



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Uniwersytet Rolniczy
im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Data przeprowadzenia wizytacji: 18-19.10.2021 r.

Warszawa, 2021 r.

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	6
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	13
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	21
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	24
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	29
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	35
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	38
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	42
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	46
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	47
5. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	51

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Marek Henczka, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Krystian Czernek – ekspert PKA
2. dr hab. Lidia Dąbek – ekspert PKA
3. dr inż. Waldemar Grądzki – ekspert PKA wyznaczony przez pracodawców
4. Michał Nowicki – ekspert PKA student
5. Małgorzata Zdunek – sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami prowadzonym na Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2021/2022. Ze względu na zaistniałą sytuację epidemiczną, wizytacja została przeprowadzona w formie zdalnej, zgodnie z uchwałą nr 67/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm. w sprawie zasad przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej.

Polska Komisja Akredytacyjna po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na ww. kierunku. Poprzednio dokonano jednak oceny instytucjonalnej na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki, na którym prowadzony był oceniany kierunek, w roku akademickim 2015/2016, przyznając ocenę pozytywną uchwałą nr 343/2015 z dnia 21 maja 2016 r. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej nie sformułowało w uzasadnieniu wymienionej uchwały zaleceń o charakterze naprawczym.

Zespół oceniający (dalej także: ZO PKA) zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitację zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których Przewodniczący zespołu oceniającego oraz współpracujący z nim 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 I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria mechaniczna 84,5% inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 11,4% rolnictwo i ogrodnictwo 4,1%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów, 210 pkt ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie, 160 godzin, 5 pkt ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	odnawialne źródła energii (OZE), gospodarka odpadami (GO)	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	141	61
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2500 godz.	1600 godz.
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	123,9 pkt ECTS	90,9 pkt ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	149,5 pkt ECTS	149,4 pkt ECTS
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	70 pkt ECTS	70 pkt ECTS

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

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

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

Nazwa kierunku studiów	odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria mechaniczna 89,7% inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 10,3%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry, 90 pkt ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	---	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	odnawialne źródła energii (OZE), gospodarka odpadami (GO), systemy energetyczne w budynkach (SEB)	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	71	62
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	950 godz.	600 godz.
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	52,9 pkt ECTS	38,7 pkt ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	69,7 pkt ECTS	69,7 pkt ECTS
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	43 pkt ECTS	43 pkt ECTS

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 ⁴ 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
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
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
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

⁴ 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

Koncepcja kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami na pierwszym i drugim stopniu studiów prowadzonych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej jest zgodna z misją i strategią Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie na lata 2021 – 2025. Wpisuje się również w założenia uwzględnione w Strategii Rozwoju do roku 2025 Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, który odpowiada za kształcenie studentów na kierunku studiów odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami. Uczelnia pozostaje otwarta na dynamiczne zmiany społeczno-gospodarcze oraz wytycza nowe kierunki w kształceniu przyszłych kadr zawodowych i naukowych. Prowadzi specjalistyczną działalność badawczą i edukacyjną obejmującą sektory rolniczy, żywnościowy, leśny oraz ochrony i kształtowania środowiska, we wszystkich aspektach ich funkcjonowania, tj.: przyrodniczym, technicznym, społecznym i ekonomicznym. Uczelnia rozwija i upowszechnia wiedzę, tworzy innowacje sprzyjające osiągnięciu bezpieczeństwa żywnościowego i neutralności klimatycznej, podnoszące konkurencyjność gospodarki bazującej na materiałach i procesach biologicznych, umożliwiających podejmowanie wyzwań społecznych i cywilizacyjnych. Uniwersytet swój potencjał wykorzystuje w działalności badawczej, wdrożeniowej oraz dydaktycznej w oparciu o współpracę z podmiotami gospodarczymi i społecznymi oraz jednostkami administracji państwowej i samorządowej. Jednocześnie ciągle rozwijana jest współpraca międzynarodowa z wiodącymi ośrodkami akademickimi.

Kształcenie na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami jest spójne z działalnością naukową Uczelni, która mieści się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplinach: inżynieria mechaniczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także dziedzinie nauk rolniczych i dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Na ocenianym kierunku jest przekazywana aktualna oraz nowoczesna wiedza z zakresu problemów energetyki odnawialnej, gospodarowania energią oraz prawnych i technologicznych aspektów zagospodarowania odpadów. Rozwijane są również specjalistyczne umiejętności, dzięki którym absolwenci zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia są w stanie wykorzystać przygotowanie inżynierskie, jednocześnie z rozwiniętymi podczas studiów kompetencjami doradczymi oraz kreatywnością w myśleniu i komunikacji społecznej. Kompetencje te przygotowują absolwentów do pracy na stanowiskach inżynierskich i menadżerskich w firmach z sektora energetyki, gospodarki odpadami oraz gospodarki komunalnej.

Koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany tj. inżynieria mechaniczna (dyscyplina wiodąca) oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także rolnictwo i ogrodnictwo, uwzględniają postęp w obszarach działalności gospodarczej właściwych dla ocenianego kierunku oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Rezultaty działalności naukowo-badawczej znajdują odzwierciedlenie w bieżącej aktualizacji treści merytorycznych przedmiotów, a uzyskane doświadczenia wykorzystywane są podczas realizacji zajęć projektowych, prac przejściowych i dyplomowych. Często wynikiem prac badawczych jest modernizacja i tworzenie stanowisk laboratoryjnych wykorzystywanych dla potrzeb dydaktycznych.

Uchwałami nr 97/2021 i 98/2021 Senatu Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie dostosowano do wymagań określonych w ustawie programy studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia oraz uchwałami nr 138/2019 i 140/2019 programy studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia na ocenianym kierunku studiów. Działania te związane były m.in. z przyporządkowaniem kierunku do ww. dyscyplin naukowych. Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin naukowych (szczegóły zawiera tabela w pkt 2 niniejszego raportu) jest niewłaściwe. Powinno ono bowiem racjonalnie wynikać z kluczowych przesłanek i celów

prowadzenia danego kierunku studiów, ujętych w koncepcji kształcenia i znajdujących odzwierciedlenie w efektach uczenia się, a nie polegać na mechanicznym przyporządkowaniu kierunku do każdej dyscypliny, która jest adekwatna, choćby tylko w minimalnym stopniu, do jakiegokolwiek, nawet pojedynczego efektu uczenia się określonego dla kierunku studiów. Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny jest uzasadnione tylko wówczas, jeżeli dana dyscyplina stanowi jeden z podstawowych elementów, na których konstruowana jest koncepcja kształcenia. Koncepcja kształcenia powinna opierać się na potencjale naukowym lub badawczo-rozwojowym uczelni związanym z dziedzinami nauki i dyscyplinami naukowymi lub dziedzinami sztuki i dyscyplinami artystycznymi. Przyporządkowywanie kierunku do dyscyplin może być uzasadnione w świetle koncepcji kształcenia tylko wtedy, jeżeli każda z tych dyscyplin odgrywa istotną rolę jako podstawa formułowania koncepcji, natomiast nie może być uzasadnione obecnością w programie studiów elementów efektów uczenia się i programu studiów o charakterze subsydiarnym, względem całej koncepcji kształcenia.

Tematyka realizowanych na Uczelni badań naukowych obejmuje aktualne zagadnienia będące przedmiotem badań w wielu ośrodkach naukowych i przemysłowych świata. Są to badania interdyscyplinarne podejmowane dzięki pogłębionej kooperacji z polskimi i zagranicznymi ośrodkami i zespołami naukowymi. Takie spektrum badań zapewnia kompleksową realizację zadań dydaktycznych i tworzy pełne możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich celów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Tematyka badań naukowych w zakresie dyscyplin: inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz rolnictwo i ogrodnictwo jest bardzo szeroka i ściśle powiązana z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego. Do najważniejszych obszarów badawczych wyżej wymienionych dyscyplin w powiązaniu z ocenianym kierunkiem należą: racjonalizacja gospodarki energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, odzysk ciepła i magazynowanie energii, optymalizacja systemów wytwarzania energii ze źródeł konwencjonalnych i niekonwencjonalnych, zagospodarowanie odpadów komunalnych oraz odpadów i produktów ubocznych z przemysłu rolno-spożywczego, funkcjonowanie ekosystemów i kształtowanie środowiska, alternatywne i innowacyjne metody biologicznego przetwarzania odpadów, wytwarzanie i zastosowanie biopaliw stałych i płynnych, projektowanie i użytkowanie systemów technicznych i modelowanie procesów z zakresu energetyki i zagospodarowania odpadów, analiza właściwości mechanicznych i wytrzymałościowych materiałów pochodzenia rolniczego i nierolniczego znajdujących zastosowania w energetyce i ochronie środowiska, analizy eksploatacyjne oraz diagnostyka układów mechanicznych i elektroenergetycznych, rekultywacja i waloryzacja terenów zdegradowanych, ochrona powietrza i audytu energetycznego obiektów i systemów technicznych, analiza cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych wykorzystywanych w energetyce oraz gospodarce odpadami, ekonomiczne aspekty wytwarzania biomasy oraz energii z źródeł odnawialnych, a także koszty transportu i przetwarzania odpadów oraz uprawa i biologia roślin energetycznych.

Przy opracowywaniu i bieżącej realizacji koncepcji kształcenia uwzględniane są doświadczenia ze współpracy z krajowymi i zagranicznymi partnerami przemysłowymi, naukowymi i edukacyjnymi, jak również wnioski z obserwacji międzynarodowych wzorców kształcenia w zakresie inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki, inżynierii mechanicznej oraz rolnictwa i ogrodnictwa. Plany rozwojowe Uczelni związane z ocenianym kierunkiem zmierzają do podnoszenia jakości badań naukowych, rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej i ścisłej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

W doskonaleniu procesu dydaktycznego oraz koncepcji kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami założono spełnianie potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego poprzez wykorzystanie kontaktów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi zarówno w aspekcie podających, jak i aktywizujących form kształcenia. Do interesariuszy wewnętrznych należą nauczyciele akademicki i pracownicy posiadający bogate doświadczenie praktyczne, realizujący

zajęcia na ocenianym kierunku oraz studenci kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami. Oczekiwania rynku pracy zaspokajane są przez wspólne działania Uczelni, jej pracowników i studentów, przedsiębiorców i przedstawicieli innych jednostek, prowadzące do modyfikacji procesu kształcenia w takim zakresie, aby studenci nabywali odpowiednią wiedzę i umiejętności praktyczne, wsparcie w ramach praktyk i programów edukacyjnych, rozwoju kompetencji w zakresie postaw kreatywnych i innowacyjnych oraz umiejętności pracy zespołowej i skutecznego komunikowania się. W tym celu podpisane zostały umowy o współpracy z następującymi firmami i instytucjami z regionu m.in.: Grupa AZOTY JRCh, ECOSOLAR Babice Sp. z o.o., DREWEX Mariusz Toboła, Michał Toboła Spółka Jawna, ENERGIQ Innowacje Sp. z o.o., Grass-Hopper Polska Spółka z o.o., Refraservis, MARCOM Sp. z o.o., TRANS-SOLID Sp. z o.o., MIKI Recykling Sp. z o.o., Południowy Park Recyclingu Sp. z o.o., APLISENS S.A., Gmina Czarny Dunajec. Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych uczestniczą w określaniu efektów uczenia się, weryfikacji i oceny stopnia ich realizacji, w przygotowaniu programów studiów, organizacji praktyk zawodowych, a także służą pomocą w celu pozyskiwania kadry dydaktycznej posiadającej znaczne doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią.

Współpraca z podmiotami zewnętrznymi przybiera dwojaką formę: sformalizowaną oraz często nieformalną. Zespół oceniający PKA rekomenduje powrót do dobrych praktyk sprzed lat polegających na sformalizowanej współpracy z powołaną przez Uczelnię Rady Interesariuszy Zewnętrznych.

Opis efektów uczenia się dla kierunku uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153) oraz charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy. Program studiów umożliwia uzyskanie kompetencji inżynierskich określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218). Efekty uczenia się projektowano biorąc pod uwagę zapotrzebowanie rynku pracy na specjalistów w tym zakresie, a także sugestie studentów, nauczycieli akademickich i interesariuszy zewnętrznych.

