę

odgrywa Rada Programowa, w skład której wchodzi zarówno interesariusze wewnętrzni jak i zewnętrzni. Ważną rolę odgrywają również przedstawiciele firm, w których studenci odbywają praktyki zawodowe. Istotnym wpływem interesariuszy zewnętrznych na program studiów była propozycja włączenia przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w realizację części zajęć projektowych. Rozwiązanie to zostało wprowadzone dla zajęć projektowych *projektowanie instalacji GWC i pomp ciepła* oraz zajęć *projektowanie biogazowni rolniczych*, będących jednymi z ważniejszych zajęć kierunkowych.

Zgodnie z koncepcją i przyjętym programem studiów większość zajęć na ocenianym kierunku realizowana jest w bezpośrednim kontakcie z nauczycielami, niemniej jednak dopuszcza się możliwość realizacji części wybranych zajęć z wykorzystaniem Platformy Kształcenia Zdalnego Uniwersytetu Przyrodniczego EWUMET 2.0. Narzędzie to wykorzystywane jest również do zamieszczania materiałów dydaktycznych oraz do komunikacji ze studentami w zakresie realizowanych zajęć. Zasady i wytyczne w zakresie organizacji, prowadzenia i rozliczania zajęć realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określone zostały w Zarządzeniu 343/2020_Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 9 listopada 2020 r. Zgodnie z tym dokumentem zajęcia zdalne realizowane są w trybie synchronicznym i podlegają ocenie. W bieżącym roku akademickim w trybie zdalnym realizowane 42 godzin zajęć na studiach pierwszego stopnia i 12 godzin na studiach drugiego stopnia.

Efekty uczenia się przyjęte dla ocenianego kierunku studiów pierwszego jak i drugiego stopnia, zatwierdzone uchwałami 108/2023 oraz 109/2023 Senatu UP we Wrocławiu z dnia 15 grudnia 2023 r., są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Są także spójne z opisem efektów właściwym dla odpowiednio 6 i 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji. Przyjęte efekty uczenia się zawierają pełny zakres efektów 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 (Dz. U. z 2017 r. poz. 986 i 1475 oraz z 2018 r. poz. 650 i 1669).

Liczba efektów uczenia się zdefiniowanych dla studiów pierwszego stopnia obejmuje 15 efektów uczenia się z zakresu wiedzy, 14 z zakresu umiejętności i 5 z zakresu kompetencji społecznych. Efekty te zostały sformułowane na dość dużym poziomie ogólności. Jako przykładowe efekty uczenia się, kluczowe dla ocenianego kierunku, odnoszące się do wiedzy i umiejętności można podać:

z zakresu wiedzy – absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu:

- OZ_P6S_WG04 - wybrane zagadnienia z zakresu wytwarzania biopaliw i wykorzystania biomasy, w tym biomasy odpadowej pochodzenia roślinnego i zwierzęcego,
- OZ_P6S_WG05 - wybrane zagadnienia z zakresu projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym do zagospodarowania odpadów pochodzenia rolniczego,
- OZ_P6S_WG09 - wybrane zagadnienia z zakresu systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- OZ_P6S_WG10 - wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego,

- OZ_P6S_WK12 – podstawowe zasady zarządzania oraz prawne i ekonomiczne uwarunkowania prowadzenia działalności w zakresie gospodarki odpadami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego i energetyki odnawialnej,

z zakresu umiejętności – absolwent potrafi:

- OZ_P6S_UW02 – dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania,
- OZ_P6S_UW03 – stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki odpadami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego,
- OZ_P6S_UW06 – rozwiązywać, w oparciu o standardowe działania inżynierskie, problemy produkcyjne i eksploatacyjne w zakresie gospodarki odpadami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz źródeł energii odnawialnej, uwzględniając jednocześnie wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne,
- OZ_P6S_UW07 - planować i wykonywać zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru gospodarki odpadami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz źródeł energii odnawialnej.

Katalog efektów uczenia się zdefiniowanych dla studiów drugiego stopnia obejmuje 14 efektów uczenia się z zakresu wiedzy, 13 z zakresu umiejętności i 5 z zakresu kompetencji społecznych. Efekty te również zostały sformułowane na dość dużym poziomie ogólności. Jako przykładowe efekty uczenia się, kluczowe dla ocenianego kierunku na studiach drugiego stopnia, odnoszące się do wiedzy i umiejętności można podać:

z zakresu wiedzy – absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym:

- OZ_P7S_WG03 - wybrane zagadnienia z zakresu biopaliw i procesów wykorzystania biomasy, w tym z biomasy odpadowej pochodzenia rolniczego,
- OZ_P7S_WG05 - wybrane zagadnienia dotyczące aspektów technicznych związanych z energetyką odnawialną i gospodarką odpadami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego,
- OZ_P7S_WG08 - wybrane zagadnienia z zakresu projektowania i eksploatacji systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania źródeł energii odnawialnej,
- OZ_P7S_WG09 - wybrane zagadnienia z zakresu oddziaływania instalacji pozyskiwania energii odnawialnej i gospodarki odpadami na środowisko naturalne, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wiejskich,
- OZ_P7S_WG10 - wybrane zagadnienia związane z trendami rozwojowymi w obszarze energetyki i gospodarki odpadami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego,
- OZ_P7S_WG11 - wybrane zagadnienia z zakresu projektowania i eksploatacji systemów i urządzeń służących do zagospodarowania odpadów pochodzenia rolniczego,

z zakresu umiejętności – absolwent potrafi:

- OZ_P7S_UW02 - dokonać identyfikacji i określić specyfikę zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania,

- OZ_P7S_UW05 - ocenić rozwiązania techniczne i dokonać analizy czynników wpływających na jakość życia i zdrowia ludzi i zwierząt oraz stan środowiska naturalnego także określać cykl życia systemów technicznych,
- OZ_P7S_UW07 – rozwiązywać w oparciu o standardowe działania inżynierskie problemy produkcyjne i eksploatacyjne w zakresie gospodarki odpadami oraz źródeł energii odnawialnej, uwzględniając jednocześnie wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne,
- OZ_P7S_UW08 – wykorzystać wiedzę i umiejętność doboru systemów automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz zagospodarowania odpadów oraz swobodną umiejętność korzystania z aparatury kontrolno-pomiarowej.

Przyjęte dla studiów pierwszego stopnia efekty uczenia się uwzględniają nabywanie kompetencji badawczych, a jako przykładowe można podać efekty - absolwent potrafi „planować i wykonywać zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru gospodarki odpadami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz źródeł energii odnawialnej” (OZ_P6S_UW07), jak również „stosując podstawowe technologie informatyczne pozyskiwać i przetwarzać informacje z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki odpadami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego” (OZ_P6S_UW03). Natomiast w katalogu efektów uczenia się dla studiów drugiego stopnia brak jest efektów odnoszących się wprost do nabywania kompetencji badawczych, pomimo, że program studiów zapewnia ich uzyskanie.

Efekty uczenia się przyjęte dla ocenianego kierunku uwzględniają efekty odnoszące się do umiejętności komunikowania się w języku obcym, w tym:

- dla studiów pierwszego stopnia efekty: OZ_P6S_UK11 „potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego”, OZ_P6S_UK12 „potrafi przygotować, korzystając z różnych źródeł, opracowanie w języku polskim lub obcym, na temat problemu związanego z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych lub gospodarką odpadami”,
- dla studiów drugiego stopnia efekty: OZ_P7S_UK11 „potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz umie posługiwać się branżowym językiem specjalistycznym”, OZ_P7S_UK12 „potrafi komunikować się oraz przygotować, korzystając z różnych źródeł, opracowanie w języku polskim oraz obcym, na temat szczegółowego problemu z zakresu gospodarki odpadami i pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych”.

Katalog efektów uczenia się dla ocenianego kierunku obejmuje również efekty wskazujące na nabywanie kompetencji społecznych, niezbędnych w działalności zawodowej, a jako przykładowe można podać:

- dla studiów pierwszego stopnia - OZ_P6S_KO02 „Absolwent jest gotów do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wiejskich”, OZ_P6S_KR05 „Absolwent jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania”,

- dla studiów drugiego stopnia - OZ_P7S_KO03 „Absolwent jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy oraz odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych i potrafi ocenić skutki społeczne działalności wykonywanej w zakresie lokalizacji, montażu i eksploatacji systemów pozyskiwania energii odnawialnej oraz gromadzenia i przetwarzania odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego z uwzględnieniem jej wpływu na środowisko, a także odpowiedzialności za podejmowane decyzje”, OZ_P7S_KR05 „Absolwent jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz podejmowania działań na rzecz przestrzegania tych zasad”.

Przedstawione powyżej kluczowe efekty uczenia się zdefiniowane dla studiów pierwszego jak i drugiego stopnia wskazują, że efekty te są specyficzne dla kierunku i wpisują się w obszar dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka w zakresie dotyczącym odnawialnych źródeł energii oraz dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo w zakresie wykorzystania i przetwarzania biomasy, jak również są zgodne z zakresem prowadzonej działalności naukowej.

Jednocześnie należy zauważyć, że przyjęte efekty uczenia się dotyczące gospodarki odpadami zasadniczo odnoszą się nabywania wiedzy i umiejętności w zakresie gospodarki odpadami zwierzęcymi, odpadami pochodzenia rolniczego, odpadami pochodzenia roślinnego, natomiast brakuje odniesienia do gospodarki odpadami jako takiej, w tym gospodarki odpadami komunalnymi, odpadami przemysłowymi czy też odpadami niebezpiecznymi pomimo, że program kształcenia przyjęty dla realizacji założonych efektów uczenia się uwzględnia zajęcia, których treści odnoszą się do tych zagadnień.

Przyjęte dla ocenianego kierunku efekty uczenia się zarówno kierunkowe jak i dla zajęć w większości są możliwe do osiągnięcia, zostały sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalają na stworzenie systemu ich weryfikacji. Niestety stwierdzono również i takie efekty uczenia się, których zakres jak i poziom ogólności uniemożliwia ocenę możliwości ich osiągnięcia, a jako przykłady można podać:

dla studiów pierwszego stopnia:

- OZ_P6S_WG03 – „zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu chemii, biochemii i biologii niezbędne do zrozumienia procesów zachodzących w czasie pozyskiwania energii z produktów i opadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, a także innych źródeł energii odnawialnej” – efekt ten nie może być osiągnięty w zakresie wiedzy odnoszącej się do biologii jak i biochemii, ponieważ w programie studiów nie ma zajęć umożliwiających nabycie tej wiedzy,
- OZ_P6S_WG07 – „zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu funkcjonowania biosfery, a szczególnie procesów chemicznych i fizycznych zachodzących w przyrodzie w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w tym z biomasy pochodzenia rolniczego i zwierzęcego” – żadne treści kształcenia nie dotyczą procesów fizycznych i chemicznych „zachodzących w przyrodzie”, w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych,

dla studiów drugiego stopnia:

- OZ_P7S_WG02 – „zna i rozumie w stopniu pogłębionym wybrane zagadnienia z zakresu fizyki, chemii i biologii, niezbędne do opisu procesów występujących w energetyce odnawialnej i gospodarce odpadami, zjawisk fizycznych oraz procesów zachodzących w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz produktów i odpadów pochodzenia roślinnego

i zwierzęcego” - efekt ten nie może być osiągnięty w zakresie wiedzy odnoszącej się do fizyki, chemii i biologii, ponieważ w programie studiów drugiego stopnia nie ma zajęć umożliwiających nabycie tej wiedzy,

- OZ_P7S_UW06 – „potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w środowisku wiejskim i miejskim oraz zna obowiązujące zasady ergonomii i bezpieczeństwa pracy” – efekt uczenia się praktycznie tożsamy z efektem OZ_P6S_UW05 ze studiów pierwszego i również niemożliwy do osiągnięcia w ramach założonych treści kształcenia.

Przedstawione powyżej uwagi dotyczące zarówno sformułowania efektów uczenia się jaki i możliwości ich osiągnięcia wskazują, że nie wszystkie efekty uczenia się zostały poprawnie sformułowane i trudno ocenić, czy są możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych treści. Tym samym zespół oceniający PKA wskazuje na konieczność wprowadzenia zmian zarówno w samym katalogu kierunkowych efektów uczenia się jak i w sylabusach poszczególnych zajęć.

Jednocześnie należy podkreślić, że zgodnie z wymogami formalnymi określonymi dla studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera na studiach pierwszego stopnia oraz magistra inżyniera na studiach drugiego stopnia, kierunkowe efekty uczenia się dla ocenianego kierunku wpisują się w zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, w tym nabycie wiedzy odnoszącej się do procesów zachodzących w cyklu życia instalacji OZE oraz związanych z gospodarką odpadami, zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, jak i umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich z wykorzystaniem metod analitycznych i eksperymentalnych, projektowania instalacji i oceny istniejących rozwiązań.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1¹⁰ (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne z misją i strategią Uczelni oraz mieszczą się w dyscyplinach rolnictwo i ogrodnictwo, wskazanej jako wiodąca oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Analiza ogólnych efektów uczenia się wskazuje, że powiązanie kierunku z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka jest zdecydowanie większe niż wskazała to Uczelnia. Zastrzeżenia budzi przypisanie ocenianego kierunku na poziomie studiów pierwszego stopnia do dyscypliny inżynieria mechaniczna.

Koncepcja i cele kształcenia dla ocenianego kierunku są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy, zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, uwzględniają nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jako narzędzie wspomagające realizację procesu kształcenia.

Przyjęte efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim oraz właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji i zapewniają nabycie kompetencji inżynierskich.

¹⁰W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

Efekty uczenia się uwzględniają nabywanie kompetencji badawczych oraz posługiwanie się językiem obcym poziomie B2 po studiach pierwszego stopnia oraz B2+ po studiach drugiego stopnia. Zastrzeżenia budzi to, że część kierunkowych efektów uczenia się została sformułowana na tak dużym poziomie ogólności, że uniemożliwia to ocenę możliwości ich osiągnięcia, jak również to, że część efektów uczenia się jest niemożliwa do osiągnięcia w ramach realizowanych treści kształcenia. Ponadto efekty uczenia się przyjęte dla poszczególnych zajęć są najczęściej powieleniem kierunkowych efektów uczenia się i nie są możliwe do osiągnięcia.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. Przyporządkowanie ocenianego kierunku do dyscyplin inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz rolnictwo i ogrodnictwo w proporcjach zgodnych z faktycznym przypisaniem efektów uczenia się jak i udziałem treści kształcenia realizowanych dla osiągnięcia tych efektów.

Zalecenia

Zaleca się:

1. Sformułowanie wszystkich efektów uczenia się w sposób zrozumiały, jednoznacznie wskazujący na zakres uzyskiwanej wiedzy, umiejętności, pozwalający na ocenę możliwości ich osiągnięcia.
2. Sformułowanie efektów uczenia się właściwych dla poszczególnych zajęć, stanowiących uszczegółowienie ogólnych efektów uczenia się oraz zapewniających możliwość ich osiągnięcia.
3. Podjęcie działań naprawczych zapobiegających występowaniu nieprawidłowości, które stały się podstawą do sformułowania powyższych zaleceń.

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

Realizacja kształcenia na ocenianym kierunku odbywa się zgodnie z programem studiów:

- stacjonarnych pierwszego stopnia, kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera – zatwierdzonym uchwałą nr 6.RD.WPT.2024 Rady Dziekańskiej Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego UPWr z dnia 19 marca 2024 r.,
- stacjonarnych drugiego stopnia, kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera – zatwierdzonym uchwałą nr 7.RD.WPT.2024 Rady Dziekańskiej Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego UPWr z dnia 19 marca 2024 r.

Co do zasady realizowane treści kształcenia są zgodne z efektami uczenia się założonymi dla ocenianego kierunku oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach rolnictwo i ogrodnictwo oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (w obszarze odnoszącym się do OZE oraz gospodarki

odpadami), do których kierunek został przyporządkowany, jak również z zakresem prowadzonej w Uczelni działalności naukowej w niniejszych dyscyplinach.

Program kształcenia na studiach pierwszego stopnia obejmuje treści właściwe dla dziedziny nauk humanistycznych oraz społecznych, treści odnoszące się do nauk podstawowych realizowane w ramach zajęć z matematyki, fizyki, chemii, termodynamiki, inżynierii materiałowej, mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, elektrotechnika, jak i w ramach zajęć niezbędnych w kształceniu kadr inżynierskich takich jak grafika inżynierska, technologie informacyjne, komputerowe wspomaganie projektowania.

Realizacja tych treści pozwala na uzyskanie efektów uczenia się takich jak np. „OZ_P6S_WG01 - zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu matematyki (...), OZ_P6S_WG02 - zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu fizyki obejmujące: mechanikę, hydromechanikę, termodynamikę, podstawy elektryczności i optyki, elementy procesów plazmowych; ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk fizycznych zachodzących w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

Treści kierunkowe i specjalistyczne odnoszące się do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, projektowania instalacji OZE, audytu energetycznego, hydrologii, zasobów energetycznych wody, gospodarki odpadami, w tym zagospodarowania odpadów rolniczych, żywnościowych, odpadów niebezpiecznych, pozyskiwania i przetwarzania biomasy, otrzymywania biopaliw, projektowania i eksploatacji biogazowni rolniczych, utylizacji i recyklingu odpadów. Realizacja tych treści zapewnia osiągnięcie kluczowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności: OZ_P6S_WG04, OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10, OZ_P6S_UW02, OZ_P6S_UW03, OZ_P6S_UW06, OZ_P6S_UW07, szczegółowo przedstawionych w Kryterium 1. Treści te są spójne z zakresem badań naukowych realizowanych przez kadrę akademicką prowadzącą zajęcia na ocenianym kierunku.

Treści programowe studiów drugiego stopnia obejmują zagadnienia wspólne dla obu specjalności dotyczące komputerowego wspomaganie projektowania, oceny oddziaływania instalacji OZE oraz gospodarki odpadami na środowisko, niezawodności i bezpieczeństwa, sterowania urządzeniami i instalacjami, audytu energetycznego jednostek przemysłowych, analizę cyklu życia urządzeń i instalacji OZE i GO oraz aspekty prawno-ekonomiczne, modelowanie matematyczne.

Realizacja tych treści zapewnia osiągnięcie kluczowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności OZ_P7S_WG01, OZ_P7S_WG07, OZ_P7S_WG09, OZ_P7S_WK12, OZ_P7S_WK13, OZ_P7S_UW05, OZ_P7S_UW09, właściwych dla specjalności gospodarka odpadami dotyczące zaawansowanych systemów gospodarki odpadami, monitoringu i optymalizacji pracy instalacji w gospodarce odpadami, rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z instalacji GO oraz innowacyjne technologie przetwarzania odpadów, pozwalające na realizację efektów uczenia się takich jak np. OZ_P7S_WG03, OZ_P7S_WG04, OZ_P7S_WG05, OZ_P7S_WG10, OZ_P7S_WG11, OZ_P7S_UW02, właściwych dla specjalności odnawialne źródła energii dotyczące aspektów budownictwa niskoemisyjnego, optymalizacji pracy instalacji OZE, rekuperacji i magazynowania energii, trendy rozwojowe branży OZE. OZ_P7S_WG04, OZ_P7S_WG05, OZ_P7S_WG07, OZ_P7S_WG08, OZ_P7S_WG10, OZ_P7S_UW02, OZ_P7S_UW03, OZ_P7S_UW07.

Zasadniczo realizowane treści kształcenia zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie większości założonych efektów uczenia się, z wyłączeniem tych których stopień ogólności uniemożliwia dokonanie oceny możliwości ich realizacji, omówionych w Kryterium 1. Natomiast w przypadku wielu zajęć

realizowany zakres treści jest tak zróżnicowany lub rozległy, że nie jest możliwe, aby student mógł nabyć daną wiedzę w „zaawansowanym stopniu” jak to zostało zapisane w przyjętych efektach uczenia się, a jako przykłady można podać:

- *pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych I* (sem. 2, wykład 30 godz., ćw. lab. 30 godz.) – treści zajęć obejmują zagadnienia poczynając od polityki energetycznej świata, państwa i regionu, przez cele polityki energetycznej Polski, efekt cieplarniany, dziurę ozonową, widmo promieniowania słonecznego, konwersję fototermiczną, rodzaje kolektorów, budowę ogniw fotowoltaicznych, pasywne systemy wykorzystania energii słonecznej, domy samowystarczalne energetycznie, energie wiatru, budowę i zasadę działania elektrowni wiatrowych, zasady lokalizacji tych elektrowni, energię cieków wodnych, aż po energetykę wodną, rodzaje turbin, energię pływów, fal morskich i prądów – przy tak zróżnicowanym zakresie treści każde z zagadnień można jedynie zasygnalizować, a należy podkreślić, zagadnienia te są kluczowe dla ocenianego kierunku. Uwagę zwraca też fakt, że w ramach ćwiczeń laboratoryjnych realizowane są treści dotyczące wykorzystania systemów GIS do wspomagania projektowania instalacji fotowoltaicznych podczas gdy studenci nie mają żadnej wiedzy na dotyczącej GIS, również treści wykładu nie obejmują tych zagadnień;
- *pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych II* (sem.3, wykład 30 godz., ćw. lab. 30godz.) – również w przypadku tych zajęć treści kształcenia są bardzo rozbudowane i obejmują zagadnienia dotyczące energii warstw przypowierzchniowych gruntu, budowę i działanie przepływowych wymienników ciepła, energetykę geotermalną, zasoby geotermalne w Polsce, energię wodoru, metody otrzymywania i magazynowania wodoru, ogniwa paliwowe, pompy ciepła, kolektory płytowe, układy kogeneracyjne, układy hybrydowe, energie paliw alternatywnych, odpady przemysłowe, komunalne oraz z przetwórstwa rolno spożywczego, procedury inwestycyjne związane z budową instalacji OZE, współpracę OZE z systemem elektroenergetycznym, oszczędzanie energii – podobnie jak w poprzednio przy tak zróżnicowanym zakresie treści nie ma możliwości gruntownego omówienia kluczowych dla tego kierunku zagadnień. Ponadto w ramach ćwiczeń laboratoryjnych przewidziano „*Badanie zmian parametrów powietrza wentylacyjnego po przejściu przez wymiennik gruntowy przepływowy*”, podczas gdy studenci nie mają żadnej wiedzy na temat układów wentylacyjnych;
- *paliwa z odpadów* (sem. 4, wykład 15 godz., ćw. lab.15 godz.) – treści zajęć obejmują zagadnienia od możliwości recyklingu, spalarnie po paliwa z odpadów, w tym paliwa gazowe, określenie potencjału produkcji biogazu, mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów, zagospodarowanie pofermentu, technologie zgazowania termicznego, modelowanie procesu zgazowania, pirolizę, paliwa ciekłe jak frakcja z procesu pirolizy, uwarunkowania prawne wykorzystania frakcji ciekłej, paliwa stałe SRF, RDF, torfikacja odpadów, przygotowanie odpadów do produkcji paliw, bilanse masowe, energetyczne i ekonomiczne instalacji do produkcji paliw z odpadów, wykorzystanie paliw z odpadów – zakres omawianych zagadnień, odnoszących się do aktualnych kierunków zagospodarowania odpadów, jest tak rozległy, że nie możliwości w czasie 15 godz. wykładu na omówienia poruszanych zagadnień na odpowiednim poziomie zaawansowania, właściwym dla kierunku, który w nazwie ma „gospodarkę odpadami”,
- *inżynieria procesowa w OZEiGO* (sem.5, ćwicz. lab. 30 godz.) – zajęcia obejmują zagadnienia dotyczące przepływów cieczy i gazów, obliczania strat ciśnienia w przewodach, mieszania

i napowietrzania, transportu ciepła i masy, obliczeń dla separatorów, odstojników, filtrów, urządzeń do suszenia – w tym zakresie treści te są istotne dla ocenianego kierunku i stanowią podstawę dla omawianych procesów technologicznych związanych z przetwarzaniem biomasy i to tym zagadnieniom powinny być poświęcone całe zajęcia, tym bardziej, że są realizowane jedynie w formie ćwiczeń audytoryjnych, co faktycznie oznacza, że część zajęć realizowana jest w formie wykładu, ponieważ studenci nie mają żadnych podstaw teoretycznych, aby od razu przystąpić do wykonywania określonych obliczeń. Niestety w ramach zajęć omawiane są również treści mniej istotne dla programu studiów jak zagadnienia odnoszące się do ekstrakcji, destylacji, czy też projektowania adsorberów;

- *projektowanie biogazowni rolniczych (sem. 6, w.15 godz., proj. 15 godz.)* – to jedno z najistotniejszych zajęć w programie studiów ocenianego kierunku, które w zakresie treści kształcenia obejmują zagadnienia dotyczące projektowania biogazowni, uwarunkowania formalno-prawne budowy i eksploatacji, lokalizację, bazę surowcową, zagospodarowanie pofermentu, przyłącza do sieci ciepłowniczych, elektrycznych i gazowych, realizację projektu, rozruch i eksploatację biogazowni, problemy eksploatacyjne, awarie mechaniczne, przyczyny destabilizacji procesu, kalkulacje kosztów i analizę efektywności ekonomicznej - niemożliwe jest omówienie tak wielu, tak istotnych zagadnień w ramach 15 godz. wykładu. Również zakres zagadnień realizowanych w ramach zajęć projektowych jest bardzo szeroki, bo też taki powinien być obejmując wszystkie istotne treści, ale trudny do zrealizowania w ramach 15 godz. zajęć projektowych.