Zbiór efektów uczenia się zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia, wskazuje w zdecydowanej większości, na powiązanie ich z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, która w opinii zespołu ZO PKA powinna być wskazana jako dyscyplina wiodąca. Z dyscypliną Inżynieria mechaniczna można wprost powiązać jedynie następujące efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia: OZE1_W04 "Zna i rozumie prawa fizyki niezbędne do zrozumienia budowy i procesów eksploatacji systemów technicznych", OZE1_W07 "Zna i rozumie metody wykorzystywane w analizie cyklu życia obiektów i systemów technicznych", OZE1_W10 "Zna i rozumie zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych, procesów i systemów z wykorzystaniem technik komputerowych", OZE1_W11 "Zna i rozumie znaczenie cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych", OZE1_W13 "Zna i rozumie z podstawowe metody, techniki, technologie stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich", OZE1_U11 "Potrafi zaplanować i nadzorować zadania obsługowe maszyn, urządzeń i systemów technicznych dla zapewnienia ich niezawodnej eksploatacji", OZE1_U14 "Potrafi z ocenić działanie elementów układu mechanicznego oraz przeprowadzić prosty eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę prawidłowości działania układu", a na studiach drugiego stopnia: OZE2_W08 "Zna i rozumie metody oceny cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych", OZE2_W12 "Zna i rozumie nowoczesne materiały konstrukcyjne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku", OZE2_U09 "Potrafi ocenić działanie elementów układu mechanicznego, przeprowadzić eksperyment diagnostyczny, pozwalający na ocenę prawidłowości działania systemu technicznego", OZE2_U10 "Potrafi opisać zjawiska fizyczne występujące w zagadnieniach inżynierskich, rozwiązać je przeprowadzając proste symulacje komputerowe, interpretować uzyskiwane wyniki i wyciągać wnioski". Pozostałe efekty uczenia się odnoszą się bezpośrednio do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Sylwetka absolwenta jest określona prawidłowo. Absolwent studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia posiada wiedzę dotyczącą technicznych zadań inżynierskich i kształtowania środowiska. Potrafi podołać zadaniom eksploatacji urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz z zakresu gospodarki odpadami. Ma szczegółową wiedzę z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami, obejmującą inwestycyjne zadania inżynierskie, podstawową wiedzę ekonomiczną i prawną, niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Zna podstawowe metody, techniki i technologie stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich i pozwalające wykorzystywać i kształtować potencjał przyrody. Potrafi wytwarzać i przetwarzać surowce biologiczne w biopaliwa silnikowe i kotłowe. Potrafi projektować i eksploatować technologie wytwarzania gazu generatorowego, biogazu, metyloestrów olejów roślinnych, biopaliw II-giej i III-ciej generacji, brykietów, peletów i węgla drzewnego. Posiada też umiejętności konstruowania i użytkowania ogniw fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Ponadto absolwent studiów inżynierskich rozwiązuje problemy związane z odbieraniem, zbieraniem i zagospodarowaniem odpadów produkcyjnych i komunalnych. Jego kompetencje zawodowe obejmują także eksploatację urządzeń technicznych w kompostowniach, oczyszczalniach ścieków i zakładach przetwórstwa i utylizacji odpadów niebezpiecznych.

Absolwent studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia posiada specjalistyczną i interdyscyplinarną wiedzę techniczną, która pozwala na rozwiązywanie zadań projektowych, eksploatacyjnych, wykonawczych i kierowniczych w zakresie studiowanego kierunku. Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą technicznych zadań inżynierskich i kształtowania środowiska oraz ekonomiczną i prawną, niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, dokonuje samodzielnie wszechstronnej analizy procesów typowych dla kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami oraz potrafi je zoptymalizować, wykorzystując metody analityczne i symulacyjne. Potrafi również dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne podejmowanych działań inżynierskich, dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne urządzeń, obiektów, systemów, wykorzystywane przy produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz przy zagospodarowywaniu odpadów. Samodzielnie i wszechstronnie analizuje zjawiska wpływające na produkcję energii ze źródeł odnawialnych i wpływ gospodarki odpadami na środowisko przyrodnicze. Potrafi zaplanować i nadzorować zadania obsługowe maszyn, urządzeń i systemów technicznych dla zapewnienia ich niezawodnej eksploatacji. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz uznawania potrzeby ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kwalifikacji. Ponadto ma świadomość wypełniania zobowiązań społecznych, inicjowania działalności na rzecz interesu publicznego, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych.

Dla studiów pierwszego stopnia określono 17 efektów uczenia się w zakresie wiedzy, 17 efektów w zakresie umiejętności i 6 w zakresie kompetencji społecznych. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia z zakresu wiedzy to: student zna i rozumie: podstawowe zjawiska związane z procesami biologicznymi i chemicznymi (OZE1_W02); prawa fizyki niezbędne do zrozumienia budowy i procesów eksploatacji systemów technicznych (OZE1_W04); metody wykorzystywane w analizie cyklu życia obiektów i systemów technicznych (OZE1_W07); podstawowe zasady związane z realizacją zadań inżynierskich, dotyczących projektowania urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz do zagospodarowania odpadów (OZE1_W08); podstawowe zasady eksploatacji urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz do zagospodarowania odpadów (OZE1_W09); zagrożenia wynikające z eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej oraz gospodarki odpadami (OZE1_W12); podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem i prowadzeniem działalności gospodarczej w zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami (OZE1_W14); zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę właściwą dla

kierunku odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami (OZE1_W16); z zakresu umiejętności to: student potrafi: przeprowadzać obserwacje i pomiary, analizować oraz interpretować ich wyniki (OZE1_U01); wykorzystać metody matematyczne i statystyczne oraz techniki informatyczne do realizacji projektów inżynierskich, w zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami (OZE1_U05); dokonać analizy procesów typowych dla kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, potrafi je zoptymalizować wykorzystując metody analityczne i symulacyjne (OZE1_U07); dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (środowiskowe, ekonomiczne, prawne) podejmowanych działań inżynierskich z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami, potrafi wskazać ich wady i zalety (OZE1_U08); dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne urządzeń, obiektów i systemów, wykorzystywane przy produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz zagospodarowaniu odpadów (OZE1_U09); zaplanować i nadzorować zadania obsługowe maszyn, urządzeń i systemów technicznych dla zapewnienia ich niezawodnej eksploatacji (OZE1_U11); zaprojektować proste urządzenie lub system, typowy dla kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia (OZE1_U16); zaprojektować prosty proces, typowy dla kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia (OZE1_U16); z zakresu kompetencji społecznych to: student jest gotów do: wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego (OZE1_K03); odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu (OZE1_K06).

Dla studiów drugiego stopnia określono 16 efektów uczenia się w zakresie wiedzy, 19 efektów w zakresie umiejętności i 6 w zakresie kompetencji społecznych. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia z zakresu wiedzy to: student zna i rozumie: w pogłębionym stopniu, podstawy techniki, budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych w odnawialnych źródłach energii i gospodarce odpadami oraz problematykę oceny ich cyklu życia (OZE2_W04); zaawansowane sposoby rozwiązywania projektowych zadań inżynierskich, dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz zagospodarowania odpadów (OZE2_W05); zaawansowane sposoby rozwiązywania zadań inżynierskich dotyczących eksploatacji urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz zagospodarowania odpadów (OZE2_W06); w pogłębionym stopniu, inwestycyjne zadania inżynierskie z zakresu odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami (OZE2_W07); metody oceny cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych (OZE2_W08); zaawansowane metody, techniki, technologie stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich w zakresie kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami (OZE2_W11); nowoczesne materiały konstrukcyjne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku (OZE2_W12); zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę właściwą dla kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami (OZE2_W15); z zakresu umiejętności to: student potrafi: samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty, wykonywać pomiary, interpretować uzyskiwane wyniki i wyciągać wnioski (OZE2_U08); samodzielnie dokonać wszechstronnej analizy procesów typowych dla kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, potrafi je zoptymalizować, wykorzystując metody analityczne i symulacyjne (OZE2_U11); dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne podejmowanych działań inżynierskich (OZE2_U13); dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne urządzeń, obiektów i systemów, wykorzystywane przy produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz przy zagospodarowywaniu odpadów (OZE2_U15); ocenić przydatność, wybrać i zastosować właściwe metody i narzędzia rozwiązywania zadań inżynierskich, w tym zadań złożonych, charakterystycznych dla odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami (OZE2_U16); dobrać i zmodyfikować typowe techniki i technologie wykorzystywane w odnawialnych źródłach energii i gospodarce odpadami oraz zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych, w zakresie ich budowy i eksploatacji (OZE2_U17); zaprojektować proste lub złożone urządzenie lub systemy, typowe dla kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, wykorzystując właściwe metody techniki

i narzędzia (OZE2_U18); zaprojektować prosty lub złożony proces, typowy dla kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia (OZE2_U19); z zakresu kompetencji społecznych to: student jest gotów do: wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego (OZE2_K03); odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym rozwijania dorobku i podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad (OZE2_K06).

Na obu poziomach studiów ponad połowa efektów uczenia się jest związana z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a nie jak przyjęto inżynieria mechaniczna. Wskazuje to na konieczność podjęcia działań związanych ze zmianą dyscypliny wiodącej.

Kierunkowe efekty uczenia się na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami sformułowano prawidłowo. Obejmują one wszystkie efekty kształtujące kompetencje inżynierskie i językowe. Zawierają jednak drobne błędy redakcyjne. W efektach uczenia się przypisanych do studiów pierwszego stopnia uwzględniono efekty odnoszące się do znajomości języka obcego na poziomie B2, natomiast na studiach drugiego stopnia efekt ten sformułowano niewłaściwie. Zapis efektu OZE2_U05 brzmi: „Student potrafi posługiwać się w pogłębionym stopniu językiem obcym, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu OZE i GO”, a powinien odnosić się do poziomu B2+ Zalecana jest korekta w tym zakresie.

Szczegółowe cele i efekty uczenia się przedstawiono w kartach przedmiotów. Każdy przedmiot ma zdefiniowane efekty, które powiązane są z efektami kierunkowymi.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1⁵ - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Jednostka sformułowała poprawną koncepcję kształcenia. Koncepcja ta wynika ze strategii Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie na lata 2021 – 2025 i uwzględnia potrzeby rynku pracy. Absolwent kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami uzyskuje dobre przygotowanie teoretyczne i nabywa umiejętności praktyczne niezbędne w przyszłej pracy. Otrzymuje pełne wykształcenie oparte na naukach inżynieryjno-technicznych niezbędne do podjęcia pracy, a także prowadzenia badań naukowych. Absolwenci kierunku uzyskują również specjalistyczne umiejętności praktyczne, które zdobywają na zajęciach laboratoryjnych oraz w trakcie odbywania praktyk studenckich.

W opracowywaniu oraz aktualizowaniu koncepcji kształcenia kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami uczestniczyli przedstawiciele otoczenia gospodarczego.

Realizowane w Jednostce badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe związane są z dyscyplinami naukowymi inżynieria mechaniczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także rolnictwo i ogrodnictwo, do których odnoszą się kierunkowe efekty uczenia się. Prowadzone badania mają wpływ na koncepcję kształcenia poprzez profilowanie oferowanych specjalności, wprowadzanie efektów dotyczących aspektów badawczych do treści kształcenia oraz tematyki prac dyplomowych.

Efekty uczenia się zawierają pełny zakres efektów dla studiów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2017 r. poz. 986 i 1475 oraz z 2018 r. poz. 650 i 1669). Przy opracowywaniu efektów uczenia się uwzględniony został aktualny stan wiedzy w dyscyplinach:

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

inżynieria mechaniczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także rolnictwo i ogrodnictwo. Efekty te, zgodne z Polską Ramą Kwalifikacji, zostały sformułowane w sposób zrozumiały, a w ich zbiorze uwzględniono kompetencje badawcze i społeczne niezbędne w działalności naukowej. Niemniej jednak zbiór efektów uczenia się zarówno na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego jak i drugiego stopnia, wskazuje w zdecydowanej większości, na powiązanie ich z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, która w opinii zespołu oceniającego PKA powinna być wskazana jako dyscyplina wiodąca.

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

Zalecenia

1. Przyporządkowanie dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka jako dyscypliny wiodącej dla kierunku studiów.
2. Dokonanie korekty udziałów w zakresie procentowego przypisania zbioru efektów uczenia się zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia, do poszczególnych dyscyplin naukowych wskazanych w programach studiów.
3. Dokonanie korekty zapisu kierunkowych efektów uczenia się na studiach drugiego stopnia odnoszących się do poziomu znajomości języka obcego z poziomu B2 na B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

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

Treści programowe na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami wynikają bezpośrednio z przyjętego profilu absolwenta przedstawionego w koncepcji kształcenia. Dobór treści programowych poszczególnych modułów zapewnia kompleksowość i odpowiedni poziom szczegółowości treści w odniesieniu do specyfiki każdego z nich. Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tych dyscyplinach. Analiza zawartości sylabusów oraz zalecanej literatury pozwala stwierdzić, że przekazywane treści uwzględniają aktualny stan wiedzy z zakresu dyscyplin naukowych, do których przyporządkowano oceniany kierunek.

Porównawcza analiza treści programowych przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych pokazuje powiązanie przekazywanych studentom treści programowych z pracami badawczymi realizowanymi zarówno na zamówienie podmiotów zewnętrznych jak i związanymi z rozwojem naukowym kadry.

Plany studiów na ocenianym kierunku są skonstruowane poprawnie, a treści kształcenia wszystkich zajęć zostały ustalone przez prowadzących w taki sposób, aby możliwe było osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Treści te są aktualne, zróżnicowane, kompleksowe i odpowiadają potrzebom dydaktycznym kierunku o profilu ogólnoakademickim.

Sekwencja zajęć w planach studiów została zaprogramowana w zależności od specjalności właściwie i w taki sposób, że zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Wiedza nabywana przez studentów na zajęciach realizowanych na semestrach wcześniejszych jest wykorzystywana na zajęciach realizowanych później. Ostatni semestr zasadniczo poświęcony jest rozwijaniu efektów uczenia się związanych z umiejętnościami i kompetencjami społecznymi przygotowującymi do prowadzenia badań naukowych.

Program studiów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia przewiduje zajęcia ogólne, podstawowe, kierunkowe oraz specjalnościowe. Obejmuje również zajęcia z wychowania fizycznego (pierwszy stopień studiów) oraz z języków obcych. Plan studiów z uwzględnieniem ich formy (studia stacjonarne oraz niestacjonarne) w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne, obejmuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano liczbę punktów ECTS nie mniejszą niż jest to określone w wymaganiach. W programie studiów pierwszego stopnia zawarte są też treści humanistyczne w wymiarze 75 godz. na studiach stacjonarnych i 51 godz. na studiach niestacjonarnych (2 zajęcia, którym przypisano 5 pkt. ECTS) a w przypadku studiów drugiego stopnia w wymiarze 78 godz. na studiach stacjonarnych i 48 godz. na studiach niestacjonarnych (3 przedmioty, którym przypisano 5 pkt. ECTS).

Na studiach pierwszego stopnia stacjonarnych na specjalności *odnawialne źródła energii* przewidziano: 967 godzin wykładów (co stanowi 39% ogólnej liczby godzin dydaktycznych), 638 godziny ćwiczeń audytoryjnych (26% ogólnej liczby godzin zajęć), 825 godziny ćwiczeń specjalistycznych (33% ogólnej liczby godzin dydaktycznych) oraz 45 godzin seminaryjnych (2% ogólnej liczby godzin dydaktycznych). Na specjalności *gospodarka odpadami* przewidziano: 947 godzin wykładów (co stanowi 37% ogólnej liczby godzin dydaktycznych), 628 godziny ćwiczeń audytoryjnych (25% ogólnej liczby godzin zajęć), 905 godziny ćwiczeń specjalistycznych (36% ogólnej liczby godzin dydaktycznych) oraz 45 godzin seminaryjnych (2% ogólnej liczby godzin dydaktycznych). Na studiach pierwszego stopnia niestacjonarnych na specjalności *odnawialne źródła energii* przewidziano: 696 godzin wykładów (co stanowi 43% ogólnej liczby godzin dydaktycznych), 387 godziny ćwiczeń audytoryjnych (21% ogólnej liczby godzin zajęć), 582 godziny ćwiczeń specjalistycznych (34% ogólnej liczby godzin dydaktycznych) oraz 39 godzin seminaryjnych (2% ogólnej liczby godzin dydaktycznych). Na specjalności *gospodarka odpadami* przewidziano: 698 godzin wykładów (co stanowi 43% ogólnej liczby godzin dydaktycznych), 343 godziny ćwiczeń audytoryjnych (20% ogólnej liczby godzin zajęć), 624 godziny ćwiczeń specjalistycznych (35% ogólnej liczby godzin dydaktycznych) oraz 39 godzin seminaryjnych (2% ogólnej liczby godzin dydaktycznych). Na studiach drugiego stopnia stacjonarnych na wszystkich specjalnościach tj. *odnawialne źródła energii*, *gospodarka odpadami* oraz *systemy energetyczne w budynkach* przewidziano: 333 godziny wykładów (co stanowi 35% ogólnej liczby godzin dydaktycznych), 132 godziny ćwiczeń audytoryjnych (14% ogólnej liczby godzin zajęć), 425 godziny ćwiczeń specjalistycznych (44% ogólnej liczby godzin dydaktycznych) oraz 60 godzin seminaryjnych (7% ogólnej liczby godzin dydaktycznych). Na studiach drugiego stopnia niestacjonarnych na wszystkich specjalnościach tj. *odnawialne źródła energii*, *gospodarka odpadami* oraz *systemy energetyczne w budynkach* przewidziano: 228 godziny wykładów (co stanowi 38% ogólnej liczby godzin dydaktycznych), 106 godziny ćwiczeń audytoryjnych (18% ogólnej liczby godzin zajęć), 206 godziny ćwiczeń specjalistycznych (34% ogólnej liczby godzin dydaktycznych) oraz 60 godzin seminaryjnych (10% ogólnej liczby godzin dydaktycznych).

Do oceny i porównywania osiągnięć studenta oraz potwierdzania realizacji kolejnych etapów kształcenia służy system punktowy ECTS. Liczbę punktów ECTS przypisaną poszczególnym modułom kształcenia, pracy dyplomowej i praktykom podano w planach studiów i kartach przedmiotów.

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć nie zawsze są poprawnie oszacowane i przez to nie zawsze zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Z analizy kart przedmiotów wynika jednak, że wycena nakładu pracy studenta mierzona liczbą punktów ECTS nie zawsze odpowiada obowiązującym uregulowaniom, iż 1 punkt ECTS odpowiada efektom uczenia się, których uzyskanie wymaga od studenta 25-30 godzin pracy obejmujących zajęcia zorganizowane zgodnie z planem studiów oraz indywidualną pracę określoną w programie studiów, związaną z przygotowaniem się do

zajęć, kolokwiów, egzaminów, itp. Należy przy tym zwrócić uwagę, iż zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (art. 63 ust. 1) studia są prowadzone w formie studiów stacjonarnych, w ramach których co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów. Zauważone uchybienia powodują, że zapis ustawowy może nie być w pełni realizowany.

W kwestionowanych sylabusach zauważalne jest przeszacowanie lub niedoszacowanie liczby godzinowego nakładu pracy własnej studenta przypadającego na 1 punkt ECTS, co nie odzwierciedla rzeczywistego, całkowitego nakładu pracy studenta. Przykładem powyższego są następujące zajęcia: *matematyka i statystyka opisowa* – 45 godz. kontaktowych i 6 pkt. ECTS; *fizyka* – 30 godz. kontaktowych i 3 pkt. ECTS; *technologie informacyjne* – 30 godz. kontaktowych i 3 pkt. ECTS; *ochrona środowiska* – 30 godz. kontaktowych i 3 pkt. ECTS; *mechanika płynów i urządzenia przepływowe* – 45 godz. kontaktowych i 4 pkt. ECTS; *elektrotechnika* – 45 godz. kontaktowych i 4 pkt. ECTS; *grafika inżynierska* – 60 godz. kontaktowych i 5 pkt. ECTS; *mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów* – 45 godz. kontaktowych i 4 pkt. ECTS; *podstawy produkcji biopaliw* – 50 godz. kontaktowych i 4 pkt. ECTS; *automatyka* – 45 godz. kontaktowych i 4 pkt. ECTS; *termodynamika* – 75 godz. kontaktowych i 6 pkt. ECTS; *gospodarka energetyczna* – 70 godz. kontaktowych i 6 pkt. ECTS; *podstawy produkcji biopaliw* – 50 godz. kontaktowych i 5 pkt. ECTS; *podstawy konstrukcji maszyn* – 60 godz. kontaktowych i 5 pkt. ECTS; *gospodarka odpadami z elementami prawa* – 80 godz. kontaktowych i 7 pkt. ECTS; *urządzenia energetyki konwencjonalnej i niekonwencjonalnej* – 90 godz. kontaktowych i 7 pkt. ECTS; *produkcja i właściwości biomasy* – 90 godz. kontaktowych i 9 pkt. ECTS; *technologie pozyskiwania biomasy* – 60 godz. kontaktowych i 7 pkt. ECTS; *technologie i techniki produkcji biopaliw ciekłych* – 60 godz. kontaktowych i 5 pkt. ECTS; *właściwości fizyko-chemiczne odpadów* – 75 godz. kontaktowych i 7 pkt. ECTS; *technologia wody i ścieków* – 75 godz. kontaktowych i 8 pkt. ECTS; *odpady w produkcji surowcowej i przetwórstwie* – 60 godz. kontaktowych i 6 pkt. ECTS. Zespół oceniający PKA rekomenduje dokonanie korekty sylabusów pod kątem przypisania punktów ECTS zgodnie z rzeczywistym nakładem pracy studenta.

W programach studiów obu poziomów, zgodnie z wymogami określonymi w przepisach prawa, poprawnie określono łączną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć:

- związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach, do których przyporządkowano oceniany kierunek studiów, a służących zdobywaniu pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych,
- przyporządkowanych zajęciom do wyboru,
- z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych,
- z wychowania fizycznego (tylko studia pierwszego stopnia).

Liczba punktów ECTS przyporządkowanych grupom zajęć związanych z prowadzonymi w Jednostce badaniami w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także rolnictwo i ogrodnictwo, do których przyporządkowano oceniany kierunek, przekracza 50% ogólnej liczby punktów ECTS i wynosi dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia 149,5 punktów ECTS, co stanowi 71,2% z ogólnej puli punktów ECTS. Do grupy tej należą m.in. zajęcia z zajęć: *ochrona środowiska, mikrobiologiczna transformacja materii organicznej, podstawy produkcji biopaliw, elektrotechnika, automatyka, gospodarka energetyczna, elektronika i pomiary energetyczne, podstawy energetyki odnawialnej, gospodarka odpadami z elementami prawa, urządzenia energetyki konwencjonalnej i niekonwencjonalnej, teoria i technika spalania, produkcja i właściwości biomasy, technologie pozyskiwania biomasy, technologie i techniki produkcji biopaliw ciekłych, technologie i techniki produkcji biopaliw stałych, technologie i techniki produkcji biopaliw gazowych, układy kogeneracyjne i magazynowanie energii, układy poligeneracyjne, technologia wody i ścieków, systemy informacji przestrzennej w zarządzaniu środowiskiem, odpady w produkcji surowcowej i przetwórstwie, ekobilans produktu i recykling materiałowy, technologie utylizacji odpadów, odpady komunalne czy też logistyka zagospodarowania*

odpadów i organizacja usług komunalnych. W zdecydowanej większości związane są one z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Grupom zajęć do wyboru na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia przypisano 70 ECTS, co stanowi dokładnie 30% ogólnej liczby punktów ECTS. Wartość ta w minimalnym stopniu spełnia warunki określone w § 3 ust. 2 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 roku w sprawie studiów. Na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia przypisano 43 ECTS zajęciom do wyboru, co stanowi 48% ogólnej liczby punktów ECTS. Grupa zajęć do wyboru na studiach pierwszego stopnia obejmuje moduły: *produkcja i właściwości biomasy, technologie pozyskiwania biomasy, informatyka stosowana w OZE, technologie i techniki produkcji biopaliw ciekłych, właściwości fizyko-chemiczne odpadów, technologia wody i ścieków, informatyka stosowana w GO, odpady w produkcji surowcowej i przetwórstwie, technologie i techniki produkcji biopaliw stałych, technologie i techniki produkcji biopaliw gazowych, układy kogeneracyjne i magazynowanie energii, systemy informacji przestrzennej w zarządzaniu środowiskiem, ekobilans produktu i recykling materiałowy, technologie utylizacji odpadów, układy kogeneracyjne i magazynowanie energii, układy poligeneracyjne, systemy informacji przestrzennej, ekonomika w energetyce odnawialnej, odpady komunalne, inżynieria procesowa w gospodarce odpadami, ochrona powietrza, logistyka zagospodarowania odpadów i organizacja usług komunalnych.* Na studiach drugiego stopnia grupa zajęć do wyboru obejmuje: *inżynieria wytwarzania energii z biomasy, rynek energii odnawialnej, alternatywne metody gospodarki odpadami, rekultywacja terenów zdegradowanych i przyrodnicze wykorzystanie odpadów, ochrona ciepła budynków, projektowanie i eksploatacja systemów energetycznych w budynkach, projektowanie centrów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, zarządzanie i sterowanie energią w obiektach, audyt energetyczny procesów produkcyjnych, diagnostyka systemów energetyki odnawialnej, cyfrowa analiza obrazu, koszty produkcji energii odnawialnej, zrównoważony rozwój obszarów wiejskich i kształtowanie środowiska, robotyzacja procesów technologicznych, systemy utrzymania ruchu na liniach technologicznych, ocena oddziaływania inwestycji GO na środowisko, kontrola przepływu odpadów, koszty przetwarzania odpadów, projektowanie i eksploatacja systemów energetycznych w budynkach, integrowane systemy sterowania w budynkach, audyt i certyfikacja energetyczna, ekonomiczne aspekty wykorzystania OZE, czy też ocena oddziaływania inwestycji OZE na środowisko.* Podobnie jak w przypadku zajęć związanych z prowadzoną w jednostce działalnością naukową również zajęcia do wyboru są w zdecydowanej większości związane z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, jest określona prawidłowo i wynosi na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia 5 ECTS.

Proces kształcenia na ocenianym kierunku realizowany w ramach różnych form zajęć, na które składają się: wykłady, ćwiczenia audytoryjne i specjalistyczne oraz seminaria, przy czym są wykorzystywane różnorodne metody dydaktyczne. Liczba zajęć o charakterze aktywizującym, przekraczająca 50% ogółu zajęć, podczas których studenci osiągają efekty w zakresie umiejętności, zapewnia ich aktywność we właściwym stopniu. W szczególności pozwala to na osiągnięcie efektów obejmujących przygotowanie do prowadzenia badań, związane z umiejętnościami takimi jak: formułowanie i analiza problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentacja wyników badań. Efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych studenci osiągają podczas zespołowego wykonywania czynności przewidzianych zakresem i formą zajęć.

Liczebność grup dla poszczególnych form zajęć jest dostosowana do wykorzystywanej w procesie kształcenia infrastruktury Uczelni i zapewnienia bezpieczeństwa realizacji zajęć. Zdaniem zespołu oceniającego PKA liczebność grup jest adekwatna do prowadzonych form zajęć.

W programach studiów przewidziane jest kształcenie w zakresie języków obcych. W ramach prowadzonej przez Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie działalności dydaktycznej, odbywają się lektoraty z języka angielskiego, niemieckiego, francuskiego i rosyjskiego. Na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia, zajęcia są realizowane od 2 do 5 semestru, odpowiednio w wymiarze 120 i 84 godz. (łącznie 8 ECTS, po 2 ECTS na każdy semestr)

i kończą się egzaminem na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Natomiast na studiach drugiego stopnia, zajęcia z języka obcego, w wymiarze 30 godz. i 2 ECTS (studia stacjonarne) oraz 21 godz. i 2 ECTS (studia niestacjonarne), realizowane są w semestrze 1 na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

W realizacji zajęć audytoryjnych stosuje się metody werbalne lub poglądowe, takie jak: wykład tradycyjny, problemowy kształtujący efekty w zakresie wiedzy. W toku zajęć stosowane są zaawansowane techniki informatyczno-komunikacyjne, głównie w postaci materiałów multimedialnych, filmów, zdjęć czy animacji. W realizacji zajęć aktywnych (ćwiczenia audytoryjne i specjalistyczne) dużą uwagę zwraca się na pracę studentów w grupach. W ramach ćwiczeń stosuje się metody problemowe pozwalające na osiąganie efektów uczenia się w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych. W ramach zajęć projektowych i laboratoryjnych stosuje się głównie metody praktyczne, powiązane z kształtowaniem umiejętności prowadzenia badań naukowych. Metody praktyczne i problemowe zapoznają studenta z podstawowymi technikami, narzędziami i materiałami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu inżynierii mechanicznej oraz inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki, a także rolnictwa i ogrodnictwa.