Program studiów pierwszego stopnia obejmuje zajęcia, których treści nie odnoszą się do zagadnień istotnych dla obszaru OZE jak i gospodarki odpadami i które nie są niezbędne dla absolwenta ocenianego kierunku, a jako przykłady można podać:

- *metrologia* – zajęcia te są właściwe dla kierunku inżynieria mechaniczna, brak wykorzystanie tej wiedzy w ramach zajęć z przedmiotów kierunkowych, jak i w ocenianych pracach etapowych i dyplomowych,
- *technika w odnawialnych źródłach energii I oraz technika w odnawialnych źródłach energii II* – zajęcia obejmujące szeroki zakres treści dotyczący min. sieci wodociągowych, izolacji cieplnych, obróbki plastycznej, odlewnictwa, obrabiarek skrawających, inżynierii mechanicznej, silników cieplnych i spalinowych, budownictwa i inżynierii lądowej, transportu kołowego, wodnego, lotniczego, przenośników transportowych, ślimakowych, transportu pneumatycznego, magazynowania, systemów przeładunkowych, urządzeń rozdrabniających, maszyn do prac ziemnych oraz techniki w kształtowaniu terenów zieleni. Trudno również uznać za zasadne wykonywanie przez studentów projektu sieci wodociągowej,
- *wpływ OZE na przyrodę* – pomimo, że w nazwa zajęć nawiązuje do OZE to główne treści kształcenia koncentrują się przede wszystkim na monitoringu ptaków i nietoperzy, w tym rozpoznawaniu podstawowych gatunków ptaków, identyfikacji ptaków na podstawie głosów, tropów i śladów, oznaczaniu gatunków nietoperzy, płazów i gadów na podstawie cech morfologicznych,
- *projektowanie inżynierskie* – treści zajęć obejmują zagadnienia dotyczące materiałów konstrukcyjnych, połączeń śrubowych i wciskowych, osi, wałów, łożysk ślizgowych i tocznych oraz sprzęgieł, które są właściwe dla obszaru inżynierii mechanicznej. Należy również zwrócić uwagę na nazwę zajęć „projektowanie inżynierskie”, która sugeruje, że jeśli projektowanie nie

dotyczy urządzeń mechanicznych to nie ma charakteru inżynierskiego, co oczywiście nie jest zgodne z prawdą,

- *zarządzanie projektami europejskimi* – trudno dostrzec zasadność realizacji tych zajęć biorąc pod uwagę fakt, że każdy konkurs, w ramach którego pozyskuje się środki finansowe na określone inwestycje rządzi się swoimi zasadami i wymaganiami dotyczącymi zarówno przygotowania wniosku jak i realizacji oraz rozliczania wydatków,
- *warsztaty inżynierskie* – trudno zrozumieć, co jest treścią niniejszych zajęć, na czym polegają te warsztaty i w jaki sposób oraz kto ocenia i potwierdza uzyskanie założonych efektów uczenia się.

W programie studiów pierwszego stopnia ujęte zostały zajęcia wpisane w grupę zajęć do wyboru, pomimo, że są istotne dla ocenianego kierunku i powinny być realizowane jako obowiązkowe, a jako przykłady można podać:

- *hydrologia i hydrogeologia oraz zasoby energetyczne wody* – zajęcia te znajdują się w bloku pięciu zajęć do wyboru, z których student wybiera tylko jedno zajęcia więc jeśli żadne z wymienionych nie zostaną wybrane, to studentowi brak jest przygotowania do zajęć z projektowania elektrowni wodnych,
- *projektowanie fermentacji odpadów, projektowanie instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, projektowanie kompostowania odpadów, projektowanie składowiska odpadów* – student wybiera dwa zajęcia z tej grupy, pomimo, że projektowanie wskazanych instalacji to zagadnienia kluczowe dla gospodarki odpadami, trudno sobie wyobrazić, że absolwent kierunku związanego z gospodarką odpadami nie jest przygotowany do projektowania kompostowni czy też składowiska odpadów, a przynajmniej elementów instalacji, a tak może być jeśli nie wybierze tych zajęć.

Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że w programie studiów pierwszego stopnia brakuje zajęć z zakresu biologii i mikrobiologii będących podstawą dla zajęć z zakresu technologii przetwarzania biomasy, jak również zajęć z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, podstaw ogrzewnictwa i wentylacji oraz kosztorysowania w kontekście projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji OZE oraz szacowania kosztów i efektywności ekonomicznej inwestycji jak również wykonywania audytów energetycznych.

Należy również zauważyć, że w przypadku części zajęć przyjęte dla nich efekty uczenia się są powieleniem efektów kierunkowych zamiast stanowić ich uszczegółowienie i często nie są możliwe do osiągnięcia w ramach danych treści lub też przyjęte efekty szczegółowe zostały nieprawidłowo odniesione do efektów kierunkowych, a jako przykładowe można podać zajęcia:

- *technika w odnawialnych źródłach energii I* – efekt uczenia się W1 „zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych, zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami”, jest powieleniem efektów kierunkowych OZ_P6S_WG09 i OZ_P6S_WG10 i nie jest możliwy do osiągnięcia w ramach realizowanych treści,

- *eksploatacja i optymalizacja biogazowni rolniczych, biopaliwa stałe, ciekłe i gazowe* – efekt W1 w zakresie „student ma wiedzę w zakresie chemii, biochemii i biologii niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w czasie pozyskiwania biopaliw gazowych”, nie jest możliwy do osiągnięcia, ponieważ treści kształcenia nie odnoszą się do chemii, biochemii ani biologii, a ponadto student już taką wiedzę powinien dysponować przystępując do niniejszych zajęć, aby zrozumieć istotę procesów zachodzących podczas fermentacji metanowej, podobna uwaga dotyczy zajęć *projektowanie biogazowni rolniczych*,
- *zagospodarowanie odpadów żywnościowych* – efekty W1 „działanie w zakresie chemii, biochemii i fizyki niezbędne do zrozumienia procesów zachodzących w czasie pozyskiwania energii z produktów i opadów żywnościowych”, W2 „działanie w zakresie projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania odpadów żywnościowych oraz prewencji ich powstania” oraz W3 „działanie w zakresie systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w zagospodarowaniu odpadów żywnościowych” nie są możliwe do osiągnięcia, ponieważ treści kształcenia odnoszą się do charakterystyki odpadów żywnościowych powstających w różnych obszarach działalności człowieka, ponadto nie jest możliwe osiągnięcie efektu U2 „pod nadzorem wykonać proste zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru zapobiegania i odzysku odpadów żywności”, ponieważ treść zajęć wskazuje na realizację ćwiczeń audytoryjnych, a nie laboratoryjnych czy też projektowych,
- *technika w odnawialnych źródłach energii II* – wszystkie efekty uczenia się przyjęte dla tych zajęć są powieleniem efektów kierunkowych i jednocześnie efekty te są identyczne jak dla zajęć *technika w odnawialnych źródłach energii I*, brak uszczegółowienia efektów uczenia się rodzi pytanie, dlaczego student musi uczestniczyć jeszcze w części drugiej niniejszych zajęć, jeśli już w części pierwszej uzyskał założone efekty uczenia się,
- *optymalizacja eksploatacji instalacji w gospodarce odpadami, monitoring i diagnostyka urządzeń energetycznych*, – efekt uczenia się W1 „Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki, chemii i biologii, niezbędną do opisu procesów występujących w gospodarce odpadami, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych oraz procesów zachodzących w czasie przetwarzania opadów” jest niemożliwy do osiągnięcia w ramach realizowanych treści odnoszących się do aspektów eksploatacji i optymalizacji określonych instalacji, a nie podstaw procesów technologicznych.

Należy również zwrócić uwagę na to, że wskazana w sylabusach literatura wymaga aktualizacji o najnowsze pozycje dostępne na rynku wydawniczym.

Przedstawiona powyżej analiza treści programowych dla studiów pierwszego stopnia wskazuje, że są one specyficzne dla ocenianego kierunku i pozwalają na osiągnięcie większości założonych efektów uczenia się. Niemniej jednak niezbędne jest wprowadzenia zmian w programie studiów obejmujących zarówno uzupełnienie brakujących treści kształcenia, będących podstawą dla zagadnień kluczowych programu studiów, jak również zapewnienie realizacji założonych treści kształcenia na właściwym poziomie zaawansowania, zgodnie z przyjętymi efektami uczenia się oraz poprawienie sylabusów tak, aby założone dla danych zajęć efekty uczenia się były uszczegółowieniem ogólnych efektów uczenia się i były możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych treści.

Natomiast treści programowe dla studiów drugiego stopnia są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów, wskazują na pogłębianie i poszerzanie wiedzy i umiejętności w zakresie OZE i gospodarce odpadami i zapewniają uzyskanie założonych efektów uczenia się z wyłączeniem tych,

których poziom ogólności uniemożliwia dokonanie oceny ich osiągnięcia, co przedstawiono w Kryterium 1.

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć zostały poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie efektów uczenia się. Studia pierwszego stopnia realizowane w trybie stacjonarnym trwają 7 semestrów, którym przypisano 210 punktów ECTS koniecznych do ich ukończenia, natomiast studia stacjonarne drugiego stopnia realizowane są w wymiarze 3 semestrów, którym przypisano 90 punktów ECTS.

Również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć w przypadku większości z nich jest prawidłowy. Niemniej jednak zespół oceniający stwierdził również przypadki zajęć budzące wątpliwości co prawidłowego oszacowania nakładu pracy studenta, a dotyczy to zajęć kluczowych dla ocenianego kierunku (np. *pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych I, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych II, paliwa z odpadów, inżynieria procesowa w OZEiGO, projektowanie biogazowni rolniczych*), dla których, jak wykazano powyżej, zakres i różnorodność treści jest bardzo duży i wymaga znacznie większego nakładu pracy studenta niż zostało to obecnie oszacowane. Wskazuje to na konieczność przeanalizowania faktycznego nakładu pracy studenta i wprowadzenia stosownych korekt.

Łączna liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów stanowi ponad 50% ogólnej liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, co oznacza, że spełniony jest wymóg formalny dla studiów stacjonarnych.

Analiza harmonogramu realizacji programu studiów zarówno pierwszego jak drugiego stopnia wskazuje, że zajęcia te, co do zasady, tworzą powiązany merytorycznie i logicznie układ - od zajęć ogólnych, w tym zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych, poprzez podstawowe (matematyka, fizyka, chemia, biologia) realizowane w początkowych semestrach do kierunkowych i specjalistycznych na wyższych semestrach, aż po praktykę zawodową, seminarium dyplomowe i pracę dyplomową.

Niemniej jednak w przypadku studiów pierwszego stopnia stwierdzono przypadki niewłaściwej sekwencji zajęć, np.:

- zajęcia *komputerowe wspomaganie projektowania* powinny poprzedzać *projektowanie instalacji OZE – fotowoltaicznych i solarnych*, obecnie oba zajęcia realizowane są na sem. 4,
- *komputerowe projektowanie instalacji OZE*, zajęcia, które powinny dać studentom narzędzie i umiejętności wykonywania projektów instalacji OZE i GO realizowane są dopiero na sem. 7, już po zakończeniu wszystkich zajęć odnoszących się do projektowania instalacji,
- *projektowanie biogazowni rolniczych* powinno poprzedzać zajęcia z *eksploatacji i optymalizacji biogazowni rolniczych* - przy czym należy zauważyć, że w tym przypadku to nie tyle sekwencja zajęć co nazwa zajęć jest nieprawidłowa – zajęcia *eksploatacji i optymalizacji biogazowni rolniczych* faktycznie obejmują treści dotyczące technologii produkcji biogazu, a nie zagadnień eksploatacji i optymalizacji biogazowni.

Zajęcia na ocenianym kierunku realizowane są w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych oraz projektów, co jest właściwe dla studiów przypisanych do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia wykłady obejmują 988 godz.,

co stanowi 37% ogólnej liczby godzin przewidzianej w planie studiów, a na studiach stacjonarnych drugiego stopnia wykłady obejmują 360 godz., co stanowi 33% ogólnej liczby godzin przewidzianej w planie studiów. Z przedstawionej analizy wynika, że na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia zajęcia realizowane w formie wykładów stanowią mniej niż 50% ogólnej liczby godzin, co jest właściwe dla studiów technicznych, w ramach, których powinno kłaść się nacisk na zajęcia w formach praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty), które mają charakter aktywizujący i umożliwiają kształcenie umiejętności praktycznych i osiągnięcie kompetencji inżynierskich.

Blokowi zajęć służących zdobywaniu kompetencji inżynierskich (przedmioty realizowane w formie wykładów oraz zajęć praktycznych jak ćwiczenia, laboratoria, projekty), przypisano na studiach pierwszego stopnia 154 punkty ECTS oraz 71 punktów ECTS na studiach drugiego stopnia. Wśród zajęć na studiach pierwszego stopnia, w ramach których studenci nabywają kompetencje inżynierskie wymienić można np.: *grafikę inżynierską, mechanikę płynów, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych I i II, gospodarkę odpadami, mechanikę techniczną i wytrzymałość materiałów, mikrobiologiczną transformację materii organicznej, komputerowe wspomaganie projektowania, projektowanie instalacji OZE, eksploatacje i optymalizację biogazowni rolniczych, projektowanie biogazowni rolniczych, zajęcia z zakresu projektowania instalacji GO, praktykę zawodową oraz pracę dyplomową*. Natomiast na studiach drugiego stopnia kompetencje inżynierskie nabywane są praktycznie w ramach wszystkich realizowanych przedmiotów z wyłączeniem zajęć bloku *humanistyczno-ekonomicznego*.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom kształcącym kompetencje inżynierskie jest właściwa dla programu studiów technicznych prowadzących do uzyskania tytułu inżyniera i magistra inżyniera.

Program studiów stacjonarnych pierwszego stopnia przewiduje grupę zajęć do wyboru, którym Uczelnia w raporcie samooceny przypisała 63 punkty ECTS, co stanowi 30% punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów. Jednakże zajęciom do wyboru można przypisać tylko 62 punkty ECTS, co stanowi mniej niż wymagane 30% punktów ECTS. Uczelnia wyjaśniła, że jest to wynik błędu technicznego, ale nie zmienia to faktu, że obecny program studiów nie daje studentowi możliwości wyboru zajęć w wymiarze nie mniejszym niż 30% punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów.

Program studiów drugiego stopnia obejmuje grupę zajęć do wyboru, którym przypisano 59 punktów ECTS, co stanowi powyżej 30% punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów. Tym samym studenci studiów drugiego stopnia mają zapewnioną możliwość kształtowania własnej ścieżki rozwoju, a program studiów spełnia wymogi formalne.

Program studiów realizowany jest w ścisłym powiązaniu z badaniami naukowym w dyscyplinach rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka jak również inżynieria mechaniczna. Liczba punktów ECTS przyporządkowanych grupie zajęć związanych z prowadzonymi w Uczelni badaniami wynosi odpowiednio 110 punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia oraz 52 punkty ECTS dla studiów drugiego stopnia specjalności odnawialne źródła energii oraz 48 punktów ECTS dla specjalności gospodarka odpadami. Podana w raporcie samooceny dla studiów pierwszego stopnia informacja, że zajęciom powiązanym z działalnością naukową przypisano tylko 90 punktów ECTS została skorygowana na etapie wizytacji. Powiązanie treści zajęć z zakresem badań obejmuje głównie tematykę dotyczącą instalacji OZE oraz przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem przetwarzania biomasy w kierunku pozyskiwania paliw stałych, ciekłych i gazowych.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że zajęciom powiązanim z prowadzonymi badaniami w dyscyplinach do których przypisany jest kierunek wynosi ponad 50% ogólnej liczby punktów koniecznych do ukończenia studiów, co jest zgodne z wymogami formalnymi określonymi dla studiów o profilu ogólnoakademickim. Na podkreślenie zasługuje fakt włączania studentów w realizację badań naukowych, co jest potwierdzone współautorstwem publikacji naukowych, jak również powiązanie tematyki prac dyplomowych z zakresem prowadzonej działalności naukowej.

Program studiów na ocenianym kierunku obejmuje kształcenie w zakresie języka obcego (angielskiego, niemieckiego, hiszpańskiego, francuskiego, włoskiego, rosyjskiego oraz chińskiego do wyboru), w wymiarze 120 godz., którym przypisano 8 punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia oraz 60 godz., którym przypisano 4 punkty ECTS na studiach drugiego stopnia. Zajęcia z języka obcego na studiach pierwszego stopnia kończą się egzaminem potwierdzającym nabycie znajomości języka na poziomie B2 ESOJK. Dodatkowo na studiach pierwszego stopnia studenci mają możliwość realizacji dziewięciu przedmiotów, z grupy zajęć kierunkowych, w języku angielskim (jak dotąd nie było zainteresowania tymi zajęciami).

Na studiach drugiego stopnia studenci pogłębiają znajomość języka obcego zarówno w ramach lektoratu jak i mają możliwość realizacji 30 godz. zajęć w formie wykładu pn. *Technology forecasting in renewable energy* lub *Technology forecasting in waste management*, w zależności od specjalności, co umożliwia nabycie znajomości języka na poziomie B2+ ESOJK.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi, w programie studiów pierwszego stopnia przewidziano bloki zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano 5 punktów ECTS, co oznacza, że programy te spełniają wymóg formalny, zgodnie z którym zajęciom z zakresu nauk humanistycznych i/lub społecznych powinno być przypisane nie mniej niż 5 punktów ECTS.

Natomiast na studiach drugiego stopnia do zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych zaliczyć można jedynie *coaching* lub *komunikacja w biznesie* do wyboru (2 ECTS), *sztuka prezentacji* (1 ECTS) oraz *zarządzanie firmą i rachunek inż.* (1 ECTS). Wobec powyższego zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych na studiach drugiego stopnia można przypisać tylko 4 punkty ECTS, co oznacza, że program studiów drugiego stopnia nie spełnia wymogów formalnych, zgodnie z którymi zajęciom z zakresu nauk humanistycznych i/lub społecznych powinno być przypisane nie mniej niż 5 punktów ECTS.

Program studiów dopuszcza możliwość realizacji części zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w wymiarze 50 godzin na studiach pierwszego stopnia i 12 godzin na studiach drugiego stopnia. Metody te wykorzystywane są do realizacji części ćwiczeń z języka obcego na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz *szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia* na studiach drugiego stopnia. Do realizacji zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wykorzystywana jest głównie Platforma Kształcenia Zdalnego Uniwersytetu Przyrodniczego EWUMET 2.0 oraz platformy Moodle.

Organizację zajęć realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość reguluje Zarządzenie 343/2020 Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 9 listopada 2020 r. Określa ono zasady i wymagania dotyczące prowadzenia i rozliczania zajęć realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w tym m.in.: konieczność realizacji zajęć w sposób synchroniczny, ograniczoną ilość narzędzi informatycznych, które mogą być wykorzystywane w tym procesie, zasady rozliczania obciążenia dydaktycznego oraz kontrolę zajęć prowadzonych

zdalnie. Należy zaznaczyć, że dostępne narzędzia i metody kształcenia na odległość wykorzystywane są również jako narzędzia wspomagające proces dydaktyczny do bieżących kontaktów ze studentami, w tym do udostępniania materiałów dydaktycznych.

W procesie kształcenia studentów wykorzystywane są zasadniczo tradycyjne metody kształcenia. W większości przypadków, głównie w odniesieniu do wykładów, stosuje się metody podające i opisujące pozwalające na przedstawienie zjawisk, mechanizmów, metod, technik, technologii, rozwiązań inżynierskich dotyczących OZE i gospodarki odpadami, ze wskazaniem obecnych rozwiązań jak i trendów rozwojowych. W przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne tj. ćwiczeń audytoryjnych, zajęć laboratoryjnych i projektów stosowane są głównie metody praktyczne, pozwalające na wykorzystanie wiedzy zdobytej podczas wykładów i samodzielnego uczenia się, utrwalające osiągnięte efekty i doskonalące umiejętność pracy w zespole. W odniesieniu do ćwiczeń audytoryjnych najczęściej wykorzystywanymi metodami kształcenia są m.in.: metoda ćwiczeniowa, rozwiązywanie zadań obliczeniowych, analiza studium przypadków, burza mózgów, dyskusja. W ramach zajęć laboratoryjnych oraz wizyt studyjnych w obiektach studenci samodzielnie wykonują określone pomiary, analizy, obserwacje, uczą się korzystania z aparatury badawczej, opracowują uzyskane wyniki, przedstawiają relacje z obiektów związanych z gospodarką odpadami oraz przedstawiają wnioski, co zapewnia uzyskanie kompetencji badawczych i przygotowuje do udziału w pracach badawczych jako samodzielnego prowadzenia badań. W trakcie zajęć projektowych najczęściej wykorzystywana jest metoda projektu oraz metoda warsztatowa. W trakcie zajęć projektowych studenci pracują nad analizowanymi zagadnieniami wykorzystując infrastrukturę informatyczną oraz specjalistyczne oprogramowanie. W ramach lektoratów z języka obcego wykorzystywane są metody bezpośrednie, tłumaczenia i analiza tekstów, konwersatoria, ćwiczenia gramatyczne, dialogi w grupach i parach, a także indywidualne wypowiedzi i prezentacje.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że metody dydaktyczne, w tym nowoczesne metody dydaktyczne, wykorzystywane w procesie kształcenia na ocenianym kierunku w odniesieniu do większości zajęć, są właściwe, stymulują studentów do samodzielności i odgrywania aktywnej roli w procesie uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia.

Na podstawie przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych należy stwierdzić, że w realizacji programu studiów, jak również w procesie nauczania i uczenia się korzysta się ze współczesnej, zaawansowanej technologii informacyjno-komunikacyjnej, którą z sukcesem połączono ze stosowanymi do tej pory, tradycyjnymi metodami dydaktycznymi. Przyjęta w Uczelni organizacja zajęć zapewnia zgodność między celami kształcenia oraz zakładanymi efektami uczenia się, a stosowanymi pomocniczo narzędziami i technikami kształcenia na odległość.

Obowiązujące w Uczelni zasady i wewnętrzne regulacje prawne umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia. Szczególnie uzdolnieni i wyróżniający się studenci, studenci z orzeczoną niepełnosprawnością w stopniu znacznym, uniemożliwiającym lub znacznie utrudniającym studiowanie na ogólnych zasadach, studenci przyjęci na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się lub przeniesieni z innej uczelni, studenci wybrani do kolejalnych organów Uczelni, jak również studenci znajdujący się w trudnej sytuacji życiowej oraz studentki w ciąży i studenci będący rodzicami mogą ubiegać się o indywidualny program studiów.

Uczelnia stwarza również możliwość studiowania według indywidualnego programu studiów, polegającego na modyfikacji programu studiów, a w szczególności: studiowanie wybranych przedmiotów z innych kierunków w Uczelni lub innej uczelni, udział w pracach badawczych zespołów naukowych. Indywidualizacja programów studiów nie może oznaczać wyłączenia jakiegokolwiek z kierunkowych efektów uczenia się lub żadnego z przedmiotów ujętych w obowiązującym dla danego kierunku standardzie kształcenia. Ponadto w programie studiów ocenianego kierunku uwzględniono grupy zajęć obieralnych, co daje studentom możliwość realizacji indywidualnych ścieżek kształcenia. Studenci mogą również realizować swoje indywidualne zainteresowania naukowe poprzez uczestnictwo w Studenckich Kołach Naukowych. Dodatkowo indywidualne zainteresowania studentów brane są pod uwagę przy wyborze miejsca praktyki zawodowej oraz seminarium dyplomowego, gdzie student wybiera tematykę pracy dyplomowej. Uczelnia podejmuje również szereg działań zmierzających do stwarzania osobom z niepełnosprawnościami warunków do pełnego udziału w realizacji programu studiów, prowadzenia działalności naukowej. Uniwersytet zapewnia na przykład indywidualizację procesu kształcenia dla osób słabosłyszących poprzez zapewnienie tłumacza języka migowego, pełniącego również rolę asystenta dydaktycznego, jak również organizację zajęć wyrównawczych.

Proces kształcenia uzupełniany jest o obligatoryjne praktyki zawodowe na I i II stopniu studiów o profilu ogólnoakademickim, które są prowadzone zgodnie z zarządzeniem 116/2022 Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 25 maja 2022 roku w sprawie wprowadzania „Regulaminu organizacji praktyk zawodowych”.

Na podstawie obowiązującego planu studiów, na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia studenci odbywają praktyki obowiązkowe w wymiarze 8 tygodni (320 godzin), za które otrzymują 12 pkt ECTS, a na studiach drugiego stopnia w wymiarze 4 tygodni (160 godzin), za które otrzymują 6 pkt ECTS. Praktyki są realizowane w okresie od 15 czerwca do 30 sierpnia każdego roku.

Praktyki zawodowe na pierwszym stopniu studiów są realizowane dwuetapowo. Po II roku studiów studenci odbywają praktykę z zakresu odnawialnych źródeł energii, natomiast po III roku studiów odbywają praktykę z zakresu gospodarki odpadami. Takie umiejscowienie praktyk w programie studiów zapewnia lepsze przygotowanie teoretyczne do weryfikacji wiedzy i umiejętności w trakcie praktyk zawodowych, a także umożliwia studentom osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Wymiar praktyk, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów zapewniają osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się.

Studenci studiów drugiego stopnia odbywają również praktykę dyplomową w wymiarze 4 tygodni (160 godz.) na I lub II semestrze studiów. Praktyka związana jest ściśle z tematyką realizowanej pracy magisterskiej. Miejsce i czas odbywania praktyki student ustala z opiekunem pracy dyplomowej. Celem praktyki jest zapoznanie studentów z metodami realizowanych doświadczeń oraz doboru metodyki badań naukowych. Praktyka ta odbywa się w jednostkach organizacyjnych Uczelni, właściwych dla miejsca realizacji pracy magisterskiej.

Podstawowym celem praktyki inżynierskiej jest zapoznanie studenta z praktycznymi aspektami pracy inżyniera w obszarze odnawialnych źródeł energii i gospodarko odpadami w firmach i instytucjach publicznych, zdobycie przez niego doświadczeń związanych z pracą zespołową, poznanie mechanizmów funkcjonowania i struktury zakładu pracy, rozwiązywanie problemów inżynierskich, a także skonfrontowanie wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie studiów z oczekiwaniami pracodawców. Ponadto studenci nabywają umiejętności w zakresie samodzielnego wykonywania powierzonych zadań,

w tym: projektowania, instalowania i modernizacji systemów OZE i gospodarki odpadami, samokształcenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, przyjmują odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Celem dodatkowym jest możliwość zgromadzenia wiedzy oraz materiałów niezbędnych do opracowania przyszłej inżynierskiej pracy dyplomowej.

W szczególności studenci pierwszego stopnia studiów weryfikują swoją wiedzę i kształtują umiejętności w zakresie rozwiązywania problemów technicznych, technologicznych i organizacyjnych związanych z wykorzystaniem, przekształcaniem i ochroną zasobów środowiska, projektowaniem i wykonawstwem systemów i instalacji OZE, w tym: fotowoltaicznych, słonecznych, turbin i urządzeń wiatrowych i wodnych, instalacji geotermalnych, przetwarzania biomasy, ochrony środowiska, projektowania i wykonawstwa wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych w obiektach, zewnętrznych sieci ciepłowniczych i gazowych.

Natomiast studenci drugiego stopnia studiów w ramach praktyk doskonalą swoje umiejętności w zakresie rozwiązywania złożonych problemów dotyczących efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami, wykonywania instalacji zewnętrznych i wewnętrznych, wykonywania i koordynowania zadań projektowych, wykonawczych, prac badawczych, organizowania i kierowania pracą zespołów.

Praktyki realizowane są na podstawie zawartego Porozumienia w sprawie realizacji praktyk oraz Umowy dotyczącej organizacji i odbywania praktyk zawodowych studentów Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, zawieranej pomiędzy Uczelnią jako organizatorem praktyki, reprezentowaną przez Wydziałowego merytorycznego opiekuna praktyk, a zakładem pracy.

Wydział w obszarze praktyk studenckich ma podpisanych szereg umów i porozumień na ich realizację, które zapewnia odpowiednią liczbę miejsc praktyk dla wszystkich studentów tego kierunku. Studenci kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami wybierają najczęściej zakłady pracy, które umożliwiają realizację tych efektów uczenia się, które zostały określone dla praktyk zawodowych. Znaczna większość studentów wybiera corocznie firmy, które posiadają podpisane stałe porozumienia o współpracy z Uczelnią na realizację praktyk i staży zawodowych.

Wymiernym efektem uczenia się, realizowanym podczas praktyk zawodowych, jest przygotowanie studenta do pracy w środowisku przemysłowym oraz poznanie zasad bezpieczeństwa skorelowanych ze stanowiskiem pracy, co jest niezbędnym elementem Programu praktyki, zatwierdzanego przez wydziałowego merytorycznego opiekuna praktyk. Dodatkowo program praktyki obejmuje zapoznanie się ze strukturą organizacyjną przyjmującej instytucji. W efekcie końcowym student zdobywa doświadczenie w środowisku pracy przedsiębiorstwa, poznaje jego wyposażenie techniczne i technologiczne, w tym także poznaje specyfikę pracy inżyniera OZEiGO.

Zarówno treści programowe określone dla praktyk, ich wymiar godzinowy, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów i dobór miejsc odbywania praktyk, zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, a studenci nabywają szereg kompetencji praktycznych w swoim zawodzie.

Analiza treści programu praktyk wskazuje, że charakter wykonywanych czynności w wybranych zakładach pracy jest zgodny z programem realizowanej praktyki i ma na celu realizację założonych efektów uczenia się. W karcie przedmiotu „Praktyka zawodowa” ujęto: wymiar godzinowy obowiązkowych, cele i efekty uczenia, które są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć (np. z zakresu OZE - potrafi ocenić rozwiązania techniczne i dokonać analizy czynników wpływających na jakość życia i zdrowia ludzi i zwierząt oraz stan środowiska

naturalnego; potrafi rozwiązywać różne problemy w oparciu o standardowe działania inżynierskie z zakresu produkcji i eksploatacji źródeł energii odnawialnej, uwzględnia wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne. Z zakresu GO – potrafi -ocenić rozwiązania techniczne i dokonać analizy czynników wpływających na jakość życia i zdrowia ludzi i zwierząt oraz stan środowiska naturalnego; potrafi rozwiązywać różne problemy w oparciu o standardowe działania inżynierskie z zakresu gospodarki odpadami, uwzględnia wymogi związane z dbałością o środowisko naturalne).

Studenci realizują swoje praktyki także w miejscach samodzielnie wybranych, natomiast w przypadku trudności w pozyskaniu miejsc praktyk, mają teoretyczną możliwość skorzystania z elektronicznej wersji (online) oferty praktyk zawodowych przygotowanej przez Wydziałowe Biuro Praktyk. Problem polega jednak na tym, że jak podkreślają studenci, oferty nie zawsze są aktualne, a bezpośrednie wsparcie ze strony tego biura jest bardzo problematyczne.

Wybór miejsca odbywania praktyk, nadzorowany jest przez wydziałowego merytorycznego opiekuna praktyk i każdorazowo weryfikowany pod kątem zapewnienia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Pod uwagę brane są kryteria jakościowe oraz zapewnienie zgodności infrastruktury zakładu z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, co umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz zapewnia prawidłową realizację praktyk.

Dotychczas nie było i nie ma możliwości odbywania praktyki z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, ponieważ regulamin praktyk nie przewiduje możliwości ich odbywania w trybie zdalnym. Nawet w okresie pandemii studenci odbywali praktyki w trybie stacjonarnym.

W okresie praktyki student ma obowiązek brać czynny udział w zadaniach wykonywanych w miejscu odbywania praktyki oraz zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i funkcjonowania zakładu, w którym praktykę odbywa. Na terenie danej firmy nadzór nad odbywającymi się tam praktykami sprawuje zakładowy opiekun praktyk.

Opiekunowie praktyk po stronie zakładów pracy są osobami posiadającymi wiedzę praktyczną oraz często dysponują odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami zawodowymi takimi, jak: uprawnienia budowlane oraz inne specjalistyczne certyfikaty wymagane do wykonywania robót w danej branży. Dzięki temu są w stanie zapewnić studentom nie tylko wsparcie organizacyjne, ale również merytoryczne, pomagając w realizacji zadań zgodnych z programem praktyk oraz w zdobywaniu praktycznych umiejętności.

Warunkiem zaliczenia praktyk jest dostarczenie wydziałowemu merytorycznemu opiekunowi praktyk pełnej dokumentacji praktyk. Zaliczenia praktyk dokonuje się na podstawie potwierdzonego przez zakład pracy Dziennika praktyk oraz egzaminu zaliczającego praktyki. Podczas ustnego egzaminu opiekun merytoryczny praktyk sprawdza poprawność zapisów w dzienniczku. Dodatkowo student przekazuje sprawozdanie z praktyk, którego wzór został zamieszczony na stronie Wydziałowego Biura Praktyk. Studenci przystępujący do egzaminu przekazują również opinię opiekuna praktyk ze strony pracodawcy, który zawiera ocenę przedstawiciela pracodawcy, co do postawy studenta podczas praktyki oraz jego kompetencji. Brak uzyskania zaliczenia praktyk jest traktowane na równi z brakiem zaliczenia z przedmiotu i jest równoznaczne z koniecznością powtórzenia praktyki w trybie określonym w regulaminie studiów. Dokonywana przez wydziałowego opiekuna praktyk ocena programu praktyki ma charakter kompleksowy i odnosi się do zakładanych efektów uczenia się. Ocena dotycząca realizacji poszczególnych zadań wynikających z programu praktyk, miała charakter również jakościowy.

W dokumentacji toku praktyk prawidłowo dokonywano odnotowywania: miejsca i terminu odbywanych praktyk, charakterystykę instytucji, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zadań oraz opinie studenta, jak też opiekuna praktyk (w ankietach ewaluacyjnych).

Wydziałowy merytoryczny opiekun praktyk może zaliczyć praktykę na podstawie udokumentowanej pracy zawodowej studenta, przy czym praktyka może odbywać się w przedsiębiorstwie, tzn. w miejscu, gdzie możliwe jest praktyczne ugruntowanie zdobytej wiedzy i umiejętności oraz osiągnięcie założonych przedmiotowych efektów uczenia się. (zgodnie z § 8 Regulaminu Praktyk „Dziekan, na wniosek studenta, może zaliczyć na poczet praktyki zawodowej czynności wykonywane przez niego w ramach zatrudnienia, stażu lub wolontariatu, jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się, określonych w programie studiów dla praktyk zawodowych, na zasadach określonych w Regulaminie studiów Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu”).

W roku akademickim 2023/2024 praktyki inżynierskie odbyło 115 studentów kierunku OZEi GO, w tym 3 osobom (OZE) i 1 (GO), (3,5 %) zaliczono praktyki na podstawie umów o pracę lub innej formy zatrudnienia, w r. ak. 2022/2023 – 125 osób odbywało praktyki inżynierskie, w tym 3 osobom (OZE) i 1 (GO) osobie (3,2 %) zaliczono praktyki na podstawie doświadczenia zawodowego, a w r. ak. 2021/2022 – na 71 studentów odbywających praktyki, tylko 1 (OZE) osobie dokonano takiego zaliczenia (1, 4 %). Skala więc tego zjawiska była marginalna.

Nadzór nad organizacją i przebiegiem praktyk ze strony Wydziału sprawuje nauczyciel akademicki. Zarówno kompetencje i wieloletnie doświadczenie wydziałowego opiekuna praktyk, jak też jego kwalifikacje zawodowe umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

Nadzór nad praktykami odbywa się obecnie głównie poprzez kontakt telefoniczny i e-mailowy z opiekunami praktyk po stronie zakładu pracy. Podczas realizacji praktyk przez studentów opiekunowie praktyk dokonywali wyrywkowej kontroli miejsc ich odbywania w zakładach pracy, a od bieżącego roku akademickiego już ok. 10% wszystkich miejsc praktyk podlega bezpośredniej hospitacji dokonywanej przez kierunkowego opiekuna praktyk.

Ze względu na odbywanie praktyk przez studentów w większości w tych samych firmach, które z Wydziałem współpracują już od wielu lat, nie zachodzi potrzeba stałej weryfikacji bazy tych firm, ale wskazanym byłaby taka weryfikacja w firmach przyjmujących studentów na praktyki po raz pierwszy. Ocena zgodności infrastruktury i wyposażenia miejsc praktyk jest obecnie weryfikowana tylko poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy lub instytucji oraz zakresie jej działania. W tym celu została też opracowana Karta weryfikacji miejsca odbywania praktyk.

Na podstawie analizy udostępnionych dokumentów można stwierdzić, że infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się.

Opiekunowie praktyk studenckich dokonywali opracowania corocznych sprawozdań z przebiegu i kontroli praktyk studenckich, które byłyby przedstawiane informacyjnie dziekanowi Wydziału, ale mają one charakter zestawień statystycznych, dotyczących liczby studentów i miejsc odbywania praktyk.

Reasumując można stwierdzić, organizacja praktyk, odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady obejmujące m.in.: wskazanie osób, która odpowiada za organizację i nadzór nad praktykami na kierunku oraz określenie ich zadań i zakresu odpowiedzialności. Opracowano kryteria, które powinny spełniać instytucje i zakłady pracy, w których studenci odbywają praktyki

zawodowe, reguły zatwierdzania miejsca odbywania praktyki samodzielnie wybranego przez studenta, a także warunki kwalifikowania na praktykę.

Wydział podejmuje działania zmierzające do doskonalenia programu praktyk. Zarówno efekty uczenia się osiągane na praktykach, program praktyk, jak i jego realizacja, a także osoby sprawujące nadzór nad praktykami z poziomu Wydziału podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów, m.in. na podstawie ankiet absolwenckich oraz indywidualnych rozmów opiekunów ze studentami po odbyciu praktyki.

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym pod kątem weryfikacji programu studiów i jego realizacji, a w szczególności w zakresie praktyk studenckich, podlegają ocenom zarówno podczas posiedzeń Rady Programowej ds. grupy kierunków studiów (w tym OZEiGO), jak i z udziałem studentów w formie ankiet (w tym „Ankieta Absolwenta”). Ponadto Wydziałowy merytoryczny opiekun praktyk prowadził okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do praktyk zawodowych. Obejmowały one ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Nie bez znaczenia jest fakt, że realizowana praktyka zawodowa przyczynia się do doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania, co znalazło potwierdzenie w wykonanych analizach wyników ankiet pracodawców i studentów.

Zgodnie z Regulaminem studiów organizację roku akademickiego, z podziałem na semestry, ze wskazaniem terminów rozpoczęcia i zakończenia zajęć dydaktycznych, sesji egzaminacyjnych oraz egzaminów określa Rektor po zasięgnięciu opinii samorządu studenckiego i podaje do wiadomości przed rozpoczęciem roku akademickiego. Rektor może ustanowić w ciągu roku akademickiego dodatkowe dni lub godziny wolne od zajęć. Dziekan w uzasadnionych przypadkach może ustanowić dodatkowe godziny wolne od zajęć.

Rok akademicki składa się z dwóch semestrów: zimowego i letniego, zajęcia na studiach stacjonarnych prowadzone są w dni robocze, od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00 do 20.00.

Analiza aktualnie realizowanych planów zajęć oraz planów konsultacji opublikowanych w witrynie internetowej Uczelni upoważnia do stwierdzenia, że rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się, a czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów oraz pozwala na dostarczanie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych wynikach.

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

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Treści programowe zajęć są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach rolnictwo i ogrodnictwo oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których kierunku został przyporządkowany, jak również z zakresem prowadzonej w Uczelni działalności naukowej w niniejszych dyscyplinach.

Treści programowe dla studiów pierwszego stopnia są specyficzne dla ocenianego kierunku i pozwalają na osiągnięcie większości założonych efektów uczenia się. Stwierdzono jednak przypadki zajęć (*pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych I i II, paliwa z odpadów, inżynieria procesowa w OZEiGO, projektowanie biogazowni rolniczych*), których treści kształcenia obejmują bardzo szeroki i zróżnicowany zakres zagadnień trudny lub niemożliwy do zrealizowania na odpowiednim poziomie zaawansowania w przyjętej jednostce godzinowej.

Program studiów ocenianego kierunku obejmuje również zajęcia, których treści nie odnoszą się do zagadnień istotnych dla obszaru OZE jak i gospodarki odpadami jak: *metrologia, technika w odnawialnych źródłach energii I i II, wpływ OZE na przyrodę, projektowanie inżynierskie, zarządzanie projektami europejskimi*. Jednocześnie stwierdzono brak w programie studiów zajęć z zakresu biologii i mikrobiologii będących podstawą dla zajęć z zakresu technologii przetwarzania biomasy, jak również zajęć z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, podstaw ogrzewnictwa i wentylacji oraz kosztorysowania, ważnych dla projektowania instalacji OZE.

Za nieprawidłowe należy uznać włączenie zajęć, których treści odnoszą się do projektowania instalacji gospodarki odpadami obejmujących *projektowanie fermentacji odpadów, projektowanie instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, projektowanie kompostowania odpadów, projektowanie składowiska odpadów*, do bloku zajęć do wyboru, podczas gdy są to zajęcia kluczowe dla kierunku i powinny być realizowane jako obowiązkowe.

W przypadku części zajęć (*technika w odnawialnych źródłach energii I i II, eksploatacja i optymalizacja biogazowni rolniczych, biopaliwa stałe, ciekłe i gazowe, zagospodarowanie odpadów żywnościowych*) założone efekty uczenia się są powieleniem, a nie uszczegółowieniem kierunkowych efektów uczenia się lub efekty szczegółowe zostały nieprawidłowo odniesione do efektów kierunkowych lub też są niemożliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych treści.

Treści programowe dla studiów drugiego stopnia są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów, wskazują na pogłębianie i poszerzanie wiedzy i umiejętności w zakresie OZE i gospodarki odpadami i zapewniają uzyskanie założonych efektów uczenia się z wyłączeniem tych, których poziom ogólności uniemożliwia dokonanie oceny ich osiągnięcia.

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć zostały poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie efektów uczenia się.

Liczba punktów ECTS uzyskiwanych przez studentów w ramach większości zajęć jest prawidłowa, z wyłączeniem zajęć takich jak: *pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych I, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych II, paliwa z odpadów, inżynieria procesowa w OZEiGO, projektowanie biogazowni rolniczych*), których zakres i różnorodność treści jest bardzo duży i wymaga znacznie większego nakładu pracy studenta niż zostało to obecnie oszacowane.

Liczba godzin zajęć zorganizowanych w bezpośrednim kontakcie nauczycieli akademickich i studentów oraz zajęć kształtujących umiejętności badawcze na wszystkich formach realizacji ocenianego kierunku jest właściwa i spełnia wymagania określone przepisami prawa.

Zarówno program studiów, obejmujący zajęcia z grupy treści ogólnych, podstawowych, kierunkowych, specjalnościowych jak i dobór form zajęć, z przewagą zajęć o charakterze praktycznym są prawidłowe i zapewniają realizację treści programowych oraz uzyskanie założonych efektów uczenia się jak również osiągnięcie kompetencji inżynierskich. Zastrzeżenia budzi sekwencja zajęć komputerowego wspomaganie projektowania w stosunku do zajęć obejmujących projektowanie instalacji OZE oraz GO.

Program studiów stacjonarnych pierwszego stopnia nie spełnia wymogu formalnego jakim jest zapewnienie studentom możliwości wyboru zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów.

Program studiów stacjonarnych drugiego stopnia zapewnia studentom możliwość wyboru zajęć, którym przypisano nie mniej niż 30% punktów ECTS koniecznych do ukończenia kierunku, a tym samym kształtowanie własnej ścieżki rozwoju.

Program studiów umożliwia osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2 studentom studiów pierwszego stopnia oraz na poziomie B2+ studentom studiów drugiego stopnia.

Program studiów pierwszego stopnia obejmuje zajęcia z dziedziny nauk społecznych i/lub ekonomicznych, którym przypisano 5 punktów ECTS, co jest zgodne z wymogami formalnymi.

Zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych na studiach drugiego stopnia przypisano tylko 4 punkty ECTS, co oznacza, że program studiów drugiego stopnia nie spełnia wymogów formalnych.

Metody dydaktyczne, w tym nowoczesne metody dydaktyczne, wykorzystywane w procesie kształcenia na ocenianym kierunku dla większości zajęć są właściwe, stymulują studentów do samodzielności i odgrywania aktywnej roli w procesie uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia.

Obowiązujące w Uczelni zasady i wewnętrzne regulacje prawne umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk na studiach stacjonarnych I i II stopnia są zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się, a treści programowe określone dla praktyk i ich umiejscowienie w planie studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni oraz opiekunowie praktyk w zakładach pracy, a także sposób realizacji praktyk i efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez wydziałowego merytorycznego opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się.

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje wydziałowego merytorycznego opiekuna praktyk umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Z kolei infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady.

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

Realizacja programu praktyk odbywa się prawidłowo i odnosi się do kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia uczelni oraz opiekunowie praktyk w zakładach pracy, a także sposób realizacji praktyk, podlegają systematycznej ocenie, co na ocenianym kierunku jest dokumentowane w postaci odrębnych, corocznych raportów wydziałowego merytorycznego opiekuna praktyk.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. Uzupełnienie wykazu literatury zalecanej w sylabusach o najnowsze pozycje obecne na rynku wydawniczym oraz stworzenie mechanizmu pozwalającego na systematyczne uaktualnianie pozycji literaturowych.
2. Zmianę podejścia w sprawie zasad zaliczania praktyk zawodowych na podstawie indywidualnej, zawodowej aktywności studenta, realizowanej w całości poza zajęciami w postaci praktyk zawodowych. Po zmianie przepisów dokonanych przez MEiN nadal nie ma możliwości zaliczenia pracy zawodowej, stażu czy wolontariatu na poczet praktyki zawodowej w sposób automatyczny, lecz wyłącznie wówczas, gdy zostaną zapewnione możliwości identyfikacji efektów uczenia się, które student nabył wykonując przedmiotowe czynności oraz w wyniku porównania nabytych w ten sposób efektów uczenia się z efektami określonymi w programie studiów dla praktyk zawodowych. Wymaga to ustalenia przez uczelnianego opiekuna praktyk, które efekty uczenia się, zakładane w programie studiów dla praktyk zawodowych, zostały nabyte w rezultacie czynności wykonywanych przez studenta, w szczególności: w ramach zatrudnienia, stażu lub wolontariatu. Student musi osiągnąć wszystkie efekty uczenia się zakładane dla praktyk, może się więc zdarzyć sytuacja, że w wyniku wykonywania czynności w ramach zatrudnienia, stażu lub wolontariatu nabędzie tylko część efektów zakładanych dla praktyk.
3. Przekazywanie corocznie władzom Wydziału informacji o sposobie realizacji praktyk i wnioskach doskonalących proces realizacji praktyk w firmach.

Zalecenia

Zaleca się:

1. Wprowadzenie zmian w programie studiów obejmujących zarówno uzupełnienie brakujących treści kształcenia będących podstawą dla zagadnień kluczowych programu studiów, jak również zapewnienie dla wszystkich zajęć realizacji założonych treści kształcenia, na właściwym poziomie zaawansowania, zgodnie z przyjętymi efektami uczenia się oraz poprawienie sylabusów tak, aby założone dla danych zajęć efekty uczenia się były uszczegółowieniem kierunkowych efektów uczenia się i były możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych treści jak i form kształcenia, a przypisane punkty ECTS oddawały rzeczywisty nakład pracy studenta.
2. Zapewnienie studentom studiów stacjonarnych pierwszego stopnia możliwości wyboru zajęć, którym przypisano nie mniej niż 30% punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów.

3. Zapewnienie na studiach drugiego stopnia realizacji zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym zostanie przypisane nie mniej niż 5 punktów ECTS.
4. Zwiększenie nadzoru nad pracą Wydziałowego Biura Praktyk w zakresie aktualności ofert pracy dla kierunku OZEiGO oraz spowodowania, że pracownicy biura będą stanowili realną pomoc w wyborze i dostępie do oferowanych miejsc praktyk.
5. Podjęcie działań naprawczych zapobiegających występowaniu nieprawidłowości, które stały się podstawą do sformułowania powyższych zaleceń.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Warunki i tryb rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia obowiązujące w danym roku akademickim określa stosowna uchwała Senatu, udostępniana kandydatom nie później niż do dnia 30 czerwca roku poprzedzającego rok akademicki, w którym ma się odbyć rekrutacja. Postępowanie rekrutacyjne prowadzi centralnie Komisja Rekrutacyjna powoływana przez rektora na każdy rok kalendarzowy, w skład której wchodzi zespół ds. przyjęć na Wydział Przyrodniczo-Technologiczny. Rekrutacja kandydatów na studia odbywa się poprzez system Internetowej Rekrutacji Kandydatów (IRK), a dla cudzoziemców system Dream Apply (DA).

Na studia pierwszego stopnia może być przyjęta osoba, która posiada świadectwo dojrzałości lub inny dokument, o którym mowa w art. 69 ust. 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Warunki są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w dostępie do studiowania. Zapewniają to porównywalne przeliczniki punktowe w przypadku kandydatów ze „starą i nową maturą”. W postępowaniu kwalifikacyjnym na studia pierwszego stopnia korzysta się z listy rankingowej kandydatów, sporządzonej na podstawie wyników egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości. Przedmioty brane pod uwagę przy kwalifikacji to język polski, język obcy oraz jeden przedmiot do wyboru spośród: matematyki, biologii, chemii, geografii, fizyki lub informatyki. O przyjęciu na studia w ramach limitu miejsc decyduje liczba uzyskanych przez kandydata punktów z przedmiotów rekrutacyjnych.

Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego oraz laureaci konkursów są przyjmowani na I rok studiów na oceniany kierunek z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego, zgodnie z uchwałą nr 33/2021 Senatu UPWr z dnia 25 czerwca 2021r w sprawie szczegółowych zasad przyjmowania na studia laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich na lata akademickie 2025/2026, 2026/2027. Zgodnie z tym dokumentem na oceniany kierunek przyjmowani są laureaci wszystkich olimpiad matematyczno-przyrodniczych i ekonomicznych z wyłączeniem Ogólnopolskiej Olimpiady Logistycznej.

Zasady rekrutacji na studia pierwszego stopnia na oceniany kierunek, w tym dobór przedmiotów, których oceny brane są pod uwagę należy uznać za właściwe, zapewniające zakwalifikowanie kandydatów, których przygotowanie powinno zapewnić osiągnięcie założonych dla tego poziomu studiów efekty uczenia się.

O przyjęcie na studia drugiego stopnia mogą ubiegać się kandydaci, którzy mają tytuł magistra inżyniera, inżyniera lub równorzędny, uzyskany na uczelni polskiej lub zagranicznej i którzy spełniają wymagane kierunkowe kwalifikacje w zakresie wiedzy i umiejętności określone w uchwale rekrutacyjnej obejmujące w szczególności wiedzę i umiejętności:

- z zakresu przedmiotów podstawowych niezbędną do opisu matematycznego zjawisk fizycznych i formułowania modeli matematycznych i statystycznych oraz konieczną do rozwiązywania zagadnień technicznych i technologicznych,
- w zakresie fizyki, wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych zachodzących w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych,
- oraz zarządzania gospodarką odpadami i energetyką odnawialną, jakością oraz prowadzeniem działalności gospodarczej w tym przedsiębiorczości indywidualnej,
- potrafi prawidłowo sformułować problem i zadanie inżynierskie, zastosować odpowiednie środki do jego realizacji, zaprezentować rozwiązania problemu w formie publicznego wystąpienia lub pisemnego opracowania, podjąć merytoryczną dyskusję w zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami.

Należy zauważyć, że przyjęte wymagania kwalifikacje w zakresie wiedzy i umiejętności zostały określone na tak dużym poziomie ogólności, że trudno zrozumieć jak będzie przebiegała procedura weryfikacji i czy faktycznie zapewni nabór kandydatów, których przygotowanie zapewni uzyskanie efektów uczenia się założonych dla studiów drugiego stopnia. Z treści uchwały rekrutacyjnej wynika, że kandydat składa komplet dokumentów i na tej podstawie tworzona jest lista rankingowa. Brak jest jednoznacznej informacji czy w ramach procedury kwalifikacyjnej odbywa się również rozmowa kwalifikacyjna lub egzamin weryfikujący czy kandydat potrafi „zaprezentować rozwiązania problemu w formie publicznego wystąpienia lub pisemnego opracowania, podjąć merytoryczną dyskusję w zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami”. Ponadto należy zwrócić uwagę, że trzymając się literalnie przedstawionych zapisów to absolwent studiów pierwszego stopnia ocenianego kierunku nie spełnia wymogów określonych dla kandydatów na studia drugiego stopnia, ponieważ nie posiada wiedzy w zakresie np. „formułowania modeli matematycznych”, gdyż jest to wiedza nabywana dopiero na studiach drugiego stopnia, jak również nie posiada wiedzy z zakresu zarządzania gospodarką odpadami i energetyką odnawialną, ponieważ program studiów pierwszego stopnia nie obejmuje tych zagadnień. Trudno też zrozumieć, dlaczego Uczelnia za szczególnie istotną uznała wiedzę kandydata z zakresu fizyki podczas gdy dla ocenianego kierunku, a w szczególności w zakresie gospodarki odpadami, w tym przetwarzania biomasy, istotniejsza jest wiedza z zakresu chemii, biologii czy też mikrobiologii.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że wymogi rekrutacyjne na studia drugiego stopnia są mało przejrzyste i niejednoznaczne, brak jest szczegółowych zasad weryfikacji posiadania przez kandydatów wymaganych kierunkowych kwalifikacji w zakresie wiedzy i umiejętności. Jednocześnie określone wymagania kwalifikacyjne nie gwarantują doboru kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się założonych dla studiów drugiego stopnia.