Zajęcia prowadzone na ocenianym kierunku są pogrupowane w taki sposób, aby w trakcie całego cyklu kształcenia rozwijały kompetencje przydatne zarówno w zakresie prowadzenia badań naukowych jak i praktyce inżynierskiej. Ścieżka kształtująca umiejętności w zakresie badawczej działalności inżynierskiej jest związana z modułami, gdzie stosuje się głównie metody projektowe oraz prowadzone są prace dyplomowe o charakterze praktycznym związane z inżynierią mechaniczną oraz inżynierią środowiska, górnictwem i energetyką. W ocenie zespołu oceniającego PKA metody kształcenia na ocenianym kierunku zostały dobrane poprawnie, stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Metody kształcenia umożliwiają przygotowanie studentów ocenianego kierunku do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

W opinii zespołu oceniającego PKA studenci mają zapewniony odpowiedni czas przeznaczony na weryfikację wiedzy i umiejętności nabytych w czasie zajęć, a rozkład zaliczeń i egzaminów w czasie sesji egzaminacyjnej umożliwia właściwe przygotowanie się do nich oraz odpoczynek pomiędzy kolejnymi sprawdzianami wiedzy.

W programach studiów realizowanych na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami nie przewidywano zdalnego prowadzenia zajęć, metodą kształcenia na odległość. Jednakże, w związku z pandemią COVID-19, zgodnie z przepisami prawa powszechnie obowiązującego oraz wynikającymi z nich aktami wewnętrznymi Uczelni, od semestru letniego roku akademickiego 2019/2020, wprowadzono metody kształcenia zdalnego, z wykorzystaniem platformy edukacyjnej MS Teams oraz platformy e-learningowej UR – eURKa. Udostępnione narzędzia umożliwiają nauczycielom akademickim zamieszczanie kursów związanych z prowadzonymi zajęciami, a w nich publikowanie treści wykładów, innych pomocy dydaktycznych oraz przeprowadzanie kolokwium, zaliczeń a także egzaminów. Studenci bardzo aktywnie korzystają z tego środka nauczania. Spełnione są zatem wymogi określone w rozporządzeniu Ministra Nauk i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, mówiące, że liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nie jest większa niż 50% liczby punktów ECTS, potrzebnych do ukończenia studiów.

Uczelnia podejmuje działania zmierzające do zapewnienia równych szans realizacji programu studiów przez studentów będących osobami z niepełnosprawnością z uwzględnieniem specyfiki danego kierunku studiów. Studenci z niepełnosprawnościami podlegają jednolitemu systemowi oceny, a uzyskane efekty uczenia się podczas studiów, nie różnią się od efektów uzyskanych przez studentów pełnosprawnych. W odniesieniu do studentów z niepełnosprawnościami, dla których stworzono możliwość indywidualnej organizacji studiów, zakres indywidualizacji formy i sposobu realizacji programu studiów, którą określa Dziekan, uwzględnia potrzeby wynikające ze stopnia

niepełnosprawności. Student z niepełnosprawnością ma prawo do zaliczenia zajęć oraz składania egzaminu w trybie indywidualnym.

Studenci stacjonarnych i niestacjonarnych studiów pierwszego stopnia, zgodnie z obowiązującymi programami studiów, zobowiązani są do zrealizowania praktyki zawodowej po 6 semestrze. Formalną podstawą organizacji praktyk zawodowych jest *Regulamin praktyki zawodowej na studiach I stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych) Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki*. Praktyka zawodowa jest opisana w formie sylabusu, z przypisaniem 5 punktów ECTS, zarówno dla studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych. W sylabusie ujęto niezbędne studentowi informacje, jak: nazwa przedmiotu, czas trwania praktyk, liczba punktów ECTS, forma zajęć i cele uczenia się oraz przyporządkowano właściwe kierunkowe i przedmiotowe efekty uczenia się w obszarze umiejętności i kompetencji społecznych. Studenci realizują praktyki zawodowe o charakterze ciągłym w wymiarze min. 4 tygodni (160 godzin). Na studiach stacjonarnych praktyka zawodowa powinna być zrealizowana na III roku studiów (semestr VI), w okresie od 1 lipca do 30 września, a na studiach niestacjonarnych - realizowana jest przez cały okres studiów i stanowi podstawę do dopuszczenia do egzaminu dyplomowego. Umieszczenie praktyk w planie studiów zapewnia prawidłową realizację ich programu. Program ten jest ściśle związany ze specyfiką specjalności realizowanych na kierunku oraz jest skonstruowany w sposób przejrzysty, umożliwiający uzyskanie zakładanych efektów uczenia się.

Dobór miejsc odbywania praktyk jest prawidłowy i poparty analizą zgodności profilu działalności (produkcji lub usług) zakładu pracy, albo zakresu działań instytucji badawczej, z programem praktyk. Właściwy i wielokierunkowy dobór miejsc odbywania praktyk zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dzięki licznym porozumieniom o współpracy z przedsiębiorstwami (Wydział ma podpisanych kilkadziesiąt umów i porozumień na realizację praktyk), studenci odbywają praktyki między innymi w firmach i instytucjach związanych ściśle z tym kierunkiem studiów, np.: jednostkach administracji publicznej realizujących zadania z zakresu ochrony i kształtowania środowiska (wydziały urzędów administracji samorządowej), w inspektoratach ochrony środowiska, stacjach chemiczno-rolniczych, dyrekcjach ochrony środowiska, regionalnych zarządach gospodarki wodnej, w wydziałach ochrony środowiska zakładów przemysłowych, w placówkach naukowych zajmujących się ochroną środowiska, a także w oczyszczalniach ścieków komunalnych, stacjach uzdatniania wody pitnej, w kompostowniach, w przedsiębiorstwach utylizacji odpadów, firmach konsultingowych zajmujących się ochroną i inżynierią środowiska, w firmach komercyjnych wdrażających nowe technologie w zakresie ochrony środowiska, w parkach narodowych i krajobrazowych oraz prywatnych gospodarstwach rolnych prowadzących produkcję metodami integrowanymi lub ekologicznymi. Miejsca odbywania praktyk przez studentów ocenianego kierunku nie budzą zastrzeżeń ZO PKA co do infrastruktury, opieki merytorycznej w miejscu pracy oraz zapewnienia prawidłowej realizacji zakładanych celów praktyki, choć z uwagi na charakter studiów (inżynierskie) powinien zostać zawężony głównie do zakładów przemysłowych z mniejszym udziałem przedsiębiorstw administracji publicznej.

Celem praktyk zawodowych jest pozyskanie przez studentów specjalistycznej wiedzy związanej z organizacją i działalnością instytucji branżowych oraz rozwinięcie umiejętności praktycznych. Podczas praktyk studenci mają możliwość poszerzenia zakresu wiedzy teoretycznej oraz zdobycia umiejętności praktycznego jej wykorzystania, a także pracy w grupie oraz wzmocnienia umiejętności komunikacji interpersonalnej. Studenci osiągają zgodne z kierunkowymi efekty uczenia się, poprzez działania praktyczne w zakresie, m. in.: rozwoju umiejętności z zakresu ochrony środowiska, gospodarki odpadami i wykorzystywania źródeł energii odnawialnej. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć np. efekty z zakresu umiejętności odnawialnych źródeł energii (SEZ_U1, SEZ_U2, SEZ_U3, SEZ_U4) i kompetencji społecznych (np. SEZ_K1, SEZ_K2, SEZ_K3.) oraz gospodarowania odpadami (ten sam wykaz efektów uczenia się przepisanych do zajęć) mają odniesienie do efektów uczenia się realizowanych na zajęciach kierunkowych oraz specjalnościowych. Praktyki zawodowe i ich organizacja są mocną stroną ocenianego kierunku. Studenci mają również możliwość samodzielnie i zgodnie ze swoimi zainteresowaniami wybierać miejsca realizacji praktyki zawodowej. Samodzielne poszukiwanie miejsc realizacji praktyki zawodowej przez studenta, służy wzmocnieniu kompetencji społecznych oraz

pomaga rozwijać jego umiejętności wchodzenia na rynek pracy i zdobywania indywidualnego doświadczenia w pracy zawodowej. Pozwala również poszerzać wiedzę w określonym i interesującym studenta zakresie tematycznym. W przypadku trudności lub wątpliwości związanych z wyborem miejsca praktyki zawodowej, formalnej i merytorycznej pomocy udziela Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk.

Przyjęte na ocenianym kierunku studiów metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne ich sprawdzenie. Realizowany sposób dokumentowania przebiegu praktyk, w tym poszczególnych zadań, jest trafnie dobrany i umożliwia skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Analizowana dokumentacja prowadzona jest prawidłowo. W dokumentacji praktyk dokonywano odnotowywania: miejsca i terminu odbywanych praktyk, charakterystykę przedsiębiorstwa lub instytucji, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zadań oraz wnioski i opinie studenta, jak też zakładowego opiekuna praktyk. Opiekun praktyk dokonywał też analizy realizacji programu praktyk pod kątem osiągania efektów uczenia się. Ocena osiągnięcia poszczególnych efektów uczenia się, dokonywana przez opiekuna, miała charakter kompleksowy i odnosiła się do każdego z zakładanych efektów uczenia się.

Zgodnie z zapisami § 3 pkt 10 Regulaminu praktyk, zaliczenia praktyk dokonuje Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk na podstawie egzaminu sprawdzającego oraz przedstawionego przez studenta, potwierdzonego przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy „Zaświadczenia o odbyciu praktyki zawodowej” i wypełnionego dziennika praktyk. Egzamin sprawdzający przeprowadza komisja w składzie wyznaczonym przez Prodziekana w porozumieniu z pełnomocnikiem ds. praktyk.

Student może zostać zwolniony z całości lub części odbywania praktyki zawodowej przez Dziekana, po uzyskaniu opinii Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk Studenckich. Nie zwalnia to z obowiązku napisania sprawozdania z praktyki i jej zaliczenia w wymaganym terminie (zgodnie z zapisami § 3 pkt 12 Regulaminu praktyk). Podstawą zaliczenia praktyki zawodowej może być również posiadanie doświadczenia zawodowego lub wykonywanie pracy zawodowej, która zapewnia uzyskanie efektów kształcenia określonych dla praktyki zawodowej. Za praktykę zawodową może być również uważana praktyka lub zatrudnienie poza granicami kraju, jeżeli zapewnia uzyskanie efektów uczenia się określonych dla praktyki zawodowej dla danego kierunku i specjalności. Ocenę uzyskania wymaganych efektów przeprowadza Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk. Na podstawie pozyskanych danych można stwierdzić, że w analizowanym okresie nie było przypadków zaliczania praktyk zawodowych na podstawie indywidualnej, zawodowej aktywności studenta, wykazywanej przed rozpoczęciem studiów, lub w ich trakcie, realizowanej w całości poza zajęciami w postaci praktyk zawodowych, organizowanych przez uczelnię.

Stwierdzono natomiast, że w kilku przypadkach dokonywano zaliczenia praktyk na podstawie złożonej dokumentacji z odbycia 3 – miesięcznych praktyk zawodowych (odbytych po VI semestrze studiów), zrealizowanych w ramach projektów ze środków UE na odbycie staży zawodowych. Zaliczanie tak odbytych praktyk zawodowych odbywało się na identycznych zasadach, jak w przypadku pozostałych studentów odbywających tradycyjne praktyki programowe.

Nadzór nad organizacją i przebiegiem praktyk zawodowych sprawuje Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk na ocenianym kierunku studiów. Jego zdaniem jest nadzór nad merytorycznym oraz formalnym przebiegiem praktyki w zakładach pracy, a także wsparcie organizacyjne studentów (m.in. Pełnomocnik dysponuje i udostępnia studentom wykaz instytucji o sformalizowanej formie współpracy w zakresie realizacji praktyk zawodowych, a także adresy instytucji, które we wcześniejszych latach przyjmowały studentów na praktyki zawodowe i staże). Pełnomocnik ds. praktyk koordynuje też działania związane z praktykami, a w szczególności zatwierdza zakres programu praktyk w miejscu jej odbywania. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje Pełnomocnika ds. praktyk umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

Ocena infrastruktury technicznej miejsc odbywania praktyk oraz ich wyposażenie są oceniane przez opiekuna praktyk pod kątem zgodności z potrzebami procesu nauczania, co umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Ze względu na odbywanie praktyk przez studentów w większości w tych samych instytucjach i przedsiębiorstwach, które

z Uczelnią współpracują już od wielu lat, nie zachodzi potrzeba stałej weryfikacji bazy i kadry tych przedsiębiorstw i instytutów badawczych. Ocena zgodności infrastruktury i wyposażenia miejsc praktyk jest na ogół weryfikowana poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy i zakresie jej działania, a także w oparciu o opinie środowisk zrzeszających daną branżę i opinie studentów, którzy odbywali tam praktyki.

Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk przygotowuje coroczne sprawozdania z przebiegu praktyk studenckich, które przedstawiane są Dziekanowi Wydziału.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami (np. pełnomocnik ds. praktyk), realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów (w postaci elektronicznej ankietyzacji), której wyniki są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji. Zebranych informacji wynika, że dość systematycznie dokonywano okresowej modyfikacji efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk.