O przyjęcie na studia mogą ubiegać się także kandydaci, którzy złożą wniosek o uznanie osiągnięcia efektów uczenia się, poza systemem studiów wyższych. Limit miejsc dla takich kandydatów określa się corocznie, przy czym nie może przekroczyć 20% limitu miejsc na kierunku. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów i ocenę ich adekwatności do efektów uczenia się na kierunku określona Uchwałą nr 88/2019 Senatu UPWr z dnia 22 października 2019 r. Zgodnie z tą uchwałą w wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów dla danego kierunku, a liczba studentów przyjętych na tej podstawie nie może przekroczyć 20% ogólnej liczby studentów na danych

kierunku i poziomie. Postępowanie kwalifikacyjne przeprowadza Komisja ds. potwierdzania efektów uczenia się powołana przez rektora. Dotychczas nie było kandydatów na oceniany kierunek kwalifikowanych w oparciu o niniejszą procedurę.

Zgodnie z Regulaminem studiów UPWr, student może realizować część programu kształcenia na innej uczelni krajowej lub zagranicznej. Dotyczy to najczęściej tych uczelni, z którymi UPWr ma zawarte porozumienie, np. w ramach programu Erasmus+. Program kształcenia w innej uczelni, dla studenta podejmującego studia poza Uczelnią ustalany jest indywidualnie. Punkty ECTS uzyskane poza uczelnią macierzystą uznaje się w pełni w przypadku zbieżności uzyskanych efektów uczenia się, stwierdzonej na podstawie sylabusów. W przypadku rozbieżności i braku możliwości zaliczenia przedmiotu w całości przedkolan zalicza tylko część uzyskanych efektów uczenia się, a student ma obowiązek uzupełnienia brakujących efektów uczenia się.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że zasady rekrutacji obowiązujące na UPWr są przejrzyste, bezstronne, zapewniają w przypadku studiów pierwszego stopnia równe szanse wszystkim kandydatom i dobór kandydatów, których wiedza i umiejętności są na poziomie niezbędnym do uzyskania założonych efektów uczenia się. Natomiast wymogi stawiane kandydatom na studia drugiego stopnia na oceniany kierunek wymagają doprecyzowania.

Wymagania stawiane kandydatom na studia na ocenianym kierunku i kryteria w postępowaniu kwalifikacyjnym, a także zasady potwierdzania efektów uczenia się, jak również przeniesienia z innej uczelni, w tym uczelni zagranicznych są ogólnie dostępne, kompletne, zrozumiałe i zgodne z potrzebami kandydatów oraz zapewniają możliwość identyfikacji i ocenę adekwatności w zakresie odpowiadającym programowi studiów.

Studia na ocenianym kierunku kończą się realizacją pracy dyplomowej oraz egzaminem dyplomowym. Zasady zgłaszania i zatwierdzania tematów prac dyplomowych, wyboru opiekuna, wyboru tematu pracy dyplomowej oraz przeprowadzania egzaminu dyplomowego zostały bardzo precyzyjnie określone w Regulaminie studiów UPWr. Pracę dyplomową student wykonuje pod opieką nauczyciela akademickiego posiadającego co najmniej stopień doktora. W uzasadnionych przypadkach dziekan może wyrazić zgodę na kierowanie pracą dyplomową przez specjalistę spoza Uczelni co najmniej ze stopniem doktora. Temat pracy dyplomowej na studiach drugiego stopnia powinien być ustalony nie później niż na jeden rok przed ukończeniem studiów, a temat pracy dyplomowej na studiach pierwszego stopnia nie później niż na jeden semestr przed ukończeniem studiów. Tematy te zatwierdza Rada Programowa.

Student ma obowiązek umieszczenia pracy w systemie USOSweb - APD (Archiwum Prac Dyplomowych) w terminie zdefiniowanym w Regulaminie studiów. Prace dyplomowe podlegają sprawdzeniu w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym. W przypadkach stwierdzenia przekroczenia wskaźników podobieństwa, decyzję o dopuszczeniu pracy (po złożeniu wyjaśnień) podejmuje opiekun pracy. Praca dyplomowa podlega ocenie opiekuna oraz recenzenta. W przypadku rozbieżności w ocenie pracy o dopuszczeniu do egzaminu dyplomowego rozstrzyga dziekan, który może zasięgnąć opinii drugiego recenzenta, posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora. W przypadku pracy magisterskiej co najmniej jedna osoba spośród oceniających pracę musi posiadać co najmniej stopień naukowy doktora habilitowanego.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest: uzyskanie zaliczenia i złożenie egzaminów z wszystkich przedmiotów i praktyk zawodowych przewidzianych w programie studiów, uzyskanie

co najmniej dwóch pozytywnych recenzji pracy dyplomowej, złożenie w ustalonym terminie kompletu wymaganych dokumentów.

Egzamin dyplomowy na studiach pierwszego stopnia odbywa się przed komisją egzaminacyjną powołaną przez dziekana, w skład której wchodzi: dziekan, albo prodziekan, albo nauczyciel akademicki z co najmniej stopniem doktora habilitowanego – jako przewodniczący oraz co najmniej dwóch specjalistów z przedmiotów kierunkowych. Dziekan może rozszerzyć skład komisji o kolejnych specjalistów z przedmiotów kierunkowych oraz przedstawicieli pracodawców, samorządu terytorialnego, stowarzyszeń i organizacji zawodowych.

W skład komisji egzaminu dyplomowego na studiach drugiego stopnia wchodzi: przewodniczący, troje członków komisji – nauczycieli akademickich oraz promotor i recenzent. W składzie komisji egzaminu magisterskiego powinien być co najmniej jeden nauczyciel akademicki posiadający tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego.

Egzamin inżynierski ma charakter egzaminu ustnego i składa się z trzech pytań wybranych losowo z listy pytań kierunkowych z materiału realizowanego na studiach pierwszego stopnia obejmujących trzy bloki: pytania z przedmiotów kierunkowych ogólnych, pytania z zakresu odnawialnych źródeł energii i pytania z zakresu gospodarki odpadami. Problematyka zagadnień przewidzianych do egzaminu inżynierskiego jest podana do wiadomości studentom z semestralnym wyprzedzeniem, poprzez zamieszczenie wykazu na stronie internetowej Wydziału. Następnie student przystępuje do obrony pracy dyplomowej: przedstawia jej główne założenia i tezy, po czym promotor i recenzent zadają pytania z zakresu jego pracy.

Egzamin magisterski ma charakter egzaminu ustnego składa się z dwóch pytań, które student losuje z listy zagadnień. Zagadnienia na egzamin magisterski są opracowane oddzielnie dla specjalności odnawialne źródła energii i specjalności gospodarka odpadami i podawane do wiadomości studentów z semestralnym wyprzedzeniem.

Ocena końcowa na dyplomie inżynierskim uwzględnia: średnią ocen z toku studiów (50%), średnią ocenę z pracy dyplomowej (17%) i średnią ocenę z egzaminu inżynierskiego (33%). Natomiast ocena końcowa na dyplomie magisterskim uwzględnia: średnią ocen z toku studiów (50%), średnią ocenę z pracy dyplomowej (25%) i średnią ocenę z egzaminu magisterskiego (25%). W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej lub nieusprawiedliwionego nieprzystąpienia do tego egzaminu, dziekan wyznacza drugi termin egzaminu, w terminie do końca semestru, w którym odbył się pierwszy termin. Nieuzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu dyplomowego w drugim terminie lub nieusprawiedliwione nieprzystąpienie do tego egzaminu, skutkuje skreśleniem z listy studentów bez możliwości wznowienia na studia.

Przyjęte zasady i procedury dyplomowania, w tym wymagania stawiane pracom dyplomowym oraz opiekunom prac dyplomowych oraz poziom merytoryczny pytań egzaminacyjnych są właściwe, adekwatne do kierunku inżynieria środowiska i zapewniają potwierdzenie osiągniętych przez studentów efektów uczenia się.

Ogólne zasady i metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studentów ocenianego kierunku w trakcie całego cyklu kształcenia określone zostały w regulaminie studiów UPWr. Okresem zaliczeniowym jest semestr. Na pierwszych zajęciach nauczyciel akademicki jest zobowiązany podać do wiadomości studentów efekty uczenia się, formy, zasady oraz harmonogram zaliczeń wraz z warunkami dopuszczenia do zaliczenia/egzaminu z danego przedmiotu, a także godziny konsultacji.

Zaliczenie przedmiotu dokonywane jest po zaliczeniu na ocenę pozytywną wszystkich jego części składowych (form zajęć). Zaliczenia przedmiotu dokonuje nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia. W przypadku prowadzenia zajęć przez kilka osób zaliczenia dokonuje nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot lub osoba przez niego upoważniona. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu z przedmiotu prowadzonego w formie wykładów i ćwiczeń jest zaliczenie ćwiczeń. Zaliczenie praktyki zawodowej następuje na podstawie sprawdzenia efektów uczenia się osiągniętych przez studenta przez opiekuna merytorycznego praktyki. Ustalenia dotyczące organizacji sesji powinny być podane do wiadomości studentów co najmniej siedem dni przed rozpoczęciem sesji. Student, który z ważnych i odpowiednio udokumentowanych powodów nie zgłosił się na egzamin, zachowuje prawo do złożenia go w innym, wyznaczonym przez egzaminatora terminie, w czasie trwania sesji egzaminacyjnej. W przypadku nieusprawiedliwienia nieobecności na egzaminie w terminie do czterech dni, licząc od dnia egzaminu, student traci prawo do składania egzaminu w pierwszym terminie i przysługuje mu prawo do składania egzaminu poprawkowego. W przypadku niesamodzielnego rozwiązywania zadań lub zakłócania prawidłowego przebiegu sprawdzania wiedzy, egzamin studenta zostaje przerwany, co jest równoznaczne z uzyskaniem przez studenta oceny niedostatecznej, ale ma prawo do przystąpienia do egzaminu poprawkowego. Egzamin poprawkowy nie może się odbyć wcześniej niż w piątym dniu od ogłoszenia wyników. Student ma prawo wglądu do swoich ocenionych prac i ich omówienia w terminie wskazanym przez nauczyciela akademickiego jednak nie później niż siedem dni od ogłoszenia wyników. W przypadku kwestionowania prawidłowości formy lub przebiegu egzaminu studentowi przysługuje prawo wnioskowania o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego. Egzamin komisyjny powinien się odbyć w terminie nieprzekraczającym pięciu dni od daty złożenia wniosku przez studenta. Egzamin komisyjny odbywa się przed komisją w składzie: prodziekan (lub wyznaczony przez niego nauczyciel akademicki) jako przewodniczący, dwóch egzaminatorów wyznaczonych przez prodziekana, opiekun roku oraz – na wniosek studenta – osoba wskazana przez studenta (jako obserwator). Wynik egzaminu komisyjnego jest ostateczny.

Dokumentacja przebiegu studiów (karty okresowych osiągnięć, protokoły, dokumentacja egzaminu dyplomowego itp.) jest prowadzona w USOS. Pisemne prace egzaminacyjne, a także projekty i sprawdziany (kolokwia) z zajęć nauczyciel akademicki zobligowany jest sprawdzać na bieżąco a ich wyniki przekazywać do wiadomości studentów w terminie nieprzekraczającym czternastu dni, od dnia ich złożenia lub przeprowadzenia. Dokumenty, stanowiące potwierdzenie weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się, nauczyciel akademicki jest zobowiązany przechowywać przez 12 miesięcy od zakończenia zajęć z danego przedmiotu. Student, w przypadku stwierdzenia błędnie wpisanych ocen w USOS, może złożyć w dziekanacie wniosek o ich poprawę. Wniosek składa się najpóźniej do trzech dni od zamknięcia systemu w danym semestrze wraz z potwierdzeniem przez nauczyciela akademickiego zasadności wniosku.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się stosowane w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, z wykorzystaniem Platformy Kształcenia Zdalnego Uniwersytetu Przyrodniczego EWUMET 2.0 gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów i zasadniczo są wykorzystywane jako narzędzie wspomagające proces oceny.

Należy stwierdzić, że ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się obowiązujące na UPWr, dotyczące studentów ocenianego kierunku, umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb

studentów z niepełnosprawnością, zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen, określają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie, określają również zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się stosowane w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się określone zostały w sylabusach zajęć, a studenci informowani są o nich na pierwszych zajęciach w semestrze. Metody te są zróżnicowane zależnie od rodzaju zajęć i założonych efektów uczenia się. Do metod etapowej i/lub końcowej weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności zalicza się egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium, zaliczenie projektu, sprawozdanie z wykonania ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie ustne, zaliczenie pisemne, aktywny udział w zajęciach. Umiejętności weryfikowane są w ramach zaliczeń, egzaminów, zajęć praktycznych, laboratoryjnych i wizyt studyjnych np. w oparciu o analizę problemu lub w trakcie bezpośredniej obserwacji sposobu wykonywania czynności praktycznej zleconej studentowi, wykonania projektów, sprawozdań. Osiągnięcie efektów uczenia się, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, sprawdzane i oceniane jest w trakcie zajęć praktycznych takich jak ćwiczenia, laboratoria, projekt, wizyty na obiektach związanych z OZE i GO, poprzez ocenę umiejętności rozwiązywania zadań obliczeniowych, wykonywanie analiz i pomiarów, przygotowywanie sprawozdań, kolokwium, opracowywanie koncepcji projektowych i rozwiązań technicznych związanych tematycznie z zakresem OZE i GO. Nabycie kompetencji badawczych weryfikowane jest w oparciu o sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium, jak również na etapie realizacji prac dyplomowych o charakterze badawczym. Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego realizowana jest poprzez sprawdziany pisemne, ocenę wypowiedzi ustnych, cenę udziału w dyskusji w ramach zajęć oraz egzamin, co umożliwia sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia lub B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia. Osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych oceniane jest głównie na zajęciach praktycznych, poprzez obserwację pracy studenta i ocenę aktywności na zajęciach. Natomiast osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się dla praktyk zawodowych oceniane jest przez opiekunów praktyk na podstawie dziennika praktyk oraz protokołu zaliczenia praktyki z praktyk i rozmowy ze studentem.

Przedstawione powyżej metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się to metody faktycznie wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć, co potwierdzają zarówno oceniane prace etapowe jak i prowadzący zajęcia, pomimo, że nie znajduje to odzwierciedlenia w sylabusach wielu zajęć. Przykładem mogą być zajęcia *technika w odnawialnych źródłach energii*, dla których w sylabusie jako metody weryfikacji zarówno w zakresie wiedzy jak i umiejętności podano „obserwacja pracy studenta, aktywność na zajęciach, kolokwium, wykonanie ćwiczenia”, podczas gdy faktycznie wykorzystywanymi metodami weryfikacji są zarówno kolokwium pisemne w zakresie wiedzy jak i umiejętności wykonywania obliczeń oraz sprawozdania z wykonanych pomiarów, co faktycznie zostało potwierdzone pracami etapowymi sprawdzanymi w ramach wizytacji. Innym przykładem niespójności zapisów metod weryfikacji osiągnięcia założonych efektów uczenia się z faktycznie wykorzystywanymi metodami mogą być zajęcia *modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z GO*, dla których jako jedną z metod zapisano „prezentacja”,

co nie jest właściwie dobraną metodą dla zajęć projektowych, ale z drugiej strony nie jest też metodą wykorzystywaną, co potwierdzają projekty obliczeniowe przedstawione do oceny w czasie wizytacji. Podobnych przykładów można podać wiele i z tego też względu zespół oceniający zwraca uwagę na konieczność dokonania gruntownej korekty sylabusów zajęć pod kątem prawidłowego doboru właściwych dla danej formy zajęć, metod weryfikacji osiągnięcia założonych efektów uczenia się i poprawnego ich opisu.

Pomimo powyższych uwag należy stwierdzić, że wykorzystywane, standardowe metody weryfikacji umożliwiają bezstronną oraz rzetelną ocenę osiągnięcia założonych efektów uczenia się, w tym ocenę opanowania języka obcego, co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia. Zasady weryfikacji zapewniają równe traktowanie studentów. W przypadku studentów niepełnosprawnych, zakres wymagań jest taki sam jak dla pozostałych studentów, natomiast w razie potrzeby metody weryfikacji są dostosowane do stopnia niepełnosprawności.

Na podstawie analizy wybranych losowo prac dyplomowych stwierdzono dla większości z nich zgodność treści i struktury pracy z tematem, poprawność stosowanych metod oraz poprawność terminologiczną oraz językowo-stylistyczną. Analiza recenzji wybranych prac dyplomowych wskazuje również, że w większości przypadków są one oceniane w sposób właściwy, uwzględniający zarówno poziom złożoności rozwiązywanego problemu, jak i jakość i zakres samego rozwiązania i spełniają wymogi stawiane pracom dyplomowym na studiach kończących się nadaniem tytułu inżyniera lub magistra inżyniera. Stwierdzono jeden przypadek pracy dyplomowej, których treść nie była zgodna z efektami uczenia się.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów ocenianego kierunku kompetencji badawczych jest współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach wpisujących się w zakres dyscyplin rolnictwo i ogrodnictwo oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. W latach 2018-2024 studenci byli współautorami 12 publikacji naukowych. Świadczy to również o udziale w prowadzeniu badań, jak również przygotowaniu do prowadzenia badań w dyscyplinach, do których przypisany jest oceniany kierunek.

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

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia obowiązujące na UPWr, w tym kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są powszechnie dostępne, bezstronne i jednakowe dla wszystkich kandydatów.

Zasady rekrutacji na studia pierwszego stopnia na oceniany kierunek są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia założonych efektów uczenia się.

Wymogi rekrutacyjne na studia drugiego stopnia są mało przejrzyste i niejednoznaczne, brak jest szczegółowych zasad weryfikacji posiadania przez kandydatów wymaganych kierunkowych kwalifikacji w zakresie wiedzy i umiejętności. Jednocześnie określone wymagania kwalifikacyjne nie gwarantują doboru kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się założonych dla studiów drugiego stopnia.

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 ocenianego kierunku.

Wykorzystywane standardowe metody weryfikacji osiągnięcia założonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, przyjęte zarówno dla zajęć, jak i całego programu studiów, 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 mogą być dostosowane do stopnia ich niepełnosprawności, ale poziom wymagań jest taki sam jak dla pozostałych studentów. Jednocześnie konieczne jest dokonanie korekty sylabusów pod kątem prawidłowego sformułowania metod weryfikacji osiągnięcia założonych efektów uczenia się, właściwych dla danej formy zajęć.

Prace etapowe oraz dyplomowe potwierdzają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Prace dyplomowe mają w większości charakter prac projektowych lub badawczych i spełniają wymagania stawiane pracom dyplomowym kończącym się odpowiednio tytułem inżyniera i magistra inżyniera.

Studenci ocenianego kierunku są współautorami publikacji naukowych, co potwierdza zarówno ich przygotowanie do prowadzenia badań, jak i udział w tych badaniach.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Zaleca się:

1. Określenie przejrzystych i jednoznacznych wymagań stawianych kandydatom na studia drugiego stopnia, gwarantujących dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się założonych dla studiów drugiego stopnia.
2. Dokonanie korekty sylabusów pod kątem prawidłowego doboru metod weryfikacji osiągnięcia założonych efektów uczenia się, właściwych dla danej formy zajęć.
3. Podjęcie działań naprawczych zapobiegających występowaniu nieprawidłowości, które stały się podstawą do sformułowania powyższych zaleceń.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Z danych raportu samooceny, potwierdzonych podczas wizytacji, wynika, że kadrę prowadzącą kształcenie na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami stanowi w roku akademickim

2024/2025 63 nauczycieli akademickich, realizujących treści programowe podstawowe, kierunkowe i specjalnościowe. Ponadto zajęcia na ocenianym kierunku prowadzą także nauczyciele akademicy ze Studium Języków Obcych i Nauk Humanistyczno-Społecznych oraz Studium Wychowania Fizycznego realizujący lektoraty, ogólnouczelniane zajęcia humanistyczne oraz wychowanie fizyczne. Kadra ocenianego kierunku zatrudniona jest na różnych Wydziałach Uniwersytetu Przyrodniczego. Dominują nauczyciele z Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego, odpowiedzialnego za realizację ocenianych studiów (42 osoby). Ponadto w kształceniu biorą udział pracownicy Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji (8 osób), Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności (6 osób prowadzących zajęcia z chemii oraz fizyki), Wydziału Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu (4 osoby), Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt (2 osoby kształcące w zakresie wpływu OZE na przyrodę) oraz 1 osoba reprezentująca ogólnouczelniane Centrum Energia, Środowisko i Społeczeństwo. Większość kadry prowadzącej kształcenie kierunkowe i zawodowe zatrudniona jest w dwóch jednostkach znajdujących się w strukturze Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego, wiodących dla ocenianego kierunku: Instytucie Inżynierii Rolniczej – 22 osoby oraz Katedrze Biogospodarki Stosowanej – 8 osób.

UPWr cechuje wysoka pozycja naukowa przede wszystkim w dziedzinie nauk rolniczych. Dzięki efektywnej działalności badawczej kadry, Uczelnia legitymuje się wysokimi kategoriami naukowymi dyscyplin naukowych, np. dyscyplina technologia żywności i żywienia posiada kategorię A+. Ponadto Uniwersytet znalazł się w gronie 20 najlepszych uczelni w Polsce w ramach konkursu Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza dzięki czemu otrzymuje zwiększoną subwencję na rozwój. Spośród dyscyplin naukowych, do których przypisano oceniany kierunek, ewaluowane są dwie: wiodąca rolnictwo i ogrodnictwo oraz dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Obie posiadają kategorię naukową B+. Trzecia dyscyplina inżynieria mechaniczna, do której przypisano kierunek (15% tylko na studiach pierwszego stopnia), nie jest ewaluowana.

Kierunek ma charakter interdyscyplinarny, łączący wiedzę i umiejętności z zakresu dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, rolniczych oraz przyrodniczych i ścisłych, co bardzo dobrze współgra z interdyscyplinarnym charakterem działalności badawczej kadry odpowiedzialnej za kształcenie na ocenianym kierunku. Spośród wymienionych przez Uczelnię 63 nauczycieli akademickich, dyscypliny naukowe prowadzonej działalności określiły 53 osoby (pozostali zatrudnieni są w grupie pracowników dydaktycznych lub w ramach umowy cywilnoprawnej). Z zestawienia wynika, że kadra badawczo-dydaktyczna prowadzi działalność naukową aż w 15 dyscyplinach naukowych. W największym stopniu dotyczy to dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo (20 osób, w tym 11 podaje tę dyscyplinę jako jedyną), która według deklaracji Uczelni i koncepcji kształcenia jest wiodącą dla ocenianego kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami. Ponadto badania naukowe prowadzone są w dyscyplinach naukowych, do których przypisano kierunek: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (16 osób, w tym 9 w 100%) oraz inżynieria mechaniczna (według zestawienia tabelarycznego działalność naukową w tej dyscyplinie deklaruje 11 osób, ale żadna nie podaje tej dyscypliny jako jedynej). Pozostałe dyscypliny naukowe, w których prowadzenie badań deklaruje kadra ocenianego kierunku to: technologia żywności i żywienia (6 osób), nauki biologiczne (5 osób), geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna (3 osoby), nauki fizyczne, nauki chemiczne, ekonomia i finanse oraz zootechnika i rybactwo (po 2 osoby) oraz inżynieria lądowa, geodezja i transport, biotechnologia, matematyka, inżynieria chemiczna, nauki prawne (po 1 osobie). Biorąc pod uwagę szeroką, interdyscyplinarną tematykę badawczą prowadzoną przez kadrę prowadzącą kształcenie można zauważyć, że znacząca część bloków tematycznych działalności badawczej kadry jest bezpośrednio powiązana z celami, koncepcją i efektami uczenia się ocenianego kierunku. Są to kierunki

badan prowadzone głównie w Instytucie Inżynierii Rolniczej oraz Katedrze Biogospodarki Stosowanej dotyczące m.in. zastosowania materiałów pochodzenia rolniczego do produkcji biogazu i biopaliw, analizy niezawodności i bezpieczeństwa podczas wybranych procesów w sektorze odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki odpadami, oceny procesu spalania materiałów pochodzenia roślinnego z kotłach o różnych parametrach oraz oddziaływania techniki na środowisko, oceny wpływu wybranych parametrów na efektywność procesu suszenia materiałów pochodzenia roślinnego oraz wytrzymałości mechanicznej produktów pochodzenia rolniczego, zastosowania innowacyjnych technik (np. sztuczna inteligencja, sztuczne sieci neuronowe) w sektorach związanych z produkcją energii odnawialnej i gospodarką odpadami, projektowania oraz oceny efektywności działania urządzeń OZE (turbiny wiatrowe, turbiny wodne, panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne), zastosowania różnych metod utylizacji odpadów oraz oceny ich skuteczności oraz wpływu na środowisko przyrodnicze.