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.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 – kryterium spełnione

Uzasadnienie

Program studiów pod względem treści kształcenia, stosowanych metod dydaktycznych oraz metod sprawdzania i oceny efektów uczenia się jest spójny z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku.

Czas trwania kształcenia i szacowany nakład pracy studentów, wyrażony liczbą punktów ECTS, umożliwia studentom ocenianego kierunku osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji odpowiadających realizowanemu poziomowi kształcenia. Treści kształcenia zawarte w poszczególnych zajęciach ujętych w programach studiów w pełni pokrywają zakładane efekty uczenia się. Z analizy kart przedmiotów wynika jednak, że wycena nakładu pracy studenta mierzona liczbą punktów ECTS nie zawsze odpowiada obowiązującym uregulowaniom.

Program studiów oraz organizacja procesu kształcenia na ocenianym kierunku umożliwiają prowadzenie procesu dydaktycznego przy pomocy różnych metod kształcenia. Stosowane metody kształcenia, uwzględniają samodzielne uczenie się, aktywizujące formy pracy oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Formy sprawdzenia nabytej wiedzy i umiejętności są obiektywne i przejrzyste oraz pozwalają sprawdzić efekty w każdym obszarze i etapie kształcenia. Również treści przewidziane dla kształcenia w zakresie znajomości języka obcego są spójne z efektami uczenia się.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk 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, a także sposób realizacji praktyk i efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie.

Rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Rekrutacja na Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie odbywa się według zasad obowiązujących w danym roku naboru, określonych w odpowiednich Zarządzeniach Rektora. Na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami rekrutacja w ostatnich latach prowadzona była zarówno na studia stacjonarne, jak i niestacjonarne, dla pierwszego i drugiego stopnia studiów. Treści Zarządzeń formułowane są każdorazowo z rocznym wyprzedzeniem i podawane do publicznej wiadomości na stronie internetowej Uniwersytetu Rolniczego.

Kryterium kwalifikacyjnym przyjęcia na studia pierwszego stopnia jest wynik egzaminu maturalnego, egzaminu dojrzałości, matury międzynarodowej albo egzaminu dojrzałości zdawanego poza granicami Polski. Nabór na studia pierwszego stopnia odbywa się na podstawie przeliczenia wyników egzaminów maturalnych (nowa matura) i ocen z egzaminu dojrzałości i/lub ocen klasyfikacji końcowej (stara matura). O przyjęciu na studia pierwszego stopnia w ramach limitu miejsc, decyduje liczba uzyskanych punktów z przedmiotów rekrutacyjnych ze świadectwa maturalnego.

Na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, brana jest pod uwagę liczba punktów z jednego z wymienionych przedmiotów: matematyki, fizyki z astronomią, informatyki, chemii, biologii lub geografii. Rejestracja kandydatów odbywa się poprzez stronę internetową uczelnianego systemu IRK. Po dokonaniu opłaty rekrutacyjnej i wstępnym zakwalifikowaniu kandydata na studia, składa on dodatkowe dokumenty, wymagane w postępowaniu rekrutacyjnym. Bez postępowania kwalifikacyjnego, na studia przyjmowani są laureaci i finaliści olimpiad np. matematycznej, fizycznej, informatycznej, wiedzy technicznej i in. określonych w odpowiednich Uchwałach Senatu Uniwersytetu Rolniczego.

Kandydaci na pierwszy rok studiów stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia, przyjmowani są na podstawie wyników postępowania rekrutacyjnego, które ma charakter konkursowy. Warunkiem przyjęcia na studia magisterskie jest posiadanie przez kandydata, co najmniej kwalifikacji pierwszego stopnia, tj. stopnia inżyniera, uzyskanego na tym samym lub pokrewnym kierunku studiów lub magistra inżyniera uzyskanego na pokrewnym kierunku studiów. Za kierunek pokrewny uznaje się taki, na którym zrealizowane zostały wszystkie kompetencje inżyniera, a efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskane na studiach pierwszego stopnia pokrywają się, co najmniej w 50%, z efektami uczenia się na studiach pierwszego stopnia na kierunku, na który ubiega się kandydat. Kandydaci posiadający dyplom ukończenia kierunku pokrewnego, po przyjęciu na studia, są zobowiązani do uzupełnienia różnic w zakresie kierunkowych efektów uczenia się. O przyjęciu na studia drugiego stopnia, w ramach limitu miejsc, decyduje średnia arytmetyczna, liczona w oparciu o średnią ocen ze studiów i ocenę końcową na dyplomie. Kandydaci rejestrują się przez stronę internetową systemu uczelnianego IRK. Po dokonaniu opłaty rekrutacyjnej i wstępnym zakwalifikowaniu na studia, składają oni dodatkowe dokumenty, wymagane w postępowaniu rekrutacyjnym.

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się, są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się, uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów, reguluje Zarządzenie Rektora Nr 68/2015 z dnia 24 września 2015 roku,

znowelizowane Zarządzeniem Rektora Nr 22/2016 z dnia 2 maja 2016 roku. Zarządzenie to przedstawia szczegółową procedurę potwierdzania efektów uczenia się, przy czym studentowi można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS, wymaganych do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej określonej poziomowi kształcenia na danym kierunku i profilu kształcenia. W danym cyklu kształcenia możliwe jest tylko jednorazowe ubieganie się kandydata o potwierdzenie efektów uczenia się. Dotychczas, na w ramach ocenianego kierunku nie wpłynął żaden wniosek o potwierdzenie efektów uczenia się i tym samym nie przeprowadzono takiego egzaminu.

Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Po zaliczeniu wymaganej programem studiów liczby semestrów, student podlega końcowemu sprawdzianowi, którym jest proces dyplomowania, składający się z pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego. Na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami proces dyplomowania jest realizowany zgodnie z zasadami określonymi w „Procedurze wyboru opiekuna pracy dyplomowej...”, „Procedurze zgłaszania i zatwierdzania tytułów prac dyplomowych...” oraz „Procedurze przygotowania pracy i egzaminu dyplomowego...”. Na zlecenie Dziekana, zostały opracowane szczegółowe merytoryczne i techniczne wytyczne pisania prac inżynierskich i magisterskich. Wytyczne te zostały udostępnione na stronie internetowej Wydziału i stanowią obecnie obowiązujące kompendium informacji niezwykle przydatnych dla poprawnej realizacji prac dyplomowych.

Tematy prac dyplomowych są podejmowane przez studentów najpóźniej do końca przedostatniego semestru studiów. Przy ustalaniu tematów prac dyplomowych są brane pod uwagę zainteresowania naukowe studentów. Student ma prawo do zaproponowania własnego tematu pracy dyplomowej w ramach realizowanej specjalności.

Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Weryfikacja efektów uczenia się osiąganych przez studentów realizowana jest na wszystkich etapach kształcenia, przede wszystkim poprzez zaliczenie studentowi danej formy dydaktycznej przez nauczyciela akademickiego na podstawie ocen formujących oraz weryfikację zbiorczą na podstawie oceny podsumowującej w ramach poszczególnych przedmiotów. Weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest również na etapie procesu dyplomowania oraz praktyk.

Dla każdego przedmiotu na pierwszych zajęciach prowadzący ma obowiązek poinformować dokładnie studentów o wymaganiach i trybie zaliczenia przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu dokonywane jest na podstawie zaliczenia wszystkich form zajęć prowadzonych w ramach tego przedmiotu oraz zdanego egzaminu (jeśli program studiów przewiduje egzamin z danego przedmiotu). Zaliczanie wszystkich form zajęć dokonywane jest na podstawie kontroli wyników nauczania w formie prac kontrolnych, sprawdzianów bieżących, projektów, referatów itp. oraz obecności na zajęciach obowiązkowych.

Proces sprawdzania i oceny efektów uczenia się określony jest w kartach przedmiotów. Podane są tam metody sprawdzania przypisanych do zajęć efektów uczenia się dla poszczególnych ich form wchodzących w skład modułu w kategorii wiedzy, umiejętności oraz kompetencji. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się 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 i określają zasady przekazywania

studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie. Określają 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 efektów uczenia się w zakresie wiedzy obejmują: sprawdziany pisemne, sprawdziany testowe, odpowiedzi ustne oraz prezentacje multimedialne. Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności obejmują sprawdzenie poprawności wykonania w ramach ćwiczeń laboratoryjnych zadań, które mają charakter praktyczny lub sprawdzenie poprawności rozwiązania postawionych problemów w ramach ćwiczeń projektowych, a także sprawdzenia w formie pisemnego sprawdzianu poprawności rozwiązania zadań projektowych mających charakter obliczeniowy. Sprawdzenie zadań na ćwiczeniach laboratoryjnych odbywa się również poprzez weryfikację treści w sprawozdaniu z zajęć laboratoryjnych. Sprawdzenie poprawności rozwiązania postawionych problemów w ramach ćwiczeń projektowych odbywa się poprzez weryfikację założeń projektowych, kolejności wykonywania poszczególnych etapów projektu, poprawności poszczególnych etapów, poprawności wyników końcowych w kontekście postawionego problemu do rozwiązania. Weryfikacja poprawności końcowych wyników może odbywać się poprzez dyskusję na forum grupy studenckiej na podstawie przygotowanej prezentacji multimedialnej, w której studenci przedstawiają wyniki uzyskane w zrealizowanym zadaniu projektowym. Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych związane są z realizacją prac w zespołach laboratoryjnych, w których studenci rozwiązują postawione przed nimi zadania. Zespoły studenckie składają się zwykle z dwóch lub trzech osób w zależności od liczby stanowisk laboratoryjnych lub skomplikowania ćwiczenia projektowego lub laboratoryjnego. Metody w zakresie kompetencji społecznych obejmują weryfikację struktury podziału pracy pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu studenckiego oraz ocenę prezentacji praktycznych, symulacyjnych lub projektowych wyników jako sumy częściowych prezentacji wszystkich członków zespołu.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. System ocen i metody oceniania umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej na temat stopnia osiągania efektów uczenia się, a sam system oceniania jest zrozumiały. Również metody stosowane do weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się są zgodne z rodzajem sprawdzanej wiedzy. Na podstawie wyników przeprowadzonych przez zespół oceniający PKA hospitacji zajęć stwierdza się dobre przygotowanie merytoryczne prowadzących zajęcia. Tematyka wszystkich hospitowanych zajęć była zgodna z sylabussem przedmiotu.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są prace etapowe i egzaminacyjne, projekty, prace dyplomowe, dzienniki praktyk. Są one monitorowane poprzez prowadzenie analiz pozycji absolwentów na rynku pracy lub kierunków dalszej edukacji. Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów itp., a także prac dyplomowych oraz stawianych im wymagań są dostosowane do poziomu i profilu, efektów uczenia się oraz dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany, nie budzą wątpliwości.

W ocenie zespołu oceniającego PKA większość prac etapowych jest dobrze udokumentowana i pozwala na ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Analiza wyników oceny wybranych prac etapowych studentów ocenianego kierunku pokazuje, iż stosowane metody sprawdzania oraz oceniania efektów uczenia się są adekwatne do zakładanych efektów i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z nich. Sprawdzone prace zawierały w większości adnotacje nauczyciela, wskazujące na błędy popełnione przez studentów. Wynika z nich rzetelność i bezstronność wystawionych ocen. Zdarzają się jednak prace pozbawione śladów sprawdzania, co uniemożliwia weryfikację zasadności wystawionych ocen.

Zespół oceniający PKA dokonał oceny losowo wybranych prac dyplomowych zrealizowanych na ocenianym kierunku z ostatnich kilku lat. Jakość tych prac nie budzi zastrzeżeń. Prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia to przede wszystkim projekty inżynierskie, realizowane na dobrym poziomie, w których właściwie dobiera się literaturę, natomiast prace dyplomowe na studiach drugiego stopnia mają głównie charakter doświadczalny i analityczny. Zdarzają się jednak prace opisowe, koncepcyjne, które nie spełniają wymogów stawianych pracom inżynierskim. Zespół oceniający PKA rekomenduje podjęcie skutecznych działań polegających na zwróceniu większej uwagi na poprawność formułowanych zagadnień w celu uniknięcia podobnych przypadków w przyszłości.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 – kryterium spełnione

Uzasadnienie

Stosowane są formalnie przyjęte i opublikowane, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów, zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów. Na ocenianym kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami opracowano i stosuje się spójny i przejrzysty system weryfikacji efektów uczenia się oraz zdobywania kwalifikacji językowych. Przyjęty system weryfikacji efektów uczenia się zapewnia równe traktowanie studentów, a także porównywalność wyników sprawdzania i oceniania założonych efektów uczenia się. Prawidłowa jest procedura procesu dyplomowania, a także system weryfikacji prac dyplomowych, czego dowodem są przedłożone przez Uczelnię wybrane prace dyplomowe.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Kadra prowadząca kształcenie na kierunku reprezentuje głównie dyscypliny takie jak inżynieria mechaniczna oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, ale również nauki fizyczne, rolnictwo i ogrodnictwo, ekonomię i finanse, nauki o zarządzaniu i jakości. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku prowadzą aktywną działalność naukowo-badawczą wpisującą się w dyscypliny, do których przyporządkowany jest oceniany kierunek, przy czym należy podkreślić, że dorobek ten odnosi się zasadniczo do inżynierii rolniczej, która została włączona do dyscypliny inżynieria mechaniczna oraz inżynierii środowiska w zakresie zagadnień dotyczących gospodarki odpadami jak i odnawialnych źródeł energii głównie w zakresie pozyskiwania i przetwarzania biomasy. W okresie ostatnich pięciu lat nauczyciele akademicki opublikowali łącznie 730 artykułów naukowych, 37 książek autorskich z udziałem autorskim, 22 książki redagowane z udziałem autorskim, 372 rozdziały w monografiach i 20 materiałów niepublikowanych. Ponadto uzyskali oni 19 patentów i wzorów użytkowych oraz 160 projektów badawczych lub badań zamawianych.

Kadra realizująca zajęcia na ocenianym kierunku aktywnie uczestniczy w kolejalnych gremiach o charakterze naukowym, zespołach eksperckich przygotowujących ekspertyzy i opinie, zgodnie z uprawnieniami lub z zakresu swoich dyscyplin naukowych. Pracownicy należą również do stowarzyszeń oraz komitetów naukowych, m.in.: International Commission of Agricultural and Biosystems Engineering (CIGR), Commission Internationale de l'Organisation Scientifique du Travail en Agriculture (CIOSTA), South Poland Cleantech Cluster, Klaster Kluczowy Zrównoważona Infrastruktura, Stowarzyszenia Certyfikatorów i Audytorów Energetycznych, Polskiego Towarzystwa Zastosowań Elektromagnetyzmu, Polskiego Towarzystwa Inżynierii Rolniczej, Komitetu Inżynierii Rolniczej PAN (do 2015r), Polskiego Towarzystwa Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego, Polskiego Towarzystwa Zastosowań Informatyki w Rolnictwie, Gospodarce Leśnej i Żywnościowej, Stowarzyszenia Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich.

Aktualny i udokumentowany dorobek naukowy kadry akademickiej jednoznacznie wskazuje, że ocenianym kierunkowi zapewniona jest prawidłowa realizacja zajęć oraz możliwość nabywania przez studentów umiejętności badawczych.

Z analizy struktury kwalifikacji kadry obejmującej pracowników prowadzących zajęcia w roku akademickim 2020/2021 wynika, że w grupie tej jest 31 nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego, 19 osób ze stopniem naukowym doktora oraz 12 osób z tytułem zawodowym magistra, w tym 8 doktorantów i 3 pracowników nieetatowych. Spośród tych osób 46 jest zatrudnionych na stanowiskach badawczo-dydaktycznych i 11 na stanowiskach dydaktycznych. Stosunek liczby studentów do nauczycieli akademickich w roku akademickim 2021/2022 wynosi 13. Kadra ta jest uzupełniana przez pracowników innych Jednostek Uczelni, głównie w zakresie realizacji zajęć odnoszących się do nauk podstawowych, których kwalifikacje i dorobek naukowy zapewniają prawidłową ich realizację. Tym samym należy stwierdzić, że kwalifikacje, struktura jak i liczebność kadry zapewniają prawidłową realizację zajęć.

Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają kompetencje dydaktyczne, w znacznym stopniu wynikające ze stażu pracy jak i licznych szkoleń. Poprzez udział w szkoleniach oraz czynną współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym i działalność w stowarzyszeniach, poszerzają swoje kompetencje oraz doświadczenie naukowe, co znajduje odzwierciedlenie w realizowanym programie studiów, tematyce prac dyplomowych, pracach kół naukowych oraz dyskusjach w trakcie zajęć i seminariów.

Kadra akademicka została odpowiednio przygotowana do realizacji zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Preferowane jest kształcenie z wykorzystaniem platformy MS Teams i Moodle. Nauczyciele zostali przeszkoleni w zakresie posługiwania się tymi platformami. Zrealizowano szereg szkoleń i webinarów oraz udostępniono cyfrowe wersje poradników, a także podano kontakt do osób kompetentnych, służących pomocą przy rozwiązywaniu indywidualnych problemów. W roku akademickim 2020/2021 za pomocą tej formy kształcenia prowadzone były wykłady, ćwiczenia audytoryjne i projektowe oraz seminaria. Zajęcia te odbywały się w czasie rzeczywistym zgodnie z planem zajęć. W roku akademickim 2021/2022 zajęcia realizowane są w trybie hybrydowym, gdzie wykłady realizowane są zdalnie, a pozostałe zajęcia w trybie stacjonarnym.

Decyzję o prowadzeniu zajęć na kierunku podejmuje Dziekan w porozumieniu z kierownikami jednostek i pracownikami, wyznaczając do prowadzenia określonego przedmiotu osoby, zgodnie z ich kompetencjami naukowymi, dydaktycznymi i zawodowymi. Kierownicy sugerują się również dotychczasowym dorobkiem zawodowym nauczycieli, w przypadku obsady zajęć istotnych dla osiągnięcia kompetencji inżynierskich. Praktyczne doświadczenie nauczycieli, w realizacji m.in. projektów i ekspertyz, jest niezwykle przydatne w trakcie zajęć, a szczególnie przy realizacji pracy dyplomowej inżynierskiej. Analogicznie, dla osiągnięcia kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej, na studiach drugiego stopnia, preferowani są nauczyciele z bogatym dorobkiem naukowym, w postaci publikacji oraz doświadczeniem w realizacji projektów badawczych.

Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest bardzo duże. W roku akademickim 2021/2022 obciążenie to w grupie pracowników badawczo dydaktycznych kształtuje się w granicach 311-513 godz. (tylko 1 osoba ma 211 godz.), a w grupie pracowników dydaktycznych 342-635 godz. Tak duże obciążenie godzinowe dydaktyką nie jest korzystne dla pracowników badawczo-dydaktycznych i znacząco ogranicza czas na realizację działalności naukowej niezwykle ważnej z punktu widzenia rozwoju kadry. Tym bardziej, że oprócz zajęć pracownicy realizują konsultacje, które prowadzone są nie tylko zgodnie z wykazami upowszechnionymi w gablotach Katedr oraz na ich stronach internetowych, ale także, w szczególnych przypadkach, po godzinach pracy i w dni wolne od pracy. W sytuacji zagrożenia pandemicznego praktykowane są także konsultacje przy wykorzystaniu platformy do komunikacji Microsoft Teams. Wobec powyższego rekomenduje się podjęcie działań w zakresie polityki kadrowej skutkujące obniżeniem obciążenia godzinowego nauczycieli akademickich.

Realizacja zajęć dydaktycznych, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest na bieżąco kontrolowana. Nadzór nad prawidłowym przebiegiem kształcenia sprawuje Prodziekan, a także kierownicy jednostek, którzy uzyskali odpowiedni poziom uprawnień dostępu do kursów (Moodle, TEAMS), zgromadzonych danych i statystyk, aby obserwować procesy dydaktyczne i ewentualnie przeciwdziałać nieprawidłowościom. W początkowym okresie nauczania zdalnego spowodowanego pandemią mieli obowiązek zgłaszania realizacji zajęć za pomocą specjalnego formularza Ms Forms. Z chwilą przejścia na realizację zajęć zdalnych w czasie rzeczywistym, zgodnym z harmonogramem ogłoszonym na początku semestru władze Wydziału i Uczelni możliwa była i jest bezpośrednia kontrola.

Analiza dorobku naukowego i zawodowego, praktycznego i dydaktycznego większości pracowników wykazała zgodność dorobku oraz kwalifikacji zawodowych kadry z prowadzonymi zajęciami i realizowanymi treściami programowymi zapewniającą prawidłową ich realizację. Niemniej jednak stwierdzono jednostkowe przypadki nieprawidłowej obsady, głównie dotyczącej doktorantów. Za nieprawidłowe uznano również powierzanie trzem nauczycielom, głównie reprezentującym inżynierię środowiska lub technologię chemiczną szerokiej gamy zajęć (w liczbie od 7 do 9), obejmującą zajęcia od *gospodarki odpadami, ochrony powietrza, inżynierii procesowej w gospodarce odpadami, organizacji i ekonomii systemów produkcji, ekobilansu produktu i recykling materiałowy przez projektowanie i eksploatację systemów energetycznych w budynkach, projektowania systemów energetyki odnawialnej, propedeutyki OZE po oceny oddziaływania inwestycji OZE na środowisko oraz technologię wody i ścieków*, podczas gdy główny dorobek naukowy tych nauczycieli dotyczy gospodarki odpadami.

Wobec stwierdzonych nieprawidłowości (szczegółowy wykaz podano w załączniku nr 4 do raportu), rekomenduje się zwrócenie większej uwagi na prawidłową obsadę zajęć, zgodną z dorobkiem i zakresem prowadzonej działalności naukowej.

Nauczyciele akademicy mają możliwość podnoszenia swoich kompetencji dydaktycznych poprzez udział w kursach oraz szkoleniach organizowanych przez Centrum Transferu Technologii (CTT) Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie w ramach projektu pt. „Rozwój kompetencji dydaktycznych kadry Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie”, finansowanych ze środków UE w ramach EFS w ramach III Osi Priorytetowej "Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju" Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Działanie 3.4 Zarządzanie w instytucjach szkolnictwa wyższego, służącego rozwojowi kompetencji naukowych i innowacyjnych umiejętności dydaktycznych. Są to m.in.: warsztaty z metodyki design-thinking, warsztaty informatyczne (szkolenie z zakresu GIS/SIP, analiz wielowymiarowych, techniki BI w MS Excel i MS SQL Server, analiz danych z wykorzystaniem programów Statistica i SAS, modelowanie danych GIS, BIM – modelowanie cyfrowe i zarządzanie projektami), kursy przygotowujące do prowadzenia zajęć dydaktycznych w języku obcym, a także w stażach zagranicznych.

Uczelnia stwarza dodatkowe możliwości podnoszenia kwalifikacji i kompetencji poprzez uczestnictwo pracowników w organizowanych na terenie Uczelni kursach lub szkoleniach, pozwalających rozwinąć ich warsztat naukowo-dydaktyczny (przykładowo: szkolenia na platformach MS Teams, webinaria organizowane m.in. przez Bibliotekę, Centrum Transferu Technologii lub Biuro Rektora, kursy organizowane przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich).

Nie ma sformalizowanego monitorowania zadowolenia nauczycieli akademickich z funkcjonalności stosowanych platform i narzędzi do nauczania zdalnego, ale jest ono realizowane pośrednio w oparciu o rozmowy z pracownikami jak i wyniki oceny zajęć zdalnych dokonywane przez studentów. Zasadniczo nauczyciele akademicy realizujący zajęcia na ocenianym kierunku mający stałe wsparcie merytoryczne i organizacyjne nie zgłaszali uwag w tym zakresie.

Nadzór nad prawidłowym przebiegiem kształcenia sprawuje Prodzikan, a także kierownicy jednostek. Przebieg procesu dydaktycznego jest monitorowany i sprawdzany poprzez hospitacje zajęć dokonywaną cyklicznie przez Kierowników jednostek (lub pracowników wyznaczonych przez Kierowników) oraz Prodzikana, a także ankiety studenckie (wypełniane poprzez system USOS). Wyniki hospitacji oraz ankiet studenckich są uwzględniane w ocenie okresowej pracownika oraz co roku analizowane przez Uczelniany System Jakości Kształcenia, działający na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki zgodnie z obowiązującymi w Jednostce procedurami. W stosunku do pracowników, co do których są wątpliwości w kwestii sposobu prowadzenia zajęć, wyciągane są konsekwencje przez Władze Wydziału polegające np.: na rozmowach dyscyplinujących oraz dodatkowych hospitacjach.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia obejmujące aktywność w zakresie działalności naukowej. Okresowa ocena nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, uwzględniająca aktywność naukową, dydaktyczną i organizacyjną pracownika oraz podnoszenie przez niego własnych kompetencji zawodowych, odbywa się – zgodnie z zarządzeniem rektora – co 4 lata. Hospitacje poszczególnych zajęć przeprowadzane są zaś przez kierowników jednostek (lub wyznaczonych przez nich pracowników) i prodzikaną przynajmniej raz na 3 lata. Ponadto po każdym semestrze studenci mają możliwość wypełnienia anonimowej ankiety poświęconej jakości kształcenia, w tym oceny pracy nauczycieli prowadzących zajęcia.

Dobór kadry prowadzącej i wspierającej proces kształcenia jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć i weryfikowany w czasie hospitacji. Uczelnia prowadzi politykę kadrową, wyłaniając nowych pracowników w drodze otwartych konkursów na określone stanowisko, z uwzględnieniem prowadzenia zajęć na kierunku. Na wszystkie stanowiska (asystent, adiunkt, profesor nadzwyczajny) warunki konkursu obejmują szereg wymagań, w tym m.in. w zakresie znaczącego i udokumentowanego dorobku dydaktycznego, pełnienia roli opiekuna prac dyplomowych, wygłaszania referatów na konferencjach naukowych, autorstwa publikacji naukowych związanych z działalnością dydaktyczną, a także aktywności związanej z podnoszeniem jakości kształcenia studentów. W kryterium dorobku organizacyjnego wymagania obejmują m.in.: udokumentowane doświadczenie zawodowe poza Uczelnią, udział w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych, prace w uczelnianych komisjach, w studenckich lub doktoranckich kołach naukowych, przyznane nagrody i wyróżnienia. Odpowiedni stopień naukowy, dorobek i kwalifikacje stanowią podstawę ubiegania się kandydata o zatrudnienie na określonym stanowisku badawczo-dydaktycznym lub dydaktycznym. W Zarządzeniu Rektora 4/2020 (zał.1) podane zostały precyzyjne wymagania stawiane pracownikom przy awansach na stanowiska badawczo-dydaktyczne, badawcze i dydaktyczne.

Władze Uczelni oraz Rady dyscyplin czynnie wspierają proces aktywizacji działalności naukowej pracowników. W tym celu został opracowany stosowny regulamin aktywizacji działalności naukowej pracowników naukowo-dydaktycznych, który na przestrzeni lat ulegał modyfikacjom. W obowiązującym Zarządzeniu Rektora 165/2020 wyasygnowano środki finansowe, w określonej

regulaminem wysokości, na aktywizację naukową pracowników badawczo-dydaktycznych i badawczych. Środki te mogą być przeznaczone na potrzeby związane z przygotowaniem nowych projektów oraz osiągnięć realizowanych przez kierownika lub koordynatora projektu badawczego i współautorów projektu. Wysokość środków finansowych na aktywizację działalności naukowej przyznawana jest za złożenie wniosku grantowego (merytorycznie pozytywnie zaopiniowanego) oraz w zależności od wysokości jego kosztorysu. Możliwe jest również wsparcie finansowe, przeznaczone na kontynuację badań naukowych, za opublikowanie prac w wysoko punktowanych czasopismach. Wieloletnie działania, wspierające aktywność pracowników, stanowią skuteczne narzędzie motywujące i aktywizujące rozwój naukowy pracowników, realizujących zajęcia dydaktyczne na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami.