Osiągnięcia naukowe kadry prowadzącej kształcenie na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami obejmują:

- aktywną działalność publikacyjną w czasopismach o zasięgu międzynarodowym posiadających wysokie współczynniki wpływu. Pracownicy jednostek wiodących dla ocenianego kierunku opublikowali w latach 2022-2023 107 artykułów w czasopismach znajdujących się w wykazie ministerialnym, z wyraźną tendencją wzrostu liczby publikacji w kolejnych latach. Publikacje ukazały się w takich czasopismach, jak np. Sustainability, Energy Reports, Materials, Bioresource Technology, Energies, Rynek Energii, Scientific Reports, Journal of Environmental Management, Archives of Civil and Mechanical Engineering. Tematyka publikacji dotyczy m.in. produkcji biogazu z zakiszanych roślin polegającej na przekształceniu przefermentowanego materiału w wartościowy organiczno-mineralny nawóz granulowany, badań nad wpływem tetracykliny i sulfadiazyny na produkcję biometanu z obornika i wyłoków jabłkowych, aspektów energetycznych i środowiskowych wykorzystania biowęgla, wpływu zastosowania dodatku katalitycznego na proces spalania odpadów drzewnych, wieloaspektowej analizy wykorzystania gazu składowiskowego na cele energetyczne, wykorzystania dodatków katalitycznych do spalania peletu konopnego w kotle małej mocy, optymalizacji emisji w początkowej fazie procesu kompostowania – podstawowe testy sztucznej inteligencji, zastosowania trójgałęziowego systemu sztucznej sieci neuronowej do katalitycznego spalania peletu, oszacowania parametrów pracy przeciwbieżnej turbiny wiatrowej przy pomocy sztucznych sieci neuronowych, oceny magazynowania energii z instalacji fotowoltaicznych w Polsce z wykorzystaniem akumulatorów lub wodoru:

- autorstwo lub współautorstwo 15 patentów, w tym m.in. opracowanie koncepcji suszarni ekologicznej zasilanej ciepłem odpadowym i biomasą, która została zrealizowana i uzyskała pierwszą nagrodę Naczelnej Organizacji Technicznej „Za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki” zrealizowane w 2021 roku,

- pozyskiwanie środków zewnętrznych i realizację projektów badawczych w dyscyplinach inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz rolnictwo i ogrodnictwo, związanych z ocenianym kierunkiem, dotyczących m.in. wprowadzania na rynek technologii grzewczych opartych na bioenergii poprzez wsparcie lokalnych społeczności w stosowaniu odnawialnych źródeł energii – projekt realizowany w latach 2020-23 w ramach programu Horyzont 2020, synergii biologicznego i termochemicznego przetwarzania bioodpadów w celu zmniejszenia wpływu na środowisko oraz zwiększenia efektywności procesu - projekt realizowany w okresie 2022-24 w ramach programu Applied Research NCBiR, wpływu parametrów technologicznych kompostowania bioodpadów na efektywność produkcji tlenku węgla –

prekursora produkcji biowodoru - projekt realizowany w ramach programu Preludium 20, opracowania technologii racjonalnego zagospodarowania strużyn z przetwórstwa skór - projekt realizowany w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, innowacyjnego sposobu wykorzystania odpadu z produkcji pomidorów do celów energetycznych oraz optymalizacji procesu kompostowania osadów ściekowych z mleczarni w warunkach hiperbarycznych - projekty realizowane w latach 2021-23 przez Studenckie Koło Naukowe Odnawialnych Źródeł Energii BioEnergia,

- członkostwo w krajowych i międzynarodowych organizacjach, stowarzyszeniach i towarzystwach naukowych, działalność w komitetach redakcyjnych czasopism naukowych o zasięgu międzynarodowym i krajowym oraz czasopism popularno-naukowych, wykonywanie ekspertyz, recenzowanie projektów i artykułów naukowych,

- uczestnictwo w szkoleniach, warsztatach oraz innych wydarzeniach popularyzujących naukę oraz promujących Uczelnię, organizowanych w szkołach średnich oraz instytucjach współpracujących z Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu,

- naukowy i zawodowy rozwój kadry (w latach 2019-2025 5 pracowników spośród kadry ocenianego kierunku uzyskało tytuł profesora, 2 osoby uzyskały stopień doktora habilitowanego, a 13 – stopień naukowy doktora).

Zarówno analiza ogólnych osiągnięć kadry realizującej kształcenie, jak i szczegółowe dane dotyczące osiągnięć i kompetencji poszczególnych nauczycieli akademickich, zamieszczone w charakterystykach załączonych do raportu samooceny, pozwalają na stwierdzenie, że nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia związane z dyscyplinami, do których przyporządkowano kierunek odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami (rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria mechaniczna) posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w zakresie tych dyscyplin, umożliwiający prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych.

Prawidłowa realizacja zajęć jest możliwa również dzięki właściwej strukturze kwalifikacji oraz liczbie kadry w stosunku do liczby studentów. Zajęcia podstawowe, kierunkowe i specjalnościowe na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami prowadzi 8 profesorów, 9 doktorów habilitowanych, 41 doktorów oraz 5 magistrów. Stosunek liczby studentów do liczby nauczycieli akademickich wynosi około 4:1, a zatem zapewnia nie tylko stały, bezpośredni kontakt studentów z kadrą oraz również indywidualizację kształcenia.

Nauczyciele akademicy prowadzący kształcenie na ocenianym kierunku posiadają kompetencje dydaktyczne, w tym również związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Większość kadry legitymuje się wieloletnim doświadczeniem zawodowym, obejmującym prowadzenie zajęć akademickich i pracę ze studentami. Kompetencje dydaktyczne są stale doskonalone i rozwijane. W latach 2019-2023 kadra ocenianego kierunku uczestniczyła w wielu szkoleniach podnoszących kompetencje i umiejętności. Lista tych szkoleń jest bardzo długa i obejmuje m.in. szkolenie menedżer ds. zrównoważonego rozwoju, kurs certyfikujący Szkoły Tutorów Akademickich, szkolenie Promotor 2.0, konferencję EduLab - o uczeniu się przez całe życie i zdobywaniu kompetencji zawodowych przez doświadczenie, szkolenie - jak szybko przygotować i przeprowadzić zajęcia zdalnie, szkolenie - praktyczne wskazówki dotyczące dostosowania form i metod pracy ze studentem z zaburzeniami psychicznym, czyli jak wykorzystać potencjał studenta, szkolenie dotyczące grywalizacji i narzędzi AI, wprowadzenia do neurodydaktyki, flipped classroom – odwrócona klasa, dotyczące wykorzystania tutoringu na uczelniach wyższych i innych nowoczesnych

metod nauczania oraz inne. Większość nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku ma wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu wykładów i ćwiczeń w języku angielskim dla studentów, głównie w ramach programu Erasmus+ oraz na kierunkach prowadzonych w UPWr w języku angielskim (Bioeconomy, Veterinary medicine). O wysokich kompetencjach i umiejętnościach dydaktycznych świadczy również sprawowana przez przedstawicieli kadry aktywna i efektywna opieka nad studentami należącymi do studenckich kół naukowych. Kadra ocenianego kierunku jest w pełni przygotowana do prowadzenia zajęć wykorzystujących metody i techniki kształcenia na odległość. Dotyczy to umiejętności efektywnego wykorzystywania narzędzi informatycznych. W nabywaniu tych umiejętności pomocne były liczne szkolenia dotyczące metodyki kształcenia zdalnego oraz cyfrowego niezbędnika nauczyciela akademickiego, organizowane przez Uczelnię.

Przydział zajęć na ocenianym kierunku oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich wynosi od 4 do 360 godzin dydaktycznych, przy czym na ogół stanowi kilkadziesiąt godzin, u siedmiu nauczycieli akademickich przekracza 200 godzin rocznie, a w dwóch przypadkach 300 godzin. Można zatem stwierdzić, że umożliwia prawidłową realizację i indywidualizację prowadzonych zajęć. Ponieważ prawie wszyscy (60 spośród 63) nauczyciele akademicy realizujący zajęcia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami są zatrudnieni w UPWr, zatem obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami.

Prowadzona w UPWr polityka kadrowa jest prawidłowa, zapewniająca stały rozwój i rozwój i doskonalenie kadry prowadzącej zajęcia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami. Dobór nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia jest transparentny, uwzględnia ich dorobek naukowy, doświadczenie i osiągnięcia dydaktyczne, zapewniając prawidłową realizację zajęć i osiąganie przez studiujących zakładanych efektów uczenia się. Prawidłową obsadę zajęć dydaktycznych monitoruje, na podstawie zapisów statutowych, Rada Programowa grupy kierunków studiów, Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz prodziekan odpowiedzialny za oceniany kierunek studiów. Powierzenie realizacji zajęć odbywa się na podstawie analizy karty charakteryzującej kompetencje nauczyciela akademickiego. Zespół Oceniający stwierdził, że wykłady ze *statystycznej analizy danych*, powierzono przedstawicielowi kadry z tytułem zawodowym mgr inż., nie posiadającemu stopnia naukowego. Podczas wizytacji, Władze Uczelni i Wydziału wyjaśniły, że wynika to z trudnej sytuacji kadrowej Katedry Zastosowań Matematyki. Wykładowca finalizuje uzyskanie stopnia naukowego doktora, prowadzi działalność naukową dotyczącą zastosowania statystyki w różnych dyscyplinach naukowych, potwierdzoną publikacjami naukowymi m.in. w takich periodykach jak *Scientific Reports*, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, *Annual Set The Environment Protection*. Zespół Oceniający PKA zainteresował się także faktem powierzenia tylko jednemu nauczycielowi akademickiemu kluczowych zajęć kierunkowych dotyczących projektowania instalacji OZE – fotowoltaicznych, projektowania instalacji OZE - wiatrowych i wodnych, projektowania instalacji GWC i pomp ciepła. Podczas wizytacji wyjaśniono, że fakt ten wynika przede wszystkim z dużych umiejętności praktycznych Prowadzącego, potwierdzonych certyfikatami instalatora odnawialnych źródeł energii z zakresu instalacji pomp ciepła, systemów fotowoltaicznych, turbin wiatrowych, które wydawane są przez Urząd Dozoru Technicznego oraz certyfikatami odbycia szkoleń branżowych z zakresu obsługi oprogramowania wykorzystywanego do projektowania, a także z prowadzenia stałej, efektywnej współpracy z firmami zajmującymi się projektowaniem i budowaniem instalacji wytwarzania energii z OZE.

W UPWr zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem na odległość, w zakresie którego zapewnione jest wsparcie techniczne. Uczelnia realizuje szereg programów przeznaczonych dla kadry. Na przykład w ramach programu EU GREEN prowadzone są działania w celu wykorzystania przez pracowników możliwości sztucznej inteligencji we wspomaganiu procesu dydaktycznego, program podnoszenia kompetencji pracowników „Staff Academy” nakierowany jest na podnoszenie kompetencji pracowników z zakresu mentoringu oraz innowacyjnych technik nauczania, projekt POWER dotyczy podnoszenia kompetencji cyfrowych oraz możliwości wykorzystania zasobów zgromadzonych w Repozytorium Danych Dydaktycznych w Bazie Wiedzy Uniwersytetu, z kolei projekt „Zrównoważony rozwój uczelni” zapewnia szkolenia dla nauczycieli akademickich z zakresu komunikacji i zarządzania.

Nauczyciele akademicy są oceniani przez studentów w zakresie wykonywania obowiązków związanych z kształceniem na ocenianym kierunku. Studenci w anonimowej ankiecie oceniają sposób prowadzenia zajęć przez nauczycieli akademickich. Ankieta wypełniana jest w systemie USOS po zakończeniu każdego semestru studiów. W roku akademickim 2023/2024 studenci ocenili pozytywnie realizację 56 zajęć na studiach pierwszego stopnia oraz 30 zajęć na studiach drugiego stopnia. Wypełnionych zostało odpowiednio 40% i 24% ankiet studenckich. Wyniki ankiet studenckich są analizowane przez Dziekana Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego. Do publicznej wiadomości podaje się listę nauczycieli, którzy uzyskali najwyższe oceny. Z kolei nauczyciel otrzymujący niskie oceny jest motywowany do większej staranności w prowadzeniu zajęć przez dziekana i bezpośredniego przełożonego. Wnioski z przeprowadzonych badań ankietowych stanowią podstawę doskonalenia procesu kształcenia, są także wykorzystywane podczas okresowej oceny nauczycieli akademickich. Pracownicy podlegają również ocenie na podstawie hospitacji zajęć, przeprowadzanych przez członków Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w oparciu o zasady określone w stosownym zarządzeniu rektora. W roku akademickim 2023/2024 na ocenianym kierunku hospitowano prowadzenie zajęć przez czterech nauczycieli akademickich, w tym dwie osoby na skutek negatywnej oceny uzyskanej w ankiecie studenckiej w poprzednim roku akademickim.

W UPWr prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich. Odbývają się one co 4 lata lub na wniosek rektora i obejmują trzy rodzaje działalności: naukowej i kształcenia kadr naukowych, dydaktycznej (łącznie z popularyzacją) oraz organizacyjnej. Ocena okresowa uwzględnia wyniki ankiet studenckich i hospitacji. Wyniki oceny okresowej stanowią jeden z najważniejszych elementów uwzględnianych przy awansach oraz przy przedłużaniu zatrudnienia, są wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych członków kadry ocenianego kierunku i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwojowych.

Na UPWr prowadzona polityka kadrowa sprzyja kształtowaniu kadry zapewniającej prawidłową realizację zajęć, stabilizacji zatrudnienia i rozwojowi nauczycieli akademickich. Władze Uczelni wspierają i motywują pracowników do rozwoju naukowego i zawodowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych, wprowadzając takie działania i środki jak np. dodatki projakościowe za najwyższą efektywność w publikowaniu prac naukowych oraz wyróżniającą realizację zadań dydaktycznych, dodatki projakościowe za wysoką aktywność w zdobywaniu funduszy ze źródeł zewnętrznych, nagrody rektora za osiągnięcia w pracy zawodowej, pokrywanie kosztów uczestnictwa w stażach zagranicznych i kursach specjalistycznych, częściowe lub pełne finansowania publikacji prac w czasopiśmie z listy JCR.

Realizowana polityka kadrowa w UPWr uwzględnia 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. Reguluje je szereg aktów i zarządzeń. Najważniejszym aktem prawnym regulującym kwestie konfliktów i ich rozwiązywania jest Kodeks Etyki Pracowników Uniwersytetu Przyrodniczego. Ponadto powołana jest stała komisja rektorska ds. przeciwdziałania dyskryminacji, która opracowała procedury diagnozowania, zgłaszania i reagowania na przypadki dyskryminacji i przemocy, w tym przemocy motywowanej uprzedzeniami. Działa również komisja antymobbingowa, wprowadzono procedurę dotyczącą ujawniania nieprawidłowości i ochrony osób zgłaszających naruszenia prawa, powołano także spoza Uczelni rzecznika ds. przeciwdziałania nieprawidłowościom i wdrażania działań naprawczych. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu uczestniczy w akcji „Orange the World”, której celem jest doprowadzenie do likwidacji przemocy wobec kobiet.

Zespół Oceniający PKA pozytywnie ocenił kompetencje merytoryczne i umiejętności dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami. Przeprowadzone podczas wizytacji hospitacje wybranych siedmiu zajęć dydaktycznych (5 na studiach pierwszego stopnia i 2 na studiach drugiego stopnia) wykazały, że forma realizacji zajęć była prawidłowo dobrana, a ich tematyka zgodna z treściami programowymi określonymi w sylabusach. Nauczycieli akademickich byli dobrze przygotowani do prowadzenia zajęć, nawiązywali dobry kontakt z grupą studentów, stosowali poprawnie dobrane materiały i metody dydaktyczne. Wykorzystywana infrastruktura dydaktyczna zapewniała prawidłową realizację zajęć.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kompetencje naukowe i dydaktyczne, doświadczenie zawodowe, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami na Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym UPWr umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studiujących zakładanych efektów uczenia się, w tym również obejmujących kompetencje badawcze. Nauczyciele akademicki prowadzą badania naukowe i posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy. Efektem prowadzonych badań naukowych są głównie liczne, w tym wysoko punktowane, publikacje naukowe autorstwa nauczycieli akademickich realizujących zajęcia na kierunku, z których znaczna część bezpośrednio koresponduje z celami, koncepcją kształcenia i treściami programowymi studiów. Prawidłową realizację zajęć i nabywanie kompetencji badawczych przez studentów umożliwia także prawidłowa struktura kwalifikacji oraz duża liczebność kadry w stosunku do liczby studentów (1:4). Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami posiadają doświadczenie i kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Kompetencje dydaktyczne kadry są stale doskonałe, m.in. dzięki realizacji przez Uczelnię kilku programów i projektów. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć na ocenianym kierunku nauczycieli akademickich zatrudnionych w UPWr jako podstawowym miejscu pracy jest właściwe i zgodne z wymaganiami. Dobór nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych zajęć jest transparentny i zgodny z potrzebami zapewnienia prawidłowej ich realizacji. Odbywa się na podstawie oceny dorobku naukowego ściśle powiązanego z przekazywanymi treściami programowymi, a także

doświadczenia zawodowego i osiągnięć dydaktycznych. Nauczyciele akademicki są systemowo, cyklicznie oceniani w zakresie prowadzonego kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, zarówno przez innych nauczycieli akademickich w formie hospitacji oraz przez studentów w formie ankiet. Realizowana polityka kadrowa, obejmująca m.in. okresową ocenę, zapewnia prawidłową realizację zajęć, sprzyja rozwojowi nauczycieli akademickich i ich doskonaleniu. UPWr wdrożył różnorodne formy i metody wsparcia kadry, motywując pracowników do rozwoju naukowego i zawodowego. Realizowana polityka kadrowa uwzględnia zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec kadry akademickiej.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się ulepszenie systemu doboru nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych zajęć w celu wyeliminowania powierzania wykładów pracownikom nie posiadającym tytułu lub stopnia naukowego oraz realizowania zajęć z projektowania instalacji poszczególnych OZE i GWC nie tylko przez jednego nauczyciela akademickiego.

Zalecenia

Nie sformułowano zaleceń

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Biorąc pod uwagę szczegółowy opis zawarty w raporcie samooceny oraz wnioski z przeprowadzonej wizytacji, podczas której zapoznano się wybranymi elementami infrastruktury i zasobów edukacyjnych wykorzystywanymi podczas realizacji programu studiów (Laboratorium Biomasy i Odpadów, Laboratorium Suszarnicze, Laboratorium Agrofizyki, Laboratorium Automatyki, Laboratorium Elektrotechniki, Laboratorium dydaktyczne OZE na antresoli, Laboratorium Produkcji Biogazu, Laboratorium Analiz Technicznych, Laboratorium Przetwarzania Biomasy, Laboratorium Spalania oraz tunel aerodynamiczny), można stwierdzić, że UPWr dysponuje bardzo dobrą bazą dydaktyczną, w pełni zgodną z koncepcją i celami kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami. Baza ta jest zgodna z potrzebami procesu nauczania i uczenia się oraz z warunkami przyszłej pracy zawodowej, umożliwia studentom osiągnięcie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się oraz prawidłowe prowadzenie zajęć. Baza zapewnia również dobre przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i udział w tej działalności, w dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów: rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria mechaniczna. Liczba, powierzchnia, układ pomieszczeń dydaktycznych i laboratoriów specjalistycznych jest w pełni dostosowany do liczby studentów, studiujących na ocenianym kierunku. Tym samym zapewniona jest prawidłowa realizacja zajęć, samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów, jak również indywidualizacja procesu kształcenia. Stan bazy dydaktycznej

i naukowej UPWr umożliwia realizację zajęć dydaktycznych z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami dla większej liczby studentów, w stosunku do aktualnie studiujących na kierunku. Baza ta obejmuje w szczególności: sale do prowadzenia zajęć wykładowych, pracownie i laboratoria specjalistyczne, sale komputerowe, halę maszyn, nowoczesne obiekty sportowo-rekreacyjne, zasoby biblioteczne, w tym cyfrowe, prezentacje multimedialne zebrane w bazie wiedzy UPWr, a także platformę edukacyjną do kształcenia asynchronicznego.

Baza dydaktyczna i naukowa ocenianego kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami zlokalizowana jest głównie w czterech budynkach F1, F2, F3, F8 w kampusie Biskupin przy ul. Chełmońskiego, gdzie znajdują się liczne sale wykładowe, specjalistyczne pracownie i laboratoria, sale dydaktyczne i pracownie komputerowe. Część zajęć, głównie są to zajęcia ogólnouczeniowe, realizowana jest w głównym kampusie UPWr w rejonie Placu Grunwaldzkiego w wszechstronnie wyposażonych, nowoczesnych budynkach akademickich A2, C1, C2 i C3.

W kampusie Biskupin, w którym siedzibę mają wiodące jednostki dla ocenianego kierunku – Instytut Inżynierii Rolniczej oraz Katedra Biogospodarki Stosowanej do dyspozycji studentów ocenianego kierunku są: cztery sale wykładowe na 200, 150, 128 i 60 miejsc wyposażone w zestawy multimedialne, dziewięć sal ćwiczeniowych z 24 stanowiskami ćwiczeniowymi (jedna sala 40 stanowisk), wyposażonych w zestawy multimedialne, przy czym w jednej z tych sal znajdują się 24 stanowiska kreślarskie, a w innej 2 stanowiska dydaktyczne do prób wytrzymałościowych, trzy laboratoria komputerowe wyposażone w zestawy multimedialne i 25 stanowisk komputerowych każde oraz laboratoria specjalistyczne do zajęć dydaktycznych i badań w dyscyplinach rolnictwo i ogrodnictwo oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka: Laboratorium Biomasy i Odpadów, Laboratorium Modelowania Technologii Wodorowych, Laboratorium Dydaktyczne OZE, Laboratorium Przetwarzania Biomasy, Laboratorium Procesu Spalania Biopaliw Stałych, Laboratorium Biogazu, Laboratorium Analiz Surowców Biologicznych, Laboratorium Przetwórstwa Surowców Roślinnych, Laboratorium Spektrometrii i Przemian Fazowych. Zajęcia i badania w zakresie dyscypliny inżynieria mechaniczna są możliwe dzięki laboratoriom: Mechaniki Płynów i Sterowania Hydraulicznego, Procesów Ciepłych, Technologii Materiałów, Podstaw Techniki, Pomiarów Aerodynamicznych, Automatyki, Elektrotechniki oraz Pracowni Prototypów. Laboratoria wyposażone są w aparaturę, sprzęt oraz specjalistyczne zbiory wykorzystywane podczas realizacji zajęć. Przykładowo Laboratorium Dydaktyczne OZE wyposażone jest w 18 stanowisk do badań wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (turbiny wodne i wiatrowe, panele fotowoltaiczne, pompa ciepła, kolektory słoneczne, ogniwa wodorowe), Laboratorium Przetwarzania Biomasy wyposażone jest w pelecarki, brykietarki, rozdrabniacze biomasy i stanowiska do pomiaru wytrzymałości brykietu i peletu, w Laboratorium Procesu Spalania Biopaliw Stałych znajdują się dwa stanowiska kotłownicze, w Laboratorium Biogazu znajdują się stanowiska do fermentacji stacjonarnej i przepływowej oraz do analizy właściwości chemicznych i fizycznych materiałów, a Laboratorium Biomasy i Odpadów wyposażone jest m.in. w wirówkę, myjkę ultradźwiękową, konduktometr, młynek laboratoryjny, pH-metr, wytrząsarkę, 2 suszarki, 4 wagi analityczne, demineralizator, mieszałko magnetyczne, pompę próżniową, łaźnię wodną, 2 piece muflowe, termograwimetr, kalorymetr, 2 komory badań ciepłych, 2 systemy pomiarów respirometrycznych. W laboratoriach tych oprócz odbywania części zajęć dydaktycznych, studenci ocenianego kierunku mają możliwość wykonywania badań do prac dyplomowych.

UPWr dysponuje nowoczesną bazą sportowo-rekreacyjną, w skład której wchodzi pięć sal sportowych przeznaczonych do różnych form zajęć, częściowo przystosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Baza ta obejmuje: halę sportową gier zespołowych, salę gimnastyczną, sale

gimnastyczną „mentalną” przystosowaną do zajęć korekcyjnych i prozdrowotnych, salę ćwiczeń siłowych oraz krytą pływalnię, w której znajduje się zarówno basen sportowy o wymiarach 25x12,5m z 6 torami, jak i basen rekreacyjny.

Infrastruktura informatyczna, którą dysponuje UPWr sprzyja prawidłowej realizacji zajęć na kierunku, w tym również z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Dostęp do tych technik i ich wykorzystanie jest możliwe, ponieważ:

- studenci mają całodobowy dostęp do sieci internetowej WiFi w budynkach Uczelni, w tym również w domach studenckich,
- studenci mają możliwość powszechnego korzystania z wielu kanałów informatycznych oraz zdigitalizowanych zasobów dydaktycznych,
- w Uczelni działa platforma kształcenia zdalnego Moodle, za pomocą której prowadzone są zajęcia z technologii informacyjnych w formie kursu blended learning oraz w ramach wspomagania procesu dydaktycznego zamieszczone są kursy dotyczące następujących zajęć na ocenianym kierunku: automatyka, sterowanie urządzeniami i instalacjami OZEiGO, prezentacja wyników badań naukowych, grafika inżynierska, komputerowe wspomaganie decyzji, logistyka w przedsiębiorstwie,
- istnieje możliwość korzystania z platform do kształcenia zdalnego. Ponadto podczas realizacji zajęć projektowych studenci korzystają z komercyjnego oprogramowania specjalistycznego.

W UPWr zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. W laboratoriach i pracowniach specjalistycznych znajdują się odpowiednie instrukcje obsługi i charakterystyki aparatury i sprzętu, w wyznaczonych pomieszczeniach są również apteczki. Kontrole BHP prowadzone są raz w roku przez upoważnione osoby, stan sprzętu gaśniczego podlega kontrolom Działu Głównego Energetyka. W celu realizacji BHP organizowane są szkolenia, obejmujące wszystkich pracowników Uniwersytetu oraz studentów podejmujących naukę na Uczelni. Ponadto studenci przechodzą szkolenia stanowiskowe BHP na początku zajęć.