Pracownicy Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie mają również możliwość pozyskania stypendiów z Własnego Funduszu Stypendialnego (WFS), których przyznawanie regulowane jest Zarządzeniem Rektora 48/2019. Stypendia te, mogą być przeznaczone m.in. na dofinansowanie zagranicznych staży naukowych. Po powrocie stypendysta musi rozliczyć staż, poprzez raport merytoryczny, opinię opiekuna oraz wysoko punktowaną publikację, powstałą w wyniku nawiązanej współpracy zagranicznej.

Odbyte zagraniczne staże naukowe, umożliwiają dalszą współpracę przy: realizacji projektów badawczych, publikacjach naukowych, organizacji konferencji międzynarodowych oraz realizacji kolejnych staży krótko i długoterminowych pracowników.

Regulacje w zakresie zasad 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 są realizowane zarówno na poziomie Wydziału jak i Uczelni. Rektor Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie Zarządzeniem Rektora nr 143/2020 z dnia 21 lipca 2020 r. o powołaniu rzecznika akademickiego, powołał Rzecznika akademickiego, którego zadaniem jest promowanie we wspólnocie Uczelni wysokich standardów etycznych oraz efektywnych metod rozwiązywania konfliktów i sporów. Głównym zadaniem Rzecznika jest mediacja w czasie wystąpienia sytuacji konfliktowych. Aspekty te są uregulowane również w Regulaminie Pracy, którego załączniki dotyczą równego traktowania w zatrudnieniu, które mówi między innymi o prawie do odszkodowania w przypadku dyskryminacji oraz zasad postępowania w zakresie przeciwdziałania mobbingowi.

W październiku 2020 roku Rektor Uczelni podpisał z Komendą Miejską Policji w Krakowie *Porozumienie w sprawie współdziałania w zakresie zapewnienia porządku i bezpieczeństwa na terenie Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie*. Umowa zakłada możliwość wejścia funkcjonariuszy Policji na teren Uczelni bez konieczności natychmiastowego wezwania JM Rektora m.in. w przypadku zagrożenia aktem terrorystycznym, podejrzenia popełnienia przestępstwa przeciwko życiu, zdrowiu, wolności seksualnej i obyczajności, mieniu oraz w przypadkach określonych w ustawie o przeciwdziałaniu narkomanii, czy też w przypadku naruszeń przepisów ustawy o ruchu drogowym. Natomiast po poziomie Wydziału, w ramach którego Uczelnia prowadzi oceniany kierunek, funkcjonuje wewnętrzna procedura monitorowania i zarządzania ryzykiem, konfliktami oraz zjawiskami patologicznymi. Procedura została znowelizowana w 2021 roku. Wobec powyższego można stwierdzić, że na Uczelni wprowadzone zostały i obowiązują 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.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 – kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kadra akademicka prowadząca zajęcia na kierunku posiada aktualny i udokumentowany dorobek naukowy oraz doświadczenie zawodowe w zakresie inżynierii mechanicznej, inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki oraz rolnictwa i ogrodnictwa, do których został przyporządkowany oceniany

kierunek, umożliwiające prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych.

Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Kadra posiada kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Przydział zajęć, poza jednostkowymi przypadkami jest prawidłowy, zgodny z kwalifikacjami i dorobkiem i umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy znacząco przekracza pensum ograniczając czas na działalność naukową, ważną dla rozwoju kadry.

Realizacja zajęć, w tym prowadzonych na odległość jest na bieżąco kontrolowana.

Kadra akademicka podlega okresowej ocenie, uwzględniającej ocenę dokonywaną przez studentów oraz wyniki hospitacji, a wyniki tej oceny służą doskonaleniu procesu kształcenia.

Polityka kadrowa jest prawidłowa, umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia zapewniające prawidłową ich realizację, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich.

Opracowane zostały 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.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia dydaktyczne dla studentów ocenianego kierunku realizowane są w salach wykładowych, audytoryjnych, seminaryjnych, komputerowych i laboratoryjnych, będących w posiadaniu Uczelni, i mieszczących się w budynkach przy ul. Balickiej 116 i 120 oraz przy ul. Majora Łupaszki 6. Do dyspozycji studentów jest 30 sal dydaktycznych o łącznej powierzchni 2155,4m², w tym dwóch sal wykładowych o łącznej powierzchni 360,8m². Zajęcia z wykorzystaniem technik komputerowych realizowane są w 7 pracowniach o łącznej powierzchni 474,8m² i liczbie 118 stanowisk komputerowych. Sale wykładowe wyposażone są w sprzęt multimedialny oraz nagłośnienie. Większość sal seminaryjnych, audytoryjnych oraz komputerowych ma zainstalowany rzutnik z możliwością podłączenia do komputera prowadzącego zajęcia. Studenci kierunku, uczęszczający na zajęcia z języków obcych, korzystają zarówno z sal wydziałowych jak również z pomieszczeń Studium Języków Obcych.

Na potrzeby kształcenia na ocenianym kierunku wykorzystywane są specjalistyczne laboratoria, z których każde pozwala na prawidłową organizację zajęć dydaktycznych, obejmujące:

- Laboratorium Elektrotechniki, Elektroniki i Metrologii – wyposażone w Analizator parametrów sieci AS-3 PLU, Analizator ZDI-500-EC parametrów cieplnych, Autotransformator TAR 2,5; Czujnik prędkości wiatru, Inwerter (falownik), Karta oscyloskopowa, Luksomierz, Miernik izolacji MIC-3, Miernik laboratoryjny LNC3, Miernik MI2120 RCD, Miernik mocy DW-6090, Miernik MRU-101, Mikrometr elektroniczny, Oscyloskop cyfrowy, Płyta pomiarowa, Płytki wzorcowe, Przetwornik mocy PB 84, Silnik elektryczny 2,2 kW, Silnik elektryczny 5,5 kW, Stanowisko do badania ogniwa paliwowego, Stanowisko do badania silników elektrycznych, Stanowisko do badania źródeł

światła, Stanowisko do badań transformatorów, Układ łagodnego rozruchu SVB, Wzorce chropowatości, Zestaw 635-2-wartość U do pomiarów, Zestaw do badania elementów półprzewodnikowych, Zestaw oporników suwakowych, Zestaw pomiarowy Advantech oraz zestaw sond,

- Laboratorium Automatyki – wyposażone w Czujnik pojemnościowy poziomu CLC, Czujnik ultradźwiękowy MIC-25, Generator funkcyjny, Łażnia wodna LWM 2/200, Oscyloskop cyfrowy Rigol, Platforma mobilna Arduino, Przetwornik wilgotności, Regulator PID, Regulator temperatury FP93-8V, Stanowisko do prototypowania algorytmów w czasie rzeczywistym, Stanowisko dydaktyczne - model linii sortowania, Stanowisko dydaktyczne pneutrainer, Sterownik programowalny PLC, Zestaw do badania algorytmów regulacji, Zestaw do testowania algorytmów sterowania LEO, Zestaw pomiarowy Advantech, Zestaw przenośny, platforma sterująca; sterownik Siemens Logo Starter KIT, Zestaw szkoleniowy Logo Learn_ADVA,
- Laboratorium Techniki Ciepłej - wyposażone w ciepłomierz CQMIII-J50,6/2TOPE42, Induktor z sondą do zboża, Piecyk P-300 z wkładem C, Regulator płynności obrotów, Termoanemometr LB-801/A, Waga elektroniczna WPS-2, Zestaw do doświadczeń z ciepła, Zestaw kalorymetryczny, Zestaw termodynamika i ciepło,
- Laboratorium Robotyzacji i Procesów Technologicznych – wyposażone w Robot Fanuc S-420iF, Stanowisko badawcze doju krów, Stanowisko do sterowania silnikiem krokowym, Zrobotyzowane stanowisko do pakowania i paletyzacji, Stanowisko do badania algorytmów regulacji MultiTank (przepływ i regulacja pomiędzy trzema zbiornikami-Kaskada zbiorników wodnych), Stanowisko dydaktyczne do programowania systemu sterowania nadążnego z modułem PV, Stanowisko z robotem przemysłowym Fanuc 420S wraz z chwytakiem do sortowania, Stanowisko dydaktyczne Pnautrainer 200 z zestawem elementów pneumatycznych, elektromechanicznych do budowania układów wykonawczych, 2 drukarki 3D, Stanowisko do wycinania laserowego. oprogramowanie: Matlab, Simulink, DasyLab (systemy pomiarowe), Proficy Machne Edition (sterowniki PLC - GEFanuc), Cescape (sterowniki PLC - Horner), STEP 7 – Mickro/Win (sterowniki PLC – Siemens S7), CoDeSys (sterowniki PLC – Eaton Moeller), Platforma Systemowa Wonderware - SCADA nowej generacji, Roboguide SimPRO(roboty GeFanuc), KAREL (roboty GeFanuc), PC-Roset (roboty Kawasaki), Robotics Developer Studio 2008 R3 (wirtualne stanowiska robotyzacji), EAN/RFID UR (aplikacja do obsługi systemów magazynowych z automatyczną identyfikacją), Sterowniki Siemens Logo oraz Eaton/Moeller wykorzystywane do sterowania w systemach budynków inteligentnych, Oprogramowanie Matlab-Simulink do modelowania i symulacji systemów dynamicznych w tym systemów OZE, Oprogramowanie do programowani i symulacji robotów przemysłowych RobotStudio ABB,
- Laboratorium Eksploatacji Źródeł Energetyki Odnawialnej – wyposażone w Stanowisko do pomiaru efektywności pracy kolektorów (płaskie, próżniowe), do analizy efektywności pracy paneli fotowoltaicznych (system stacjonarny i nadążny), panele: mono i polikrystaliczne, CIGS, stanowisko do magazynowania energii (akumulatory: cieczowy, kamienny, PCM), stanowisko gruntowych rekuperatorów ciepła. Armatura pomiarowa to: czujniki temperatury PT1000, pyranometr, przepływomierz impulsowy, miernik prędkości wiatru, mierniki ruchu powietrza. Parametry procesu monitorowane i archiwizowane przez Komputerowy System Pomiarów,
- Laboratorium Oceny Jakości i Przetwarzania Surowców Biologicznych – wyposażone w Stanowisko towarowej analizy ziarna, Stanowisko do oznaczania kwasowości ogólnej, Stanowisko do oceny organoleptycznej surowców, Stanowisko do oceny stopnia wymieszania, Stanowisko do oceny stopnia rozdrobnienia, Stanowisko do badania procesów destylacji, Stanowisko do parametryzacji jakościowej produktów – Biofotony, Stanowisko do oceny wilgotności surowców biologicznych, Stanowisko do wstępnej obróbki materiałów i surowców, Stanowisko do rozdrabniania ciał stałych, Stanowisko do badania procesów mieszania płynnych produktów spożywczych, Stanowisko do filtrowania, Stanowisko do czyszczenia i odpylania, Stanowisko do badania kinematyki suszenia konwekcyjnego, Stanowisko do badania procesów zamrażania produktów spożywczych, Stanowisko do ekspandowania ziarna,