W UPWr można dostrzec liczne przykłady dostosowania infrastruktury do potrzeb osób z niepełnosprawnością, które umożliwiają tym osobom udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technik informacyjno-komunikacyjnych. Aktualnie na ocenianym kierunku studiuje 6 studentów ze wskazaniem niepełnosprawności, w tym 2 osoby z zaburzeniami słuchu, 2 osoby z chorobami narządu wzroku oraz 2 osoby z orzeczoną inną kategorią niepełnosprawności. Większość budynków Uniwersytetu, w których odbywają się zajęcia (np. budynek C3 przy pl. Grunwaldzkim, budynek F1 w kampusie Biskupin) posiada rozwiązania ułatwiające studiowanie osób z niesprawnościami tj. windy, szerokie korytarze, toalety dla osób niepełnosprawnych itp. W Uczelni prowadzi działalność pełnomocnik Rektora d/s osób niepełnosprawnych monitorujący potrzeby tych studentów oraz dopasowanie infrastruktury do ich ograniczeń na ocenianym kierunku. Realizowany jest także projekt pn. UPWR dostępny dla wszystkich w celu poprawy dostępności architektonicznej, informacyjno-komunikacyjnej oraz cyfrowej oraz zwiększenia świadomości problemu osób ze specjalnymi potrzebami (szkolenia). W ramach tego projektu zakupiono 5 pętli indukcyjnych, które pozwalają na korzystanie z sal wykładowych osobom z wadami słuchu, zainstalowano znaczniki dla osób niewidzących. Również Biblioteka Główna Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz Biblioteki Wydziałowe dysponują udogodnieniami dla osób z niepełnosprawnością: wejścia dla czytelników nie mają progów i posiadają dużą szerokość dostosowaną do wózków inwalidzkich, korytarze umożliwiają

poruszanie się na wózku inwalidzkim, toaleta jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, szatnia nie posiada barier i progów, zainstalowany jest nowoczesny sprzęt komputerowy, specjalnie profilowane biurka z możliwością regulowania wysokości blatu oraz rehabilitacyjne fotele. Stanowiska komputerowe są wyposażone w programy udźwiękowiające, klawiatury dla osób niewidomych i słabowidzących, program Lunar, powiększający obraz na ekranie komputera dla osób słabowidzących, skanery z możliwością wykonania OCR. Ponadto, pracownicy Biblioteki brali udział w szkoleniach na temat pracy z osobami o różnych typach niepełnosprawności. Inne udogodnienia dla studentów z niepełnosprawnościami obejmują: możliwość korzystania z pomocy asystenta dydaktycznego, indywidualizację studiów, zapewnienie specjalnych zajęć z wychowania fizycznego, program specjalnych zajęć z lektoratów, przystosowanie dom studenckiego „Labirynt” do zamieszkania osób z niepełnosprawnościami ruchowymi.

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu posiada nowoczesny system biblioteczny, która składa się z Biblioteki Głównej oraz trzech bibliotek wydziałowych, dostępnych dla wszystkich studentów Uczelni. Ważną rolę w tym systemie dla studentów ocenianego kierunku spełnia Biblioteka Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego z siedzibą w Instytucie Inżynierii Rolniczej. W każdej z bibliotek stworzona jest możliwość wypożyczania zbiorów i korzystania z nich na miejscu, dostępne są czytelnie oraz zasoby elektroniczne. Zarówno lokalizacja biblioteki, jak też pomieszczenia biblioteczne (sale do pracy indywidualnej, czytelnia pracy grupowej, przestrzeń cichej nauki, 4-osobowe kabiny akustyczne, Bee&Chill Patio) i ich wyposażenie, a także godziny otwarcia (poniedziałek–piątek: 8.00–19.00, sobota: 10.00–15.00) zapewniają warunki do prawidłowego korzystania z biblioteki. Liczne są również udogodnienia, m.in. wrzutnia do zwrotu książek, książkomaty, drukarki, skanery, bookcrossing, możliwość zdalnego korzystania z usług bibliotecznych. Zasoby drukowane Biblioteki Głównej Uniwersytetu zawierały: wydawnictwa zwarte: 154 657 wol., wydawnictwa ciągle 84 411 wol. oraz zbiory specjalne 10 087 wol. Biblioteka zapewnia dostęp zdalny do zasobów elektronicznych – z dowolnego miejsca, po zalogowaniu się na konto biblioteczne. Zasoby te obejmują licencjonowane źródła, ogólnodostępne zasoby Open Access, jak również współtworzoną przez Bibliotekę Bazę Wiedzy Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, która zawiera informacje o działalności Uczelni, pozwala na wyszukiwanie pełnych tekstów książek, artykułów naukowych i materiałów dydaktycznych, jest zintegrowana z repozytorium materiałów dydaktycznych, a także z Archiwum Prac Dyplomowych, co umożliwia dostęp do opisów prac dyplomowych wykonanych w Uczelni. Zasób czasopism elektronicznych tworzą bazy bibliograficzno-abstraktowe i pełnotekstowe, natomiast zasób książek elektronicznych tworzą: EBSCO, Science Direct, Knovel, RSC Master Book Collection, Springer, Wiley, IBUK Libra oraz Edra Urban & Partner oraz Legimi. Gromadzone przez Bibliotekę zasoby obejmują zalecaną przez nauczycieli akademickich w sylabusach literaturę obowiązkową i uzupełniającą. Aktualizacja zbiorów odbywa się poprzez stałe monitorowanie sylabusów przez pracowników biblioteki oraz zgłaszanie potrzeb. Według szczegółowych informacji zawartych w załączniku do raportu samooceny pn. Biblioteka Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu dla kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, studentom ocenianego kierunku oferowanych jest 160 czasopism tematycznie związanych z jego celami, koncepcją i treściami programowymi, ponadto umożliwiony jest dostęp do 486 czasopism w podkategoriach związanych z ocenianym kierunkiem. Załącznik zawiera również wykaz kilku tysięcy książek skierowanych do studentów ocenianego kierunku, w tym wykaz literatury przypisanej do wszystkich zajęć znajdujących się w programie studiów. Mimo tak wszechstronnych i bogatych zbiorów, studenci zgłaszali problemy z dostępnością do zalecanej literatury. Dotyczyło to skryptu do zajęć z mikrobiologicznej transformacji materii organicznej.

UPWr dba o rozwój i doskonalenie infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych. Monitorowanie jej stanu i doskonalenie odbywa się na bieżąco. Propozycje uzupełnienia i doskonalenia są zgłaszane przez prowadzących zajęcia, kierowników jednostek organizacyjnych oraz przedstawicieli studentów do dziekana Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego. Potrzeby zakupu aparatury i wyposażenia, konieczność wykonania remontów, modernizacji czy większych napraw omawiane są podczas posiedzeń Rady Dziekańskiej. Realizacja zależy od możliwości finansowych. Częściej, poszczególne pracownie i laboratoria są modernizowane w ramach środków poszczególnych jednostek, projektów badawczych i dydaktycznych oraz ze środków uczelnianych. Aktualizacja zasobów bibliotecznych odbywa się na zasadzie zgłaszania potrzeb przez interesariuszy wewnętrznych poprzez formularz zgłoszeniowy, wysłanie e-maila lub za pośrednictwem Rady Bibliotecznej. Ważną rolę w procesie monitorowania i doskonalenia infrastruktury ocenianego kierunku pełnią studenci, którzy mają możliwość zgłaszania potrzeb w zakresie infrastruktury bezpośrednio u prowadzących zajęcia dydaktyczne, w trakcie spotkań z opiekunami roczników lub przedstawicielami władz dziekańskich oraz w procesie ankietyzacji, w którym uwzględniane są pytania dotyczące bazy. Ponadto, studenci mogą zgłaszać swoje pomysły w budżecie partycypacyjnym. W 2024 roku budżet na projekty studenckie wynosił 50 tys. zł., konkurs wygrał projekt studencki „Szklarnia – Chill&Study” – wspólna przestrzeń do nauki i odpoczynku na Kampusie Biskupin, zgłoszony między innymi przez studentkę ocenianego kierunku. Innym przykładem wpływu studentów na infrastrukturę było zagospodarowanie pomieszczenia w budynku F8, które zostało zaadaptowane na miejsce odpoczynku dla studentów.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura i zasoby dydaktyczne wykorzystywane podczas realizacji programu studiów odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami w UPWr są nowoczesne i kompleksowe. Bazę badawczo-dydaktyczną ocenianego kierunku stanowią zasadniczo sale i laboratoria należące do Instytutu Inżynierii Rolniczej oraz Katedry Biogospodarki Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego, który odpowiada za jego organizację i realizację. Na potrzeby nauczania w kampusie Biskupin przeznaczone są 4 sale wykładowe, 9 sal ćwiczeniowych, trzy laboratoria komputerowe oraz liczne laboratoria specjalistyczne, m.in. Laboratorium Biomasy i Odpadów, Laboratorium Dydaktyczne OZE, Laboratorium Produkcji Biogazu, Laboratorium Przetwarzania Biomasy, Laboratorium Automatyki. Infrastruktura jest w pełni zgodna z potrzebami procesu nauczania i uczenia się na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, odpowiada rzeczywistym warunkom przyszłej pracy zawodowej i badawczej, umożliwiając osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się, w tym udział w działalności naukowej oraz prawidłową realizację zajęć figurujących w programie studiów. Również infrastruktura informatyczna, którą dysponuje UPWr sprzyja prawidłowej realizacji zajęć na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, w tym także z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Oprócz standardowych aplikacji i programów, w procesie dydaktycznym wykorzystywane jest również zaawansowane oprogramowanie specjalistyczne.

Zasoby biblioteczne UPWr pod kątem potrzeb ocenianego kierunku są zlokalizowane w Bibliotece Głównej oraz Bibliotece Wydziałowej, mieszczącej się w Instytucie Inżynierii Rolniczej. Pod względem

aktualności, zakresu tematycznego, a także formy wydawniczej, są one zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku. Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. W UPWr zapewnione jest także dostosowanie infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Zapewniony jest również dostęp studentów do sieci bezprzewodowej oraz do infrastruktury informatycznej i oprogramowania umożliwiającego synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi. Na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu działa system zgłaszania potrzeb, mający na celu ocenę oraz stałe doskonalenie infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych. W systemie tym znaczącą rolę odgrywają studenci, którzy mogą zgłaszać innowacje na bieżąco, w formie odpowiedzi na pytania w ankietach studenckich i uczestnicząc budżecie partycypacyjnym.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się wprowadzenie efektywnego systemu monitoringu dostępności dla studentów literatury podstawowej ujętej w sylabusach.

Zalecenia

Nie sformułowano zaleceń

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

Na ocenianym kierunku współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest od wielu lat w sposób dość aktywny i sformalizowany.

Współpraca z instytucjami, których działalność jest zgodna z dyscyplinami: rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także inżynieria mechaniczna oraz koncepcją i celami kształcenia, zaowocowała wieloma działaniami i ma istotny wpływ na rozwój ocenianego kierunku. Dotyczy ona m.in. prac dyplomowych, płatnych staży dla studentów w przedsiębiorstwach, szkoleń i seminariów z udziałem ekspertów zewnętrznych, realizowania prac badawczych we współpracy z przedsiębiorstwami i prac na zlecenie przedsiębiorstw oraz wspierania rozwoju regionu. Ta wielowymiarowa współpraca realizowana jest poprzez różnorodne inicjatywy, które integrują Uczelnię z lokalnym środowiskiem na wielu płaszczyznach.

Najbardziej istotne znaczenie we współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym ma Rada Programowa ds. grupy kierunków studiów, w tym OZEiGO. Na wniosek dziekana Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego dokonano zmian w Statucie Uczelni i zwiększono liczebność interesariuszy zewnętrznych z 2 do 4 osób. Dzięki temu w pracach Rady obecnie uczestniczą przedstawiciele czterech lokalnych firm: *Mars Polska*, *NATURALNA ENERGIA.plus*, *Olvita* i *Ambroży*.

Rada Programowa jest głównym ciałem doradczym dziekana Wydziału w zakresie wsparcia na etapie planowania zmian i modyfikacji programów i planów nauczania oraz założonych tam do realizacji efektów uczenia się. Podejmowana przez pracowników Wydziału współpraca dotyczy między innymi wsparcia w opracowaniu programu studiów, prowadzenia zajęć, praktyk studenckich oraz realizacji wspólnych projektów naukowych czy dydaktycznych. Wśród najważniejszych form współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym wymienić można także działalność na polu naukowo-badawczym, edukacyjnym i promocyjnym.

Spotkania władz wydziału oraz członków Rady Programowej z udziałem pracodawców, odbywają się nie rzadziej niż raz na dwa lata. Ostatnie spotkanie z zespołem konsultacyjnym odbyło się w 2024 r. W okresie pandemii spotkania odbywały się głównie zdalnie na platformie Uczelni.

Do wymiernych efektów współpracy z pracodawcami można zaliczyć: konsultację programu i planu studiów w zakresie prowadzonych zajęć. Przykładowo w roku akademickim 2022/2023, w ramach niektórych przedmiotów realizowanych na studiach drugiego stopnia (np. „Decyzje środowiskowe” oraz „Zarządzanie ryzykiem środowiskowym na terenach przemysłowych”) wprowadzono w ramach ćwiczeń warsztaty z przedstawicielami firm przygotowujących wnioski w zakresie decyzji środowiskowych oraz przedstawicielami urzędów wydających takie decyzje.

Pracownicy naukowo-dydaktyczni są zaangażowani w liczne projekty badawczo-wdrożeniowe, a także warsztaty dydaktyczne i szkolenia, realizowane wspólnie z firmami i instytucjami publicznymi. Przykładami są tu zrealizowane w ostatnich kilku latach wspólne projekty, np. „Opracowanie innowacyjnej metody oczyszczania powietrza w suszarniach ziarna zbóż i nasion wraz z ograniczaniem emisji zanieczyszczeń (ECO-Dryer)”, „Innowacyjny sposób wykorzystania odpadu z produkcji pomidorów do celów energetycznych”, „Optymalizacja procesu kompostowania osadów ściekowych z mleczarni w warunkach hiperbarycznych”, „Wprowadzanie na rynek technologii grzewczych opartych na bioenergii poprzez wsparcie lokalnych społeczności w stosowaniu odnawialnych źródeł energii (BECoop)”, „Opracowanie procesu produkcji mleka UHT w celu ograniczenia mikroflory mleka i jej wpływu na produkt docelowy przy jednoczesnym zminimalizowanym negatywnym wpływie na środowisko, potwierdzonym poprzez ograniczenia śladu węglowego dla produktu finalnego”. Ponadto realizowane są liczne usługi badawcze na zlecenie firm zewnętrznych oraz innych uczelni, np. usługa badawcza „Wytworzenie paliw formowanych z odpadów skórzanych w skali ułamkowej”, „Wytworzenie paliw formowanych z odpadów skórzanych w skali ułamkowej”).

Współpraca z firmami i instytucjami publicznymi w zakresie realizacji procesu dydaktycznego związana jest w znacznym stopniu z potrzebą zapewnienia miejsc realizacji praktyk zawodowych w wybranych przedsiębiorstwach branży odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami. W latach 2022 – 2024 studenci kierunku OZEiGO najczęściej wybierali na miejsca realizacji praktyk następujące firmy: *Ekomotor, Cichewicz ekologiczne kotły i piece c.o., V-PROJEKT, Budotom, Hewea, AGROAS i EKOSYSTEM*.

Ponadto studenci uczestniczą dość często w wyjazdach studyjnych do wybranych przedsiębiorstw. Przykładami mogą tu być zajęcia realizowane w ramach wyjazdów terenowych do ITPOK w Poznaniu, które są realizowane na pierwszym stopniu studiów w ramach przedmiotu „Utylizacja i recykling odpadów”. W programie wyjazdu przewidziano prezentację działania ITPOK i jego roli w gospodarce odpadami oraz przejście ścieżką edukacyjną przez najważniejsze miejsca w instalacji (hala wyładowcza, bunkier na odpady, sterownia, hala kotłowa, maszynownia). W ramach przedmiotu „Monitoring i diagnostyka urządzeń gospodarki odpadami”, studenci drugiego stopnia studiów na specjalizacji gospodarka odpadami, realizują wyjazd terenowy do Zakładu Gospodarowania Odpadami GAĆ.

W trakcie wizyty w zakładzie studenci zdobywają wiedzę o zagospodarowaniu różnych typów odpadów, produkcji energii elektrycznej i ciepłej z odpadów biodegradowalnych, sortowaniu i odzysku odpadów wielkogabarytowych. Do dyspozycji studentów podczas wizyty dostępne były obiekty typu: hala magazynowania odpadów, hala mechanicznego przetwarzania odpadów, w tym sortowania odpadów i produkcji paliwa RDF, obiekt biologicznego beztlenowego przetwarzania odpadów, obiekt stabilizacji tlenowej odpadów oraz składowisko odpadów. W ramach zajęć „*Eksploracja i optymalizacja biogazowni rolniczych*” dla III roku na studiach pierwszego stopnia realizowany jest wyjazd do biogazowni rolniczej w Świdnicy o mocy 1 MW, która przetwarza kilkanaście rodzajów substratów w temperaturze mezofilowej. Wyjazd jest dopełnieniem treści teoretycznych, przeplatanych rzeczywistymi przykładami z rynku biogazowego, które nabywają na wykładzie i ćwiczeniach.

Zajęcia realizowane są w ramach zajęć praktycznych lub też zajęć z przedmiotów fakultatywnych. Na zajęcia, zwłaszcza w ramach seminariów i zajęć z przedmiotów wybieralnych zapraszani są także przedsiębiorcy z branży OZEiGO oraz absolwenci tego kierunku, którzy prezentują swoje osiągnięcia zawodowe lub wskazują na możliwości rozwoju.

Na ocenianym kierunku realizowane były prace dyplomowe na tematy rekomendowane przez otoczenie społeczno-gospodarcze, np. „Analiza wpływu współspalania biowęgla z biomasą na emisję zanieczyszczeń” (praca zrealizowana przy współpracy z Cichewicz ekologiczne kotły i piece c.o), „Wytwarzanie paliwa formowanego z odpadów skórzanych” (we współpracy z Bader Polska), „Energetyczna waloryzacja odpadów kawiarnianych w procesie pirolizy niskotemperaturowej z udziałem substancji aktywnych” (we współpracy ze stacją paliw Orlen w Legnicy), „Energetyczne zagospodarowanie pozostałości poźrębowych”, (przy współpracy z Nadleśnictwem Oborniki), „Bilans energetyczny autotermicznej suszarni ziarna i nasion” (przy współpracy z Unia Araj) i wiele innych.

Ważnym elementem wspierania procesu kształcenia jest wsparcie przez wyposażenie sal ćwiczeniowych i laboratoriów. Firmy udostępniły Wydziałowi elementy instalacji, które służą do celów dydaktycznych. Największy udział w wyposażeniu miał: firma Cichewicz Kotły, która udostępniła nieodpłatnie m.in. dwa kotły biomasowe (jeden jest kotłem zgazowującym różne rodzaje biomasy oraz pozostałości poprodukcyjne pochodzenia rolniczego, a drugi - kotłem z rusztem szufladowym, który może być wykorzystywany do spalania paliw, odpadów czy RDF). Dodatkowo w ramach współpracy krótkotrwałej np. podczas realizacji prac dyplomowych podmioty gospodarcze przekazują na testy m.in. różnego rodzaju materiały (np. paliwa biomasowe i pozostałości poprodukcyjne). Niejednokrotnie przedsiębiorcy używają swojego zaplecza technicznego w celu zrealizowania części prac badawczych wchodzących w skład pracy inżynierskiej lub magisterskiej. Wszystkie przekazywane materiały czy urządzenia są wykorzystywane dydaktycznie w ramach przedmiotów związanych z przetwarzaniem biomasy oraz ich optymalizacją.

Wszystkie podjęte działania przez władze Wydziału świadczą o dobrej i aktywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, co pozytywnie wpływa na jakość kształcenia, doskonalenie programu studiów i jego adaptację do rzeczywistych potrzeb rynku pracy.

Współdziałanie z otoczeniem gospodarczym Wydziału stanowi cenną pomoc i znaczący wkład w podnoszenie jakości dydaktyki na kierunku OZEiGO, umożliwiając ocenę procesu kształcenia przez pryzmat wiedzy, kompetencji i umiejętności między innymi poprzez absolwentów, którzy podjęli pracę zawodową w przedsiębiorstwach i instytucjach regionu.

Prowadzone rozmowy oraz wymiana informacji z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego podczas posiedzeń Rady Programowej umożliwią uwzględnienie uwag merytorycznych

w opracowywanym programie studiów. Uwagi te dotyczą przede wszystkim opisów sylwetki absolwenta, poziomu jego wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych oraz kompetencji inżynierskich. Współpraca w ramach Rady umożliwia wydziałowi przygotowywanie oferty dydaktycznej spełniającej oczekiwania otoczenia gospodarczego w zakresie pozyskiwania i rozwoju kadry inżynierskiej, w tym oczekiwań przemysłu względem nauki.

W rezultacie tych kontaktów uzyskiwana jest wiedza o potrzebach rynku pracy i otoczenia społeczno-gospodarczego, a także są zbierane opinie o spełnieniu tych oczekiwań poprzez pryzmat uzyskiwanych kompetencji absolwentów i studentów. Informacje te są przedmiotem dyskusji w ramach Rady i spotkań Komisji Wydziałowych. Wyniki zaś tych dyskusji są udostępniane w sprawozdaniach Wydziału.

W odniesieniu do praktyk zawodowych współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym polega głównie na umożliwieniu studentom realizacji ustalonych programów praktyk obowiązkowych oraz dobrowolnych staży zawodowych w firmach i instytucjach publicznych. Ocena osiągania efektów uczenia się jak i przygotowania studenta po toku studiów do podjęcia działalności zawodowej prowadzona jest zarówno przez opiekuna praktyk ze strony firmy, wydziałowego merytorycznego opiekuna praktyk ze strony Wydziału jak i samego studenta w formie ankiety.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym inicjuje podejmowanie działań nie tylko w zakresie dydaktyki, w tym wprowadzaniu zmian i udoskonalień w realizowanych programach studiów, ale także w kreowaniu oferty dydaktycznej Wydziału, uwzględniającej potrzeby społeczno-gospodarcze. Ponadto współpraca ta przekłada się na nowe obszary prowadzonych badań naukowych, aplikacyjność prowadzonych prac, pogłębianie wiedzy i umiejętności mających znaczenie w gospodarce.

Zakres merytoryczny współpracy, przez zbieżność koncepcji i celów kształcenia oraz wyzwań zawodowego rynku pracy, wpisuje się w dyscypliny naukowe: rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także inżynieria mechaniczna, do których przyporządkowany jest kierunek OZEiGO.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym przede wszystkim z pracodawcami, realizowana jest również bezpośrednio przez nauczycieli akademickich z wykorzystaniem ich osobistych kontaktów, co z uwzględnieniem obserwowanych trendów i potrzeb, przekłada się na modyfikacje treści kształcenia wybranych przedmiotów oraz prace dyplomowe.

Dzięki takim działaniom został zapewniony udział interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców w różnych formach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów, także w warunkach ich nieobecności wynikającej z czasowego ograniczenia funkcjonowania Uczelni.

Aktywność interesariuszy zewnętrznych wynika z wieloletniej współpracy na polu organizacyjnym, naukowym i badawczym. Przekłada się to również na szereg działań przy wydarzeniach organizowanych na Wydziale (np. wspólnych konferencji), wsparciu eksperckim przy realizacji zajęć dydaktycznych i praktyki zawodowej, przewidzianej programem studiów. Obecna współpraca umożliwia lepsze dopasowanie programu studiów do istniejących wymagań rynku pracy oraz uzupełniania kompetencji i umiejętności studentów w trakcie studiów.

Współpraca ma też na celu przygotowanie i realizację projektów badawczych i rozwojowych, pozostających we wspólnym zainteresowaniu Stron, wymianę specjalistów, naukowców, studentów, wspólnych publikacji, organizacji i udziału w konferencjach. Współpraca z instytucjami zewnętrznymi

ma istotny wpływ na kształtowanie programu studiów przez przekazywanie Wydziałowi potrzeb pracodawców.

Przykładem współpracy są też okresowo organizowane spotkania z ww. interesariuszami zewnętrznymi, np. z okazji inauguracji roku akademickiego, konferencji, wystaw, a także spotkań okolicznościowych. Na spotkaniach omawiane są plany studiów i przekazywane uwagi pracodawców dotyczące programu studiów, przy czym wskazywane są głównie te przedmioty, które są ich zdaniem najbardziej pożądane i mogą dać najlepsze efekty w przygotowaniu absolwentów do wejścia na rynek pracy. Źródłem informacji są również opinie, w których pracodawcy przekazują swoje uwagi dotyczące realizacji praktyk i staży zawodowych oraz prac dyplomowych studentów.

Dobłą praktyką jest także ciągły monitoring współpracy i doskonalenie oferty kształcenia z wykorzystaniem informacji dotyczących relacji i współpracy z otoczeniem. Przegląd i wnioski z tej współpracy służą poprawie jakości kształcenia i omawiane są na corocznym spotkaniu w ramach Rady Wydziału.

Przykładem takich działań, podejmowanym w celu dostosowania kształcenia do potrzeb rynku pracy jest ciągła współpraca z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy jest na bieżąco weryfikowana za pośrednictwem Akademickiego Biura Karier, poprzez monitorowanie losów zawodowych absolwentów oraz oczekiwań pracodawców. Analizy dostarczają istotnych danych o jakości kształcenia studentów oraz wymaganych kwalifikacjach absolwentów, które pozwalają na doskonalenie procesu kształcenia. Z wykonanych badań wynika, że średni czas poszukiwania pracy etatowej przez absolwentów jest niski i spada rokrocznie. Wysoki odsetek absolwentów, którzy pracują w zawodzie, wskazuje na zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami rynku pracy, w tym rynku lokalnego.

Na ocenianym kierunku studiów 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. Sprawdza się osiąganie przez studentów efektów uczenia się, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów.

Zakres i formy współpracy Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, monitorowane i analizowane są cyklicznie zarówno na poziomie centralnym Uczelni jak i na poziomie Wydziału. Wyniki badań, w postaci raportów i sprawozdań są przedstawiane na spotkaniach z Wydziałowym Pełnomocnikiem ds. Jakości Kształcenia oraz Radzie Wydziału.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Prowadzona współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, ma charakter aktywny oraz sformalizowany. Pracodawcy uczestniczą aktywnie w dokonywaniu analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Na podstawie dokonanej analizy dokumentacji toku studiów i przeprowadzonych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego należy uznać, że współpraca z tymi instytucjami miała dotychczas charakter sformalizowany i przybierała różnorodne formy takie, jak: praktyki zawodowe, staże, prace dyplomowe oraz wizyty studyjne. Współpraca dotyczyła także udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. Przyszli pracodawcy uczestniczą w dokonywaniu analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności Wydziału w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia.

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym mają pozytywny wpływ w odniesieniu do programu studiów. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących na Wydziale. Absolwenci kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, którzy wzięli udział w badaniu nie deklarowali praktycznie żadnych problemów ze znalezieniem satysfakcjonującej pracy zgodnej z ich wykształceniem

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Nie sformułowano

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest w pełni zgodne z jego koncepcją i celami. Działania związane z internacjonalizacją nauczania stanowią ważny element rozwoju Uczelni, zapisany zarówno w „Strategii rozwoju Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu”, jak i „Strategii rozwoju Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego”, na którym realizowany jest oceniany kierunek studiów. Uczelnia dostrzega liczne korzyści związane z umiędzynarodowieniem kształcenia. W przypadku studentów umożliwia ono korzystanie z zasobów edukacyjnych zagranicznych uczelni wyższych i przygotowanie do działalności na europejskich rynkach pracy, z kolei w przypadku kadry akademickiej pozwala ono wykorzystanie zdobytej wiedzy, doświadczeń i dobrych praktyk w procesie nauczania, a także na przystosowanie treści programowych do standardów europejskich. UPWr podejmuje szereg działań, aby zachęcić studentów i pracowników do zdobywania wykształcenia i podnoszenia kwalifikacji w uniwersytetach za granicą, jednocześnie stwarzając korzystne warunki przyjmowania studentów zagranicznych z uczelni partnerskich. Proces umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami obejmuje zarówno studentów, jak i pracowników Uczelni. Przyjmuje on różne formy, ma różny zakres i zasięg oraz różną efektywność. Jednoznacznie można stwierdzić, iż w UPWr stwarzane są możliwości rozwoju umiędzynarodowienia, zwłaszcza rozwoju

międzynarodowej mobilności i aktywności nauczycieli akademickich i studentów, związanej z kształceniem na ocenianym kierunku, w tym również mobilności wirtualnej.

Działania mające na celu podniesienie stopnia umiędzynarodowienia studiów są różnorodne i obejmują: efektywne doskonalenie umiejętności językowych studentów (lektoraty z języka angielskiego, niemieckiego, francuskiego, hiszpańskiego, rosyjskiego, włoskiego, a także chińskiego, ponadto możliwość realizacji wybranych zajęć kierunkowych w języku angielskim, możliwość realizacji pracy dyplomowej w języku obcym, pełny dostęp do baz danych z literaturą obcojęzyczną), stałe doskonalenie umiejętności językowych kadry, udział w otwartych wykładach realizowanych przez naukowców z ośrodków zagranicznych, możliwość współudziału studentów w projektach międzynarodowych oraz w przygotowywaniu publikacji naukowych do czasopism o zasięgu międzynarodowym, zwiększanie udziału pracowników Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego, w tym kadry kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, w międzynarodowych gremiach naukowych, nawiązywanie współpracy międzynarodowej w celu wykorzystania zdobytej wiedzy w procesie kształcenia studentów. Jedno z ważniejszych działań stanowi stałe wspieranie mobilności międzynarodowej studentów i kadry akademickiej w ramach programów stypendialnych, stażowych i szkoleniowych. Uniwersytet Przyrodniczy uczestniczy w programie Erasmus od 1998. Aktualnie prowadzony jest program Erasmus+ polegający na mobilności edukacyjnej studentów i kadry pomiędzy krajami UE i innymi europejskimi oraz pomiędzy krajami spoza UE, m.in. Chiny, Izrael, Kanada, USA. W ramach tego programu Uczelnia podpisała ponad 160 umów bilateralnych z uczelniami zagranicznymi. Uczelnia jest także uczestnikiem innych programów służących umiędzynarodowieniu kształcenia, m.in. projekt POWER „Zagraniczna mobilność studentów niepełnosprawnych oraz znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej”, projekty NAWA, Fullbright, Dekaban, Visegrad Funds. Uczelnia jako koordynator uzyskała także finansowanie w ramach programu H2020 Twinning, gdzie przewidziana jest mobilność studentów drugiego stopnia, doktorantów i kadry akademickiej z uczelniami z Holandii, Austrii oraz Włoch. Ponadto, od 2022 roku Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu jest częścią sojuszu Uniwersytetów Europejskich na rzecz Zrównoważonego Rozwoju EU GREEN. Sojusz ten umożliwia studentom uczestnictwo w krótkoterminowych formach mobilności składających się z części realizowanej w formie online oraz tygodniowego pobytu w kraju goszczącym. W roku akademickim 2023/24 w ramach konsorcjum zorganizowano 11 takich form mobilności z udziałem 41 studentów Uczelni (w tym 2 studentów kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami oraz 2 przedstawicieli kadry ocenianego kierunku). Studenci i pracownicy UPWr korzystają także ze Środkowoeuropejskiego Programu Wymiany Uniwersyteckiej CEEPUS (Central European Exchange Program for University Studies).

Na ocenianym kierunku najważniejsze formy procesu umiędzynarodowienia kształcenia obejmują:

- stałe doskonalenie umiejętności językowych studentów poprzez udział w obowiązkowych lektoratach realizowanych na studiach pierwszego stopnia w wymiarze 120 godzin, a na studiach drugiego stopnia w wymiarze 60 godzin z ukierunkowaniem na poznanie specjalistycznej terminologii związanej z kierunkiem studiów. Na trzecim semestrze studiów drugiego stopnia studenci mogą realizować zajęcia w języku angielskim - Technology forecasting in waste management lub Technology forecasting in renewable energy, zależnie od specjalności. Doskonaleniu kompetencji językowych sprzyja także bezpośredni kontakt studentów kierunku ze studentami zagranicznymi, studiującymi w Uniwersytecie, w ramach programów międzynarodowych,

- mobilność zagraniczną studentów i kadry ocenianego kierunku obejmującą w przypadku kadry pięć wyjazdów w ramach programu Erasmus+ w celu przeprowadzenia wykładów na uczelni partnerskiej w latach 2023-2024, a w przypadku studentów były to wyjazdy 7 studentów ocenianego kierunku: w roku 2021/22 do University of Parma oraz do Universidade de Lisboa, w roku 2022/23 do KU Leuven i do Universidade de Lisboa, a w roku 2023/24 do Western Norway University of Applied Sciences oraz do University of Parma (2 studentów),
- odbywanie studiów na Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym przez studentów zagranicznych. Wydział Przyrodniczo-Technologiczny oferuje 96 zajęć w języku angielskim dla studentów uczestniczących w programach wymiany międzynarodowej. Wśród nich są zajęcia znajdujące się w programie ocenianego kierunku studiów, np. Biomass utilization processes, design and operation of biogas plants, energy from renewable sources part 1, international environmental management standards, the energy from renewable sources part 2, agricultural engineering. W roku akademickim 2022/23 przyjęto 22 studentów zagranicznych z Belgii, Niemiec, Hiszpanii, Francji, Chorwacji, Włoch, Holandii, Portugalii, Turcji i Ukrainy. W roku akademickim 2023/2024 przyjęto 23 studentów z Niemiec, Hiszpanii (najliczniejsza grupa), Włoch, Holandii i Turcji,
- udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć. Na Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym gościło kilkoro wykładowców, a ich wykłady miały charakter otwarty. W ostatnim okresie Wydział gościł wykładowców z Technická Univerzita Zvolen, University of Ostrava, University of Zagreb, University of Debrecen, Agricultural University of Tirana, University of Osijek, z Uniwersytetu w Bilbao oraz Uniwersytetu w Canakkale (Turcja),
- udział kadry ocenianego kierunku w światowym obiegu badawczym, obejmujący m.in. wyjazdy na konferencje zagraniczne i targi oraz konsultacje naukowe w ramach projektów (łącznie w latach 2023-2025 pracownicy odbyli 25 takich wyjazdów).

Uczelnia prowadzi nadzór i monitoring umiędzynarodowienia procesu kształcenia, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia internacjonalizacji nauczania. Formalnie odpowiada za to m.in. Dział Współpracy z Zagranicą, który gromadzi dokumentację wyjazdową oraz kompleksowo obsługuje studentów korzystających z programów międzynarodowej wymiany. Jednym ze sposobów monitorowania i oceny umiędzynarodowienia jest ankieta poziomu satysfakcji, którą uczestnicy programu Erasmus+ obligatoryjnie wypełniają. Ze względu na nie w pełni zadowalającą mobilność studentów, podjęto na Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym nasilone działania informacyjne. Spotkania dla studentów organizują pracownicy Biura Programów Międzynarodowych oraz prodziekani kierunków. Daje to nadzieję na poprawę mobilności studentów ocenianego kierunku. Spore nadzieje w tym zakresie związane są także z udziałem wrocławskiego Uniwersytetu Przyrodniczego w konsorcjum EU GREEN. Ważnym aspektem poprawy udziału studentów ocenianego kierunku w studiach zagranicznych są także ułatwienia w zakresie uznawania efektów uczenia się i możliwość uzupełnienia ewentualnych różnic programowych, powstałych w wyniku pobytu na uczelni zagranicznej. Studenci podczas wizytacji zgłaszali uwagi w tym zakresie.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Umiejscowienie procesu kształcenia jest w pełni zgodne z jego koncepcją i celami. Działania na Uczelni, Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym i w ramach kierunku, mające na celu podniesienie stopnia umiędzynarodowienia studiów, mające różny zasięg i efektywność, obejmują różne formy, w tym mobilność kadry i studentów w ramach projektu Erasmus+ i konsorcjum EU GREEN.

Umiejscowienie kształcenia studiów prowadzonych przez Wydział Przyrodniczo-Technologiczny UPWr jest monitorowane przez władze Uczelni i Wydziału. W działaniach doskonalących uczestniczą także studenci wypełniając ankiety dotyczące satysfakcji z wyjazdów.

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

Nie stwierdzono

Rekomendacje

Rekomenduje się wypracowanie z udziałem studentów systemu ułatwiającego wyjazdy na studia do uczelni zagranicznych, obejmującego zasady uznawania efektów uczenia się oraz realizację różnych programowych wynikających ze studiowania za granicą.

Zalecenia

Nie sformułowano zaleceń

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie studentów w procesie uczenia się prowadzone jest w sposób zróżnicowany, z wykorzystaniem współczesnych technologii. Uczelnia oferuje wsparcie studentom w procesie uczenia się, rozwoju społecznego, zawodowego oraz wejściu na rynek pracy. Rodzaje oferowanego wsparcia mają co do zasady charakter systematyczny.

Uczelnia przygotowuje studentów do działalności badawczej i naukowej poprzez studenckie koła naukowe. Opiekunowie kół pełnią kluczową rolę merytoryczną w działalności tych organizacji. Ich zadaniem jest nadzorowanie pracy kół z perspektywy naukowej oraz wspieranie studentów w rozwijaniu ich kompetencji badawczych. Studenci co roku włączają się czynnie w organizację Dni Aktywności Studenckiej, Szalonej Studenckiej Nocy Naukowej oraz Dni Otwartych. Mają możliwość korzystania z infrastruktury uczelni w celu przeprowadzania badań lub zorganizowania spotkania. Wsparcie studentów w zakresie wyjazdów na konferencje, ubiegania się o dofinansowania ma charakter niepełny. Studenci nie mają możliwości ubiegania się o długoterminowe dofinansowanie aktywności koła. Środki, o które mogą się ubiegać, dotyczą pojedynczego projektu, a nie całokształtu działalności. Dodatkowo, studenci nie mają możliwości pobrania Microsoft 365, przez co nie mają dostępu do wszystkich potrzebnych funkcji programu wykorzystywanych w ramach zajęć. W związku z tym rekomenduje się rozszerzenie dostępu do tego oprogramowania dla wszystkich studentów, co umożliwi im pełne wykorzystanie narzędzi niezbędnych do realizacji projektów akademickich i naukowych.

W ramach cyklu kształcenia studenci realizują obowiązkowe praktyki zawodowe, które umożliwiają im zdobycie praktycznych umiejętności. Wsparcie w tym zakresie zapewniają opiekun praktyk oraz pracownicy biura praktyk. Zidentyfikowano szereg trudności w funkcjonowaniu biura, które wpływają negatywnie na jakość obsługi interesariuszy. Do najważniejszych problemów należą ograniczone możliwości w zakresie załatwiania spraw związanych z organizacją i realizacją praktyk studenckich, co wynika między innymi z niewystarczającej liczby kompetentnego personelu oraz nieoptymalnych procedur administracyjnych. Dodatkowo, studenci zgłaszają brak odpowiedniego wsparcia w procesie poszukiwania praktyk, co skutkuje trudnościami w znalezieniu odpowiednich ofert.

Widoczne są trudności organizacyjne, takie jak nakładające się zajęcia z lektoratów podczas zajęć nieobieralnych oraz niewystarczający czas na przemieszczenie się między budynkami Uczelni na kolejne zajęcia. W takich sytuacjach studenci zmuszeni są do samodzielnego przesuwania zajęć. Rekomenduje się uwzględnienie tego problemu podczas układania planu zajęć.

W Uczelni funkcjonuje Biuro Karier, które świadczy pomoc studentom w zakresie: przygotowania do wejścia na rynek pracy, przygotowania do procesu szukania pracy, poszukiwania pracy odpowiadającej oczekiwaniom zawodowym studentów. Biuro Karier również corocznie organizuje „Spotkania z CV” dla studentów kończących studia, które mają na celu przedstawienie wymagań firm oraz pomoc w stworzeniu atrakcyjnego CV. Dodatkowo studenci studiów II stopnia mogą uczestniczyć w wybranych warsztatach prowadzonych przez pracowników Biura Karier w ramach seminarium dyplomowego. W poprzednim roku akademickim największym zainteresowaniem cieszyły się warsztaty na temat: „Zakładanie i finansowanie jednoosobowej działalności gospodarczej” oraz „Prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy”.

Uczelnia oferuje wsparcie dla wybitnych studentów. Najlepsi mają możliwość ubiegania się o stypendium rektora, przyznawane nie tylko na podstawie wyników w nauce, ale również osiągnięć naukowych, artystycznych i sportowych. Oprócz ustawowych stypendiów oraz elastycznego planowania zajęć poprzez indywidualny dobór grup, studenci mogą również realizować indywidualny program studiów pod opieką wybranego nauczyciela akademickiego. Program ten umożliwia poszerzenie wiedzy w ramach podstawowego kierunku, przy zachowaniu jego efektów uczenia się. Obejmuje on m.in. studiowanie wybranych przedmiotów na innych kierunkach w Uczelni macierzystej lub na innej uczelni, a także uczestnictwo w badaniach prowadzonych przez zespoły naukowe. Katalogi osób uprawnionych do wnioskowania o obie formy studiowania mają charakter otwarty. Dodatkowo studenci kształcący się na studiach drugiego stopnia mogą ubiegać się o dofinansowanie swoich projektów badawczych w ramach konkursu „Młode umysły – Young Minds Project”. Konkurs ten obejmuje współpracę z opiekunem naukowym w ramach realizacji konkursowego projektu badawczego.

Uczelnia zapewnia dogodne warunki do rozwoju zainteresowań studentów w zakresie sportu i działalności artystycznej. W ramach uczelni funkcjonuje Akademicki Związek Sportowy – Klub Uczelniany, oferujący zajęcia w 15 sekcjach, realizowane w nowoczesnych obiektach, takich jak hala sportowa, kryta pływalnia, sala fitness oraz sala ćwiczeń siłowych. Dodatkowo, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu prezentuje niezależną ofertę dydaktyczną obejmującą 21 dyscyplin, a studenci o specjalnych potrzebach mogą korzystać z zajęć prozdrowotnych. Na Uczelni działa także Akademicki Klub Turystyczny, Akademicki Zespół Pieśni i Tańca Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu "Jedliniak", Akademicki Klub Tańca UPI, Klub Gier Planszowych, Klub Teatralno-Filmowy „Na Grunwaldzkim”, Studencki Klub Honorowych Dawców Krwi „Pijafka” UPWr oraz Chór Uniwersytetu

Przyrodniczego we Wrocławiu, który aktywnie uczestniczy w życiu muzycznym miasta. Działa również Support Team for Exchange Programs "STEP UP", a głównym celem tej organizacji jest integracja kulturowa i socjalna, zarówno polskich jak i zagranicznych studentów poprzez organizację szeregu wydarzeń i zajęć. Działa na Uczelni także organizacja QueerUP, która jest pierwszą organizacją studencką we Wrocławiu o szeroko pojętej tematyce LGBTQ+. Studenci otrzymują wsparcie w rozwijaniu przedsiębiorczości akademickiej. Powołana w tym celu jednostka - Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości - wspiera aktywność biznesową, poprzez organizowanie szkoleń, konferencji i warsztatów.

System wsparcia jest dostosowany do potrzeb różnych grup studentów, w tym studentów, pracujących, wychowujących dzieci oraz osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia oferuje możliwość indywidualnej organizacji studiów, czyli dostosowania grup zajęciowych. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu angażuje się w tworzenie środowiska, które umożliwia osobom ze specjalnymi potrzebami – w tym z niepełnosprawnościami – pełny udział w procesie rekrutacyjnym, realizacji studiów oraz działalności naukowej, uwzględniając indywidualne uwarunkowania wynikające z rodzaju i stopnia niepełnosprawności oraz specyfikę poszczególnych kierunków. W strukturze uczelni funkcjonuje Centrum Wsparcia i Dostępności, które realizuje swoje zadania w czterech głównych obszarach: poradnictwa psychologicznego, wsparcia w rozwoju osobistym poprzez konsultacje i szkolenia z kompetencji miękkich, wsparcie dla osób ze szczególnymi potrzebami oraz koordynowanie dostępności usług uczelni, w tym kształcenia i prowadzenia badań naukowych. Dodatkowo, powołano Pełnomocnika Rektora ds. osób niepełnosprawnych, co pozwala na skoordynowane działania w tym zakresie. Uczelnia wdrożyła szereg procedur i regulacji mających na celu eliminację barier, oferując wsparcie edukacyjne studentom z różnymi niepełnosprawnościami oraz organizując szkolenia podnoszące świadomość na temat niepełnosprawności wśród pracowników administracyjnych i kadry naukowej. Studenci mają możliwość ubiegania się o wsparcie finansowe – m.in. stypendium socjalne, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium rektora oraz zapomogi – zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie świadczeń. Uczelnia oferuje także możliwość zakwaterowania w domach studenckich.

Studenci mają możliwość złożenia skarg lub wniosków w sprawach związanych z organizacją i przebiegiem procesu kształcenia oraz w innych kwestiach bezpośrednio lub pośrednio ich dotyczących. Prodzikan danego kierunku studiów często odpowiada za rozpatrywanie zgłoszonych spraw. Skargi są przekazywane do niego indywidualnie, poprzez opiekuna roku, nauczycieli akademickich lub Samorząd Studencki, który może omawiać je bezpośrednio z władzami wydziału. Studenci pomimo możliwości wydziału nie czują się wysłuchani oraz uważają, że ich głos nie jest uwzględniany w procesach decyzyjnych.

UPWr wdraża szereg inicjatyw, które mają na celu zwiększenie bezpieczeństwa studentów zarówno podczas zajęć, jak i praktyk. Studenci są zobowiązani do uczestnictwa w szkoleniach online, dotyczących zasad BHP i przepisów przeciwpożarowych. Utworzono stałą komisję ds. przeciwdziałania dyskryminacji, której zadaniem było opracowanie standardów i regulacji antydyskryminacyjnych, gwarantujących równouprawnienie pracowników, studentów oraz doktorantów. Komisja przygotowała Politykę zapobiegania niepożądanym zjawiskom na uczelni. Dodatkowo na UPWr działa Rzecznik ds. przeciwdziałania nieprawidłowościom i wdrażania działań naprawczych. W listopadzie 2022 roku uczelnia dołączyła do międzynarodowej kampanii „Orange the World”, organizowanej przez ONZ i Soroptimist International, która ma na celu zwrócenie uwagi na problem przemocy wobec kobiet oraz mobilizację do przeciwdziałania wszelkim przejawom dyskryminacji. O wszystkich tych procedurach

studenci informowani są podczas Dnia wstępnego, a szczegółowe informacje dostępne są również na stronie internetowej Uczelni.

Podstawowym narzędziem motywowania studentów jest wsparcie finansowe w postaci stypendiów. Studenci mogą również ubiegać się o stypendium ministra za znaczące osiągnięcia. W przypadku przygotowania przez studenta publikacji przedstawionej jako praca dyplomowa, możliwe jest sfinansowanie do 100% opłaty za publikację ze środków, które są w dyspozycji Biblioteki Głównej UPWr, warunki określają przepisy wewnętrzne Uczelni.

Dziekanat pełni rolę kluczowego ośrodka wsparcia w procesie nauczania – zajmuje się prowadzeniem dokumentacji studiów oraz bieżącą obsługą studentów. Kadra administracyjna dba o sprawne funkcjonowanie uczelni, odpowiadając na potrzeby studentów i udzielając im profesjonalnej pomocy w sprawach formalnych i organizacyjnych. Pracownicy dydaktyczni są dostępni dla studentów poza godzinami zajęć w ramach konsultacji prowadzonych regularnie przez nauczycieli akademickich w wymiarze 2 godzin w tygodniu. Nauczyciele akademicy mogą także prowadzić konsultacje zdalnie, np. drogą elektroniczną. Kompetencje kadry wspierającej proces nauczania i uczenia się są regularnie podnoszone poprzez szkolenia, w tym między innymi z zakresu podniesienia kompetencji w zakresie świadomości niepełnosprawności.

Uczelnia deklaruje udzielenie wsparcia merytorycznego i finansowego inicjatywom studenckim. Centralne organy samorządu studenckiego realizują działania w obszarach kulturalnym, sportowym i charytatywnym. W ścisłej współpracy z przedstawicielami studentów ustalany jest harmonogram roku akademickiego, a także reguły przyznawania pomocy materialnej oraz wysokość wsparcia finansowego dla kół naukowych. Przedstawiciele studentów zasiadają w gremiach Uczelni oraz w organach opiniotwórczych i decyzyjnych wydziału. Przedstawiciele studentów nie są powołani do komisji stypendialnej i nie biorą udziału w procesie przyznawania świadczeń, pomimo zapisów regulaminowych Uczelni.

Rzecz i doskonalenie wsparcia studentów w procesie uczenia się odbywa się poprzez regularne przeglądy systemu z wykorzystaniem narzędzi, stanowiących element badań ankietowych przeprowadzanych w ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Studenci przez wypełnianie anonimowych ankiet oceniają merytoryczny poziom zajęć, sposób ich prowadzenia przez wykładowców oraz stosunek kadry do studentów. Przeprowadzane jest również badanie ankietowe opinii absolwentów w ramach, którego mają możliwość wypowiedzieć się na temat organizacji procesu dydaktycznego oraz działań wspomagających proces kształcenia. Studenci biorą również udział w procesie doskonalenia programu studiów, poprzez członkostwo w Radach Programowych i Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Podczas organizowanego przez wydział Dnia Wstępnego studenci zapoznawani są z Uczelnią oraz z platformą do nauczania zdalnego.

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

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

System wsparcia studentów opiera się na nowoczesnych technologiach i obejmuje różnorodne wsparcie. Studenci mają możliwość kształtowania umiejętności sportowych, artystycznych i organizacyjnych. Uczelnia dostosowuje oferowane formy wsparcia do specyficznych potrzeb różnych

grup, w tym studentów wyróżniających się, osób z niepełnosprawnościami oraz studentów będących rodzicami. Biuro Karier aktywnie wspiera nawiązywanie kontaktów z pracodawcami, co ułatwia studentom znalezienie miejsc praktyk oraz efektywne wejście na rynek pracy. Podczas akredytacji zwrócono uwagę na problemy komunikacyjne w relacjach między studentami a władzami Wydziału, co objawia się brakiem poczucia, że ich głos jest odpowiednio słyszany i uwzględniany w procesach decyzyjnych. Motywowanie studentów do osiągania wysokich wyników w nauce oraz angażowania się w dodatkowe formy aktywności przebiega w sposób efektywny. W jednostce wprowadzono kompleksowe rozwiązania gwarantujące bezpieczeństwo, w tym procedury interwencyjne oraz system zgłaszania incydentów dyskryminacyjnych. Uczelnia nie daje możliwości studentom uczestniczenia w procesie przyznawania świadczeń. Działania wspierające są systematycznie monitorowane i oceniane, aby zapewnić ich efektywność i dopasowanie do bieżących potrzeb. Dodatkowo, kadra akademicka oraz administracyjna aktywnie wspierają studentów w procesie uczenia się.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. Usprawnienie komunikacji pomiędzy władzami jednostki, pracownikami a studentami, na przykład poprzez organizację cyklicznych spotkań.
2. Wprowadzenie systemu długoterminowego i kompleksowego finansowania kół naukowych, obejmującego nie tylko pojedyncze projekty, lecz także całokształt ich działalności, z uproszczonymi procedurami aplikacyjnymi oraz stabilnym wsparciem umożliwiającym planowanie i rozwój inicjatyw naukowych.
3. Zapewnienie studentom realnego i skutecznego wsparcia w organizacji oraz realizacji praktyk zawodowych poprzez wzmocnienie kadrowe Biura praktyk, optymalizację procedur administracyjnych oraz rozwój systemu doradztwa i pomocy w poszukiwaniu odpowiednich ofert praktyk.
4. Powołanie komisji stypendialnej i komisji odwoławczej mającej uprawnienia do podejmowania decyzji w zakresie przyznawania, cofania, zawieszania i wznawiania wypłat świadczeń pomocy materialnej, w skład której wchodziłoby studenci wydelegowani przez samorząd wydziałowy i pracownicy Uczelni.

Zalecenia

Nie sformułowano

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje o studiach na UPWr są dostępne publicznie na stronie internetowej oraz w Biuletynie Informacji Publicznej Uczelni w sposób umożliwiający łatwe zapoznanie się z treścią niezależnie od miejsca, czasu, używanego sprzętu czy oprogramowania, przy jednoczesnym zapewnieniu dostępności

dla osób z niepełnosprawnością wzroku poprzez możliwość dostosowania rozmiaru czcionki i kontrastu. Zarówno strona główna Uczelni, jak i wydziałowa są zoptymalizowane pod kątem responsywności oraz dostosowania interfejsu, co umożliwia wygodne korzystanie przez różne grupy odbiorców ze wszelkich urządzeń mobilnych.

UPWr udostępnia szczegółowe informacje na temat studiów, które mogą być istotne zarówno dla studentów, jak i kandydatów oraz innych zainteresowanych funkcjonowaniem uczelni i jej kierunkami. Wśród ogólnodostępnych treści znajdują się m.in.: opis koncepcji kształcenia na danym kierunku, warunki rekrutacji, kryteria kwalifikacyjne, lista wymaganych dokumentów, harmonogram procesu przyjęć, odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania, program studiów wraz z efektami uczenia się oraz procedury dyplomowania. Informacje te są dostępne nie tylko przez stronę internetową uczelni, ale także poprzez dedykowane systemy, takie jak platforma USOS oraz system Sylabus, co ułatwia dostępność kandydatom, studentom oraz pracodawcom. Aktualizacją tych informacji zajmuje się wyznaczony pracownik Wydziału. Strona internetowa Uczelni jest dostępna zarówno w języku polskim, jak i angielskim.

Uczelnia udostępnia informacje na temat metod i technik kształcenia na odległość, zapewniając wsparcie techniczne i merytoryczne dla studentów korzystających z e-learningu. Strona internetowa zawiera instrukcje obsługi systemów oraz dane kontaktowe do osób odpowiedzialnych za pomoc techniczną. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii oraz platform e-learningowych, uczelnia zapewnia możliwość realizacji kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Za monitoring dostępnych informacji odpowiada Biuro Promocji Uczelni oraz kolegia dziekańskie na wydziałach. Całość publicznego dostępu do informacji charakteryzuje się nie tylko pełną transparentnością i kompleksowością prezentowanych treści, ale również regularną aktualizacją oraz monitorowaniem ich rzetelności. Ewaluacja dostępu do informacji i jej aktualności przeprowadzana jest z wykorzystaniem ankiety udostępnianej studentom raz w roku w systemie „Ankieter”. Dodatkowym źródłem aktualności dla studentów wydziału są informacje zamieszczane na platformie Facebook.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia dostęp do informacji dla różnych grup odbiorców, w tym kandydatów, studentów, absolwentów, pracodawców oraz innych zainteresowanych. Strona internetowa została dostosowana do osób ze szczególnymi potrzebami, oferując możliwość powiększenia czcionki i zmiany kontrastu, a także daje możliwość zmiany języka. Na stronie internetowej Uczelni dostępne są informacje dotyczące rekrutacji, programów studiów, oceny osiągnięć, zasad uzyskiwania dyplomów, wsparcia w procesie uczenia się, przyznawanych kwalifikacji, praktyk, efektów uczenia się, planów studiów, harmonogramów semestrów, procedur dyplomowania. Dostępność informacji jest oceniana w sposób formalny poprzez ankiety stanowiące element Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Nie sformułowano

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Kluczowym, strategicznym celem UPWr jest rozwój oferty dydaktycznej oraz doskonalenie procesu kształcenia w kontekście potrzeb rynku pracy oraz społeczeństwa opartego na wiedzy, z uwzględnieniem idei uczenia się przez całe życie. W Uczelni zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów. Funkcjonuje tu Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK), którego zadania zostały określone w zarządzeniu nr 35/2022 Rektora UPWr z dnia 15 lutego 2022 roku. Struktura organizacyjna USZJK składa się z Rektorskiej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (RK ds. ZJK) oraz Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WK ds. ZJK). Uczelniany Zespół wyznacza kierunki rozwoju, ocenia sposób funkcjonowania systemu, wskazuje kierunki zmian, prowadzi działania zapewniające spójność systemu w skali całej Uczelni. Do jego działań należą:

- ocena i analiza procesu kształcenia,
- monitorowanie realizacji osiąganych efektów uczenia się,
- ocena zgodności kierunków i profili studiów z misją Uczelni,
- ocena i analizę zajęć dydaktycznych i prowadzącego zajęcia na studiach wszystkich stopni,
- analiza opinii absolwentów o odbytych studiach,
- analiza karier zawodowych absolwentów Uczelni oraz opinii pracodawców o absolwentach,
- ocena mobilności studentów,
- ocena pracy dziekanatu, dostępu do informacji i jej aktualności,
- infrastrukturę Uczelni.

W punktu widzenia formalnego realizacja nadzoru nad procesem kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami jest prawidłowa. Za jakość kształcenia na wydziale odpowiedzialny jest dziekan. W skład WK ds. ZJK wchodzi: przewodniczący będący jednocześnie członkiem RK ds. ZJK, członkowie: - nauczyciele akademicki, zatrudnieni w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych lub dydaktycznych w liczbie nie mniejszej niż 2 osoby na każdy prowadzony kierunek studiów, przedstawiciele studentów i doktorantów (2-3 osoby), przedstawiciel dziekanatu (1 osoba), 1-2 przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Wydziałowe Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia powołuje i odwołuje Rektor na wniosek przewodniczącego Rektorskiej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Do zadań Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia należą m.in.:

- ocena metod weryfikacji efektów uczenia się,

- analizowanie raportów ankietyzacji na wszystkich poziomach studiów oraz absolwentów, protokołów hospitacji, poprawności przypisania punktów ECTS dla poszczególnych zajęć,
- analiza opinii interesariuszy zewnętrznych, w tym jednostek, w których realizowane są kierunkowe praktyki zawodowe,
- ocena procedury dyplomowania, prac dyplomowych,
- ocena stopnia wdrożenia nowoczesnych metod dydaktycznych,
- opiniowanie programów studiów dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w następnym roku akademickim. WK ds. JK przygotowuje raport wydziałowy na podstawie raportów kierunkowych opracowanych przez Rady programowe w terminie do 15 grudnia. Raport wydziałowy jest prezentowany na zebraniu pracowników i studentów wydziału.

Nadzór merytoryczny nad kierunkami studiów, w tym na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, sprawuje Rada programowa ds. grupy kierunków studiów odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, agroinżynieria oraz zarządzanie i inżynieria produkcji. W skład Rady programowej wchodzi przewodniczący (prodziekan ds. kierunku), 8 nauczycieli akademickich, reprezentujących dyscyplinę naukową lub dyscypliny naukowe, do których przypisane są kierunki, przedstawiciele studentów w liczbie nie większej niż 3 i przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego w liczbie nie większej niż 4. Do głównych zadań Rady programowej należy przygotowanie lub modyfikacja, zgodnie z aktualnymi aktami prawnymi, programu studiów, w tym kierunkowych efektów uczenia się, z uwzględnieniem opinii Samorządu Studenckiego, a także ich weryfikacja, w zakresie: 1) właściwego doboru przedmiotów oraz form i metod prowadzenia zajęć dydaktycznych wymaganych do założonych efektów uczenia się; 2) ustalenia zgodności efektów uczenia się przypisanych przedmiotom i modułom z efektami kierunkowymi; 3) sprawdzania treści programowych przedmiotów w odniesieniu do osiągnięcia założonych efektów uczenia się; 4) zatwierdzanie sylabusów przedmiotów prowadzonych na danym kierunku; 5) opiniowanie i wspieranie działań mających na celu indywidualizację kształcenia; 6) zatwierdzanie tematów prac dyplomowych; 7) ustalenie zasad egzaminu dyplomowego; 8) opiniowanie obsady kadrowej poszczególnych przedmiotów. Proces monitorowania kompetencji nauczycieli do prowadzenia zajęć obejmuje m.in.: analizę kwalifikacji i doświadczenia nauczycieli, ocenę ich działalności dydaktycznej na podstawie opinii studentów, wyników hospitacji i ocen okresowych, monitorowanie rozwoju zawodowego oraz uczestnictwa w szkoleniach i kursach podnoszących kompetencje dydaktyczne. Dodatkowo, kryteria powierzania zajęć dydaktycznych uwzględniają m.in. stopień naukowy, doświadczenie dydaktyczne i zawodowe, dorobek naukowy oraz specjalizację w danej dziedzinie.

W Uniwersytecie prowadzone są systematyczne oceny programów studiów z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych (pracodawców i praktykodawców), mające na celu doskonalenie jakości kształcenia. Uchwała nr 113/2019 Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 29 listopada 2019 roku określa zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów. Program studiów przygotowuje/modyfikuje rada programowa kierunku studiów/grupy kierunków studiów i przedkłada go dziekanowi po zaopiniowaniu przez samorząd studentów i Wydziałową komisję ds. jakości kształcenia.

Po analizie raportu samooceny przygotowanego przez Uczelnię oraz na podstawie informacji uzyskanych w czasie rozmów Zespołu oceniającego z interesariuszami wewnętrznymi (nauczycielami i studentami ocenianego kierunku studiów) i interesariuszami zewnętrznymi należy stwierdzić, że do

źródeł informacji, uwzględnianych w projektowaniu oraz doskonaleniu programu studiów, należą: opinie nauczycieli akademickich, wyniki przeprowadzanej wśród studentów ankiety oceniającej zajęcia dydaktyczne, wnioski z analizy sylabusów oraz wyniki oceny osiągania efektów uczenia się.

Nauczyciele-koordynatorzy przedmiotów corocznie, po weryfikacji osiągania przez studentów efektów uczenia się, mają możliwość korekty sylabusu przedmiotu, za który są odpowiedzialni i złożenia wniosku dotyczącego konieczności zmian w programie studiów. Mogą one dotyczyć zmiany treści zajęć, wprowadzenia nowych zajęć lub wykorzystania w procesie kształcenia innowacyjnych metod dydaktycznych. Oprócz nauczycieli, do interesariuszy wewnętrznych mających wpływ na zmiany w programie należą też studenci, członkowie Rady programowej i pracodawcy. Przykładowo, na wniosek interesariuszy wewnętrznych wprowadzono do programu studiów drugiego stopnia nowy moduł wybieralny *modelowanie cyfrowe CAD*. Na wniosek interesariuszy zewnętrznych w modułach *projektowanie instalacji GWC i pomp ciepła* oraz *projektowanie biogazowni rolniczych* część zajęć projektowych jest wykonywana przez studentów pod opieką przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzących działalność gospodarczą w tym obszarze.

Studenci opiniują proponowane zmiany w programach studiów; pełnią rolę reprezentantów swoich kierunków, w tym wizytowanego kierunku, odpowiadają za przedstawianie opinii na temat programów studiów oraz proponowanie ewentualnych zmian.

Rekrutacja na studia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami odbywa się na podstawie zasad określonych w uchwałach Senatu UPWr. Uchwała Senatu jest udostępniana kandydatom nie później niż do dnia 30 czerwca roku poprzedzającego rok akademicki, w którym ma się odbyć rekrutacja. Treść uchwały jest publikowana na stronie BIP Uczelni oraz na stronie dla kandydatów: rekrutacja.upwr.edu.pl. Rekrutacja kandydatów na studia odbywa się poprzez system Internetowej Rekrutacji Kandydatów (IRK), a dla cudzoziemców system Dream Apply (DA). Przyjęcie na studia II stopnia mogą ubiegać się kandydaci, którzy mają tytuł magistra inżyniera, inżyniera lub równorzędny, uzyskany na uczelni polskiej lub zagranicznej i którzy spełniają wymagane kierunkowe kwalifikacje w zakresie wiedzy i umiejętności, stanowiące podstawę rekrutacji kandydatów na studia drugiego stopnia na ten kierunek określone w stosownym do uchwały Senatu UPWr. Zasady, warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów są opisane na stronie UPWr poświęconej kandydatom na studia. W kryterium 2 opisano szczegółowo zasady rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia oraz sformułowano zalecenia odnośnie wymagań stawianym kandydatom na studia drugiego stopnia, które w opinii Zespołu oceniającego nie są jasne i wystarczająco precyzyjne.

Prowadzona systematycznie ocena jakości kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami obejmuje:

- ocenę i analizę procesu kształcenia,
- monitorowanie realizacji osiągniętych efektów uczenia się,
- ocenę zgodności kierunków i profili studiów z misją Uczelni, ocenę i analizę zajęć dydaktycznych i prowadzącego zajęcia na studiach wszystkich stopni,
- analizę opinii absolwentów o odbytych studiach,
- analizę karier zawodowych absolwentów Uczelni oraz opinii pracodawców o absolwentach,
- ocenę mobilności studentów, ocenę pracy dziekanatu, dostępu do informacji i jej aktualności oraz infrastrukturę Uczelni.

Informacje uzyskuje się analizując wyniki ankiet studenckich, ankiet absolwentów i praktykodawców oraz hospitując zajęcia i miejsca praktyk zawodowych. Ponadto monitoruje się proces dyplomowania oraz dobór kadry do prowadzenia zajęć dydaktycznych na kierunku. Zbiera się w ten sposób niezbędne informacje do przygotowania kierunkowego raportu Rady programowej oraz Raportu wydziałowego WK ds. ZJ. Sprawdza się także wdrażanie nowoczesnych metod dydaktycznych w procesie kształcenia. Wśród nowoczesnych metod stosowanych przez nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku wyróżnić można *Case Study*, grę dydaktyczną, burzę mózgów, *Problem Based Learning/Project Based Learning*, *community-based learning*, *blended learning*.

Zasady i metody weryfikacji efektów uczenia się na ocenianym kierunku określają koordynatorzy zajęć w kartach pracy (sylabusach). Na koniec semestru zimowego i letniego, członkowie WK ds. ZJK, dokonują oceny metod weryfikacji efektów uczenia się w ramach wybranych modułów. Analizuje się spójność efektów przedmiotowych z efektami uczenia się dla kierunku, dobór metod kształcenia i oceniania do zakładanych efektów uczenia się, zgodność treści przedmiotowych z aktualnym stanem wiedzy i praktyki. Weryfikacji podlegają przedmioty po raz pierwszy wprowadzone do programu studiów, takie w stosunku do których stwierdzono niezgodności w sylabusie oraz zajęcia, dla których rozkład ocen końcowych znacząco odbiega od rozkładu normalnego. Zespół oceniający wskazuje, że nie wszystkie metody weryfikacji osiągania efektów kształcenia są trafnie dobrane do formy zajęć i poprawnie opisane w sylabusach.

Monitorowaniu podlega również proces dyplomowania, zarówno w zakresie analizy jak i zatwierdzania tematyki prac dyplomowych oraz weryfikacji obronionych prac. Członkowie Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na koniec semestru zimowego i letniego dokonują oceny prac dyplomowych i sposobu dyplomowania (10% przedmiotów i prac dyplomowych na pierwszym stopniu studiów i 10% prac oraz 20% przedmiotów na drugim stopniu studiów).

Sposób prowadzenia zajęć jest monitorowany przez członków Komisji podczas hospitacji. Harmonogram hospitacji jest ustalany dla każdego z semestrów, zimowego i letniego. Zakres hospitacji obejmuje: liczbę godzin pracy własnej, ocenę prowadzenia zajęć dydaktycznych, ocenę materiału dydaktycznego oraz ocenę prowadzącego. W ocenie nauczyciela prowadzącego zajęcia ocenia się:

- sposób i umiejętność przekazywania wiedzy, komunikatywność prowadzącego,
- rzetelność prowadzącego: punktualność, zaangażowanie, otwartość na kontakty ze studentami,
- kulturę osobistą (umiejętność prowadzenia rozmowy, tj. komunikowania się zdalnego, czas i forma odpowiedzi na zapytania, ewentualne deklarowanie pomocy i jej realizacja),
- w jakim stopniu prowadzący oceniał studentów, czy zgodnie z zasadami opisanymi w sylabusie przedmiotu i przedstawionymi na pierwszych zajęciach. Hospitacji podlega obowiązkowo osoba prowadząca, która została oceniona negatywnie w ankiecie studenckiej.

W stosunku do nauczycieli akademickich z krótkim stażem, prowadzących przedmiot po raz pierwszy oraz doktorantów przeprowadza się hospitacje w drugim roku od rozpoczęcia prowadzenia zajęć. Jak wynika z ostatniego raportu WKZJK wyniki oceny metod weryfikacji efektów uczenia oraz hospitacji na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami były pozytywne i nie stwierdzono uchybień w tym zakresie.

Ewaluacji podlegają praktyki zawodowe w zakresie zgodności profilu działalności praktykodawców z efektami uczenia się wymaganymi do zaliczenia praktyk. Ocena przydatności założonych efektów

uczenia się na rynku pracy prowadzona jest poprzez analizę opinii opiekunów praktyk, przedsiębiorców współpracujących z Wydziałem Przyrodniczo-Technologicznym, a także opinii studentów wyrażanych w ankietach.

Ocena przydatności efektów uczenia się na rynku pracy prowadzona jest poprzez analizę opinii opiekunów praktyk i przedsiębiorców współpracujących z Wydziałem Przyrodniczo-Technologicznym, a także opinii absolwentów wyrażanych w ankiecie. W roku akademickim 2022/2023, w ramach zajęć *decyzje środowiskowe oraz zarządzanie ryzykiem środowiskowym na terenach przemysłowych* realizowanych na studiach drugiego stopnia wprowadzono warsztaty z przedstawicielami firm przygotowujących wnioski w zakresie decyzji środowiskowych oraz z przedstawicielami urzędów wydających takie decyzje.

Ankietyzację zajęć dydaktycznych i osób prowadzących zajęcia na studiach pierwszego stopnia i drugiego stopnia przeprowadza Uczelniany Zespół ds. Ankietyzacji. Ocena zajęć przez studentów (zał. nr 1 do Zarządzenia 35/2022 Rektor UPWr z dnia 15 lutego 2022 r. Zasady przeprowadzania badań ankietowych) odbywa się za pomocą modułu ankietyzacji w systemie USOS. Anonimowe wyniki oceny studentów opracowuje zespół składający się z pracowników Centrum Spraw Studenckich (CSS) i Uczelnianego Centrum Informatyzacji (UCI). Do zadań Uczelnianego Zespołu ds. Ankietyzacji należą m.in.:

- przygotowanie systemu USOS do ankietyzacji,
- działania informacyjne i promocyjne wśród studentów dotyczące ankietyzacji,
- opracowywanie wyników ankiet, sporządzanie raportów kierunkowych.

Zespół przekazuje raport Wydziałowym Komisjom ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Ocenie w ankietach podlegają warunki prowadzenia zajęć, sposób przygotowania materiału dydaktycznego oraz ocena prowadzącego zajęcia. Zgodnie z dostępnymi Raportami WK ds. ZJK z lat 2022/2023 i 2023-2024, można generalnie stwierdzić, że studenci dobrze oceniają zajęcia ocenianego kierunku wystawiając wyższe oceny dla zajęć prowadzonych na studiach drugiego stopnia. Na podstawie zbiorczych wyników ankiet zostaje opracowana i podana do publicznej wiadomości lista pracowników Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego, którzy uzyskali najwyższą ocenę w ankiecie studentów oceniających jakość zajęć dydaktycznych w danym roku akademickim. W przypadku stwierdzenia negatywnej oceny zajęć przez studentów, Dziekan lub osoba przez niego upoważniona zarządza ponowną weryfikację tej oceny, polegającą na przeprowadzeniu rozmowy wyjaśniającej z osobą prowadzącą zajęcia. Podstawą do podjęcia decyzji o weryfikacji sposobu prowadzenia zajęć jest również duża liczba negatywnych komentarzy studenckich. Decyzję w tym zakresie podejmuje dziekan. Negatywna ocena zajęć przez studentów jest podstawą do obowiązkowego przeprowadzenia, w kolejnym roku akademickim, hospitacji zajęć prowadzonych przez osobę negatywnie ocenioną. Według upublicznionego Raportu z roku akademickiego 2022-2023, 3 moduły na drugim stopniu kształcenia na ocenianym kierunku zostały przez studentów ocenione negatywnie.

Absolwenci każdego kierunku studiów wyrażają swoją opinię na temat organizacji i warunków realizacji procesu dydaktycznego, w tym odbytych praktyk zawodowych i osiągniętych efektów uczenia się, wypełniając ankietę absolwenta. Za organizację ankiety absolwenta odpowiedzialny jest dziekan wydziału. Ankieta absolwenta przeprowadzana jest w systemie Ankieter i jest dostępna w okresie od lutego do września. Jak wynika z ostatnich Raportów WK ds. ZJK studenci ocenianego kierunku nisko ocenili konstrukcję programu (2 stopień, tj. 2,7 pkt.) oraz liczbę godzin praktyk (2 stopień, 2,7 pkt.)

na pierwszym stopniu i 2,5 pkt. na drugim stopniu kształcenia). Studenci nisko oceniali też przepływ informacji pomiędzy Uczelnią a studentami.

W Uniwersytecie podstawę do opracowania raportu jakości kształcenia na kierunku studiów stanowią wyniki jej oceny przez:

- interesariuszy wewnętrznych (studenci, absolwenci, nauczyciele akademicy, Rada programowa, WK ds. ZJK),
- interesariuszy zewnętrznych, tj. przedstawicieli otoczenia gospodarczego - członków Rad Programowych i Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, osób reprezentujących zakłady, z którymi współpracują pracownicy Uczelni oraz opiekunowie praktyk studenckich z ramienia zakładu pracy.

Raport obejmuje m. in. zakres działań naprawczych i harmonogram ich realizacji. Zespół oceniający po analizie Raportów przygotowanych przez WK ds. ZJK w ostatnich latach dostrzegł pewne niedociągnięcia dotyczące oceny jakości kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, m. in. brak hospitacji zajęć oraz oceny metod weryfikacji efektów uczenia się na kierunku w roku 2022-2023 a także nieuzupełnione dane dotyczące przedmiotów prowadzonych z wykorzystaniem nowoczesnych metod dydaktycznych w roku 2023-2024. Jak wynika z raportów z lat 2022-2023 oraz 2023-2024, pomimo bardzo niskiej oceny konstrukcji programu studiów oraz zajęć praktycznych w tym programie przez absolwentów ocenianego kierunku, nie uwzględniono żadnych działań korygujących w rekomendacjach Komisji. Równocześnie Komisja opiniując programy studiów w cyklu kształcenia rozpoczynającym się w roku akademickim 2024-2025 konstatuje, że wszystkie 14 programów realizowanych na WT-P, w tym oceniany przez ZO, uzyskały bardzo dobre oceny.

Wydział Przyrodniczo-Technologiczny wykorzystuje pozyskane w oparciu o dokumentację USZJK informacje do doskonalenia programu studiów na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami. Zasady postępowania opisane w USZJK z uwzględnieniem celu, odpowiedzialności, przedmiotu i zakresu działań, pozwalają na prawidłowe jego funkcjonowanie. Regulują i optymalizują wszystkie aspekty procesu kształcenia co wskazuje, że stworzony na Uczelni system odgrywa ważną rolę w tworzeniu wysokiej jakości kształcenia na kierunkach prowadzonych na Wydziale, w tym na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami.

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

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Polityka jakości w UPWr prowadzona jest w ramach Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia. Opracowany system zarządzania jakością kształcenia w sposób prawidłowy określa proces projektowania, zatwierdzania, monitorowania, oceny i doskonalenia programów kształcenia realizowanych na uczelni. Wyznaczone zostały osoby i/lub zespoły osób sprawujące nadzór nad kierunkiem odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami. Zapewniony jest udział wszystkich interesariuszy, tj. kadry akademickiej, studentów oraz przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w procesie zapewnienia jakości kształcenia. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji i w przypadku studiów pierwszego stopnia

gwarantuje równe szanse wszystkim kandydatom i dobór kandydatów, których wiedza i umiejętności są na poziomie niezbędnym do uzyskania założonych efektów uczenia się. Wymogi stawiane kandydatom na studia drugiego stopnia wymagają natomiast doprecyzowania, tak żeby zapewniały zakwalifikowanie kandydatów, których przygotowanie umożliwi osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla tego etapu studiów.

Na kierunku dokonuje się zmian w programie studiów w oparciu o formalnie przyjęte na Uczelni procedury. Zmiany w programach kształcenia są wprowadzane na podstawie wniosków pochodzących z monitorowania procesu kształcenia a także na wniosek interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. W modyfikacji programów studiów uwzględnia się także innowacje dydaktyczne. Dokonywana jest systematyczna ocena realizowanego programu studiów oraz monitorowany jest stopień osiągania zakładanych efektów uczenia. Proces monitorowania dotyczy wszystkich rodzajów zajęć w programie i każdego etapu kształcenia. Wnioski z analizy programów wykorzystywane są przy jego doskonaleniu. Sprawozdania z funkcjonowania Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia są corocznie publikowane na stronie internetowej Uczelni. Zespół oceniający wskazuje, że prowadzone monitorowanie nie zawsze jest jednak skuteczne. Niektóre elementy konstrukcji programu nie są analizowane wystarczająco wnikliwie. Nie wszystkie efekty uczenia się zostały poprawnie sformułowane i nie da się ocenić, czy są możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych zajęć. Przyjęte dla niektórych zajęć w programie efekty uczenia się są powieleniem efektów kierunkowych zamiast stanowić ich uszczegółowienie. Nie zawsze określone w sylabusach metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się dla danej formy zajęć są poprawnie opisane. Szczegółowo, te nieprawidłowości zostały opisane w kryteriach 1, 2 i 3. Mogą one wskazywać na niewystarczające przygotowanie nauczycieli akademickich w zakresie właściwego konstruowania programu studiów. Tym samym zespół oceniający wskazuje na konieczność wprowadzenia zmian w wykazie kierunkowych efektów uczenia się jak również w sylabusach poszczególnych modułów.

Oceniany kierunek poddawany jest cyklicznej ocenie zewnętrznej jedynie przez PKA.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się zintensyfikowanie prac Rady programowej oraz Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, w taki sposób, aby systematycznie i rzetelnie analizowała program studiów, w tym efekty uczenia się kierunku i treści programowe zawarte w sylabusach zajęć i wykorzystywała wnioski do ustawicznego doskonalenia programu studiów.

Zalecenia

Zaleca się:

1. Przeprowadzenie szkolenia nauczycieli akademickich dotyczącego zasad budowania programu studiów, w tym w szczególności właściwego formułowania efektów uczenia się dla kierunku i dla poszczególnych zajęć oraz właściwego przygotowania opisu treści kształcenia.

2. Podjęcie działań naprawczych zapobiegających występowaniu nieprawidłowości, które stały się podstawą do sformułowania powyższych zaleceń.