- Laboratorium Technologii i Oceny Właściwości Fizyko- chemicznych Biopaliw wyposażony w Analizator IROX 2000 Diesel, Pehametr typ 370, Pompa sedymentacyjna, Prasa filtracyjna AG-20, Reaktor JW.-100 do produkcji biopaliw, Reometer rheolab qc, Silnik spalinowy – model, Urządzenie do płukania i neutralizacji, Wagosuszarka MAC 210/NH, Wanna termostatyczna R1, Zbiornik do sedymentacji olejów, Zbiornik sedymentacyjny,
- Laboratorium Rolnictwa Precyzyjnego- wyposażony w Odbiorniki GPS, Dalmierz laserowy, Odbiornik GPS z czujnikiem GreenSeeker, Chlorofilometr SPAD 502 DL, Sonda TDR, Panel nawigacyjny Trimble CFX-750, Komputer uniwersalny LH Agro 5000, Rozsiewacz nawozów Rauch Alpha 1131, System monitoringu plonu, Stanowisko do pomiaru tensometrów, Stanowisko do pomiaru siły uciągu, Stanowisko do wyznaczania środka ciężkości pojazdu, Stanowisko do pomiaru siły tarcia, Penetrometr,
- Laboratorium Ergonomiczne – wyposażone w Stanowisko do pomiaru hałasu, Stanowisko do pomiaru oświetlenia, Stanowisko do pomiaru mikroklimatu, Stanowisko do pomiaru obciążenia psychicznego, Stanowisko do pomiaru obciążenia fizycznego, Stanowisko do pomiaru drgań, Stanowisko do pomiaru zapylenia,
- Laboratorium Mechatroniki Pojazdowej – wyposażone w Stanowisko do wyważarki do kół EVERT; Stanowisko do podnoszenia pojazdów - podnośnik nożycowy EVERT; Linia diagnostyki podwoziowej NUSSBAUM; Panel dydaktyczny Motronic M 1.5.5; Diagnoskop TEXA TXT oraz CDIF/2; Stanowisko do pomiaru spalin – dymomierz; Stanowisko do testowania układu zapłonowego; Stanowisko do regulacji świateł; Klucze dynamometryczne; Stanowisko do testowania akumulatorów 6V,
- Laboratorium Materiałoznawstwa – wyposażone w Stanowisko do pomiaru masy (x3), Stanowisko do suszenia biomasy (x2), Stanowisko ważąco- suszące, Stanowisko do oznaczania gęstości nasypowej, Stanowisko do określania gęstości ciał stałych i cieczy Stanowisko do oznaczania składu granulometrycznego, Stanowiska do badania twardości materiałów (twardościomierz do oznaczania twardości metali i ceramiki), Stanowisko do suszenia mikrofalowo-konwekcyjnego, Ph-metr, Wiskozymetr Hopplera,
- Laboratorium Energetyki Konwencjonalnej i Odnawialnej – wyposażone w Czujnik temperatury CT 16 + PT100, Kolektor KS-2000S, Komputerowy symulator elektrowni wiatrowej, Moduł fotowoltaiczny, Pompa solarna D5 Solar - 38/700E, Stanowisko badawcze urządzeń energetyki wodnej, Stanowisko do badania płaskiego kolektora słonecznego, Turbina wiatrowa, WymienNIK CWU, Zestaw modeli H-TEC, wodorowe ogniwo paliwowe, solar, układ rezystancyjny, oprogramowanie, Stanowisko do badania autonomicznych układów solarnych (termo-fotowoltaicznych), Stanowisko do badania modułów Peltiera, Sprężarkowa pompa ciepła w układzie powietrze/woda, Karty pomiarowe USB - stanowisko do rejestracji danych, Zespół magazynowania energii elektrycznej z falownikiem 24/230V, Wytwornica wody lodowej, Pyranometr,
- Laboratorium Fizyki Gleby – wyposażone w Suszarka, wagosuszarka, łaźnia wodna, odsiewacz laboratoryjny, młynek laboratoryjny SM-450 C, zestaw do określania charakterystyki pF, zestaw do oznaczania uziarnienia gleb, penetrograf,
- Laboratorium Biogazu – wyposażone w Bioreaktor do suchej fermentacji metanowej, stabilizacji tlenowej oraz biologicznego suszenia odpadów organicznych - stanowisko zbudowane z komory roboczej o objętości 80 dm³, wyposażonej w system 9 sond temperatury umieszczonych w komorze, sond do pomiaru temperatury na wejściu i wyjściu podawanego powietrza i gazów procesowych oraz systemu pomiarowego składu gazu procesowego (w zakresie udziału CH₄, CO₂, O₂ oraz H₂S w objętości gazu).; Stanowisko do oznaczania strat prażenia i zawartości popiołów w masie organicznej - Piec muflowy wraz z młynkiem laboratoryjnym IKA; Stanowisko do określania wilgotności badanych materiałów - wagi, wagosuszarki oraz suszarki komorowe; Stanowisko do wyznaczania ilości i jakości biogazu,
- Laboratorium Termicznego Przetwarzania Biomasy – wyposażenie Kotły na biomase, laboratoryjna zgazowywarka do biomasy. Stanowisko do badania grzejników, Pompa ciepła powietrze – woda z opomiarowaniem i rozbiorem ciepła.

Ponadto Uczelnia wykorzystuje w kształceniu na ocenianym kierunku 3 laboratoria akredytowane: Laboratorium Technologii Produkcji i Oceny Jakości Biopaliw, Laboratorium Eksperymentalnych Technik Badawczych Produktów i Surowców Biologicznych oraz Laboratorium Fizyko-Chemicznych i Mikrobiologicznych Analiz Odpadów, w których również odbywają się zajęcia dla studentów. Ponadto do realizacji zajęć laboratoryjnych z zakresu chemii, fizyki jak i mikrobiologii wykorzystywane są laboratoria znajdujące się w innych jednostkach Uczelni.

Infrastruktura informatyczna zabezpiecza proces kształcenia na ocenianym kierunku. Wśród licencjonowanych programów oraz aplikacji Open Source, do których dostęp mają studenci, należy wymienić: Matlab-Simulink, DasyLab, RobotStudio ABB, Optima Biuro Rachunkowe, Navigator, Bizagi Modeler, Optima Analizy, Vensim PLE, MS Office, Grin, ImageJ, Statistica, Toad for MySQL, Comarch ERP, Audytor Pro, Flexim, Jet Brains, Python, R Studio, SQL XML, White Star UML, AutoCAD, Fusion 360, Dialux, LabView. Ponadto WPIE jako jedyna jednostka na uczelni zdecydował się na zakup dla studentów (i pracowników) oprogramowania Office Pro, które może być instalowane również na prywatnych komputerach. Na etapie finalizacji jest umowa licencyjna umożliwiająca korzystanie z oprogramowania: ANSYS Academic Research Mechanical and CFD; ANSYS Academic Research Electronics Suite, ANSYS Academic Teaching Mechanical and CFD, ANSYS Academic Lumerical.

Studenci ocenianego kierunku mają dostęp do bezprzewodowego Internetu. Każdemu studentowi automatycznie tworzone jest konto w systemie komputerowym Uczelni, zapewniające dostęp do poczty oraz wybranych zasobów sieci komputerowej, w tym systemu nauczania zdalnego.

Do obsługi procesu dydaktycznego wykorzystane są systemy: USOSweb (Uniwersytecki System Obsługi Studiów), APD (Archiwum Prac Dyplomowych), pliki URK (chmura internetowa), a także inne rozwiązania wspomagające organizację studiów i nauczanie (np. system „Uniwersyteckie Lektoraty – UL”).

Wobec powyższego należy stwierdzić, że aparatura naukowa, specjalistyczne oprogramowanie i materiały dydaktyczne zabezpieczają potrzeby realizowanego procesu kształcenia, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym tych związanych z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej lub udziałem w tej działalności.

Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów, co również potwierdzili studenci na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA. Również lokalizacja biblioteki (na terenie Kampusu UR), liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia (z uwzględnieniem potrzeb studentów studiów niestacjonarnych) zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej

Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Studenci mają zapewniony dostęp do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, komputerowych, specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć, w celu wykonywania zadań, realizacji projektów, czy też badań realizowanych w ramach działalności kół naukowych. W przypadku korzystania z pomieszczeń laboratoryjnych odbywa się to pod opieką pracownika.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością i umożliwia pełny udział w procesie kształcenia. Wszystkie budynki dydaktyczne Uniwersytetu zostały doposażone w podesty podjazdowe dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia obejmuje schodolaz dla wózków inwalidzkich, podjazdy do budynków, toalety przystosowane dla osób niepełnosprawnych,

a także sale wykładowe nr 123 i 100 wyposażone w system pętli indukcyjnych, które wzmacniają odbiór aparatów słuchowych. Ponadto, wiosną 2021 r. Jednostka zgłosiła do Biura Pomocy Materialnej i Osób Niepełnosprawnych zapotrzebowanie na zakup słuchawek dla osób niedosłyszących, zestawów Auto Lektor Light, zestawów pętli indukcyjnych PDA 103R wraz z kompletem akcesoriów, aby można było wyposażyć każdą pracownię i salę dydaktyczną, zestawu komputerowego wraz z dużym monitorem, dostosowanym biurkiem komputerowym i fotelem, uwzględniającym również niepełnosprawności ruchowe oraz Topaz HD 20 - powiększalnika na potrzeby laboratoriów.

W Bibliotece Uczelni znajduje się stanowisko przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową, jak również stanowiska dostosowane do potrzeb osób niedowidzących. Osoby niedosłyszące mogą korzystać z pomocy dyżurującego bibliotekarza (przeszkolonego do udzielania pomocy osobom ze specjalnymi potrzebami).

Wykorzystywana w realizacji zajęć infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi, jest połączona z innymi systemami uczelnianymi, dostępna dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, w tym studentów z niepełnosprawnościami.

Studenci mają zapewniony dostęp do specjalistycznego oprogramowania wspomagającego kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Zasoby biblioteczne Uczelni obejmują około 353 tys. woluminów książek i czasopism, z zakresu badań i kierunków kształcenia na Uczelni. Corocznie do biblioteki wpływa ok. 350 tytułów czasopism polskich i zagranicznych. W katalogu on-line jest zarejestrowanych prawie 128 tys. egzemplarzy książek. Ponadto studenci ocenianego kierunku mogą korzystać z zasobów Czytelni przy Wydziale Technologii Żywności oraz Czytelni Głównej, w której znajduje się ponad 7 tys. tytułów książek i czasopism. Pracownicy i studenci mogą korzystać ze stanowisk komputerowych, które mają dostęp do Internetu i elektronicznych baz danych Ebsco, IBUK Libra, Elsevier, Scopus, Springer, i innych. Biblioteka Główna UR włączona jest do systemu bibliotek naukowych NUKAT, KARO, Bazy Biblioteki Narodowej. Pracownicy i doktoranci mogą dodatkowo korzystać zdalnie z czasopism wydawnictwa Cambridge University i Oxford.

W Czytelni Głównej i/lub Czytelni przy Wydziale Technologii Żywności dostępnych jest 111 pozycji książkowych, wydanych w latach 2016-2021, tematycznie powiązanych z ocenianym kierunkiem. Ponadto w zbiorach Czytelni Głównej przy Wydziale Technologii Żywności dostępnych jest 137 czasopism o tematyce powiązanej z treściami kształcenia na ocenianym kierunku.

W ramach oceny sprawdzono dostępność literatury zalecanej w sylabusach następujących przedmiotów *gospodarka odpadami z elementami prawa, informatyka stosowana w GO, podstawy produkcji biopaliw, układy kogeneracyjne i magazynowanie energii, diagnostyka systemów energetyki odnawialnej, integrowane systemy sterowania w budynkach, inżynieria wytwarzania energii z biomasy, ocena oddziaływania inwestycji GO na środowisko, projektowanie i eksploatacja systemów energetyki odnawialnej* i stwierdzono brak jednej lub kilku wskazanych w danym sylabusie pozycji literaturowych w zasobach Uczelni. Niemniej jednak należy podkreślić, że w zasobach bibliotecznych Uniwersytetu dostępne są inne pozycje literaturowe o danej tematyce, które w pełni pozwalają na ugruntowanie i poszerzenie wiedzy w zakresie treści kształcenia realizowanych w ramach tych zajęć. Ponadto studenci ocenianego kierunku mogą korzystać z zasobów bibliotecznych innych uczelni (AGH, UJ, PK), jak również prowadzący zajęcia udostępniają studentom własne pozycje literaturowe. Tym samym studenci ocenianego kierunku mają zapewniony dostęp do niezbędnych czasopism oraz literatury, w tym również obcojęzycznej.

Zasoby biblioteki są na bieżąco monitorowane i uzupełniane zgodnie z potrzebami zgłaszanymi zarówno przez kadre akademicką jak i studentów. Zasoby te są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej i są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełne korzystanie z zasobów.

Należy podkreślić, że studenci ocenianego kierunku korzystają również z materiałów dydaktycznych w formie elektronicznej, udostępnianych przez prowadzących zarówno w okresie wymuszonego pandemii nauczania zdalnego jak i w warunkach nauczania w trybie stacjonarnym.

Całość infrastruktury dydaktycznej, naukowej bibliotecznej, oprogramowania podlega okresowym przeglądom i ocenie pod kątem sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności, dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów, realizowanym w ramach działania Wydziałowego Systemu Jakości Kształcenia, w tym studentów.

Sprawność sprzętu elektronicznego oraz pozostałego wyposażenia w salach dydaktycznych sprawdzana jest okresowo przez pracownika Wydziału, oddelegowanego do obsługi technicznej. Usterki i awarie zgłaszane przez nauczycieli i studentów oraz personel sprząający są usuwane na bieżąco przez pracowników działu technicznego Uczelni. Decyzje o poważnych przedsięwzięciach inwestycyjnych, podejmowane są w okresie tworzenia harmonogramu inwestycji i remontów.

Należy podkreślić, że Uczelnia w pełni wywiązała się z zaleceń PKA wydanych w ramach oceny instytucjonalnej dotyczących infrastruktury. Wprowadzone zmiany obejmowały wyłączenie z użytkowania budynku E, niespełniającego wymogów do realizacji dydaktyki, rozbudowano i przebudowano budynek D w obiekt o standardzie pasywnym z 3 salami dydaktycznymi, nowymi pomieszczeniami dla Dziekanatu oraz gabinetami dla pracowników, doposażono laboratoria, utworzono 3 laboratoria akredytowane w pomieszczeniach spełniających zalecenia PCA na bazie posiadanej aparatury oraz rozbudowaniu jej o nowe urządzenia, pozyskano nowe pomieszczenia, w których zlokalizowano linię do produkcji biopaliw kompaktowych, zgazowywarkę oraz rekuperator gruntowy, wykorzystywane w procesie dydaktycznym.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 – kryterium spełnione

Uzasadnienie

Aparatura naukowa, specjalistyczne oprogramowanie i materiały dydaktyczne zabezpieczają potrzeby realizowanego procesu kształcenia, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym tych związanych z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej lub udziałem w tej działalności.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza są nowoczesne, sprawne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Studenci ocenianego kierunku mają dostęp do bezprzewodowego Internetu, specjalistycznego oprogramowania oraz do laboratoriów komputerowych i badawczych poza godzinami zajęć na ustalonych warunkach.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie umożliwią synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi.

Zasoby biblioteczne w pełni zabezpieczają prawidłową realizację procesu kształcenia i osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Studenci mają bezpośredni dostęp do elektronicznych baz danych jak i bibliotek na innych uczelniach.

Infrastruktura jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

Zapewniona jest zgodność infrastruktury oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Infrastruktura dydaktyczna i biblioteczna podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Poprzez rozbudowę i unowocześnienie bazy badawczo-dydaktycznej Uczelnia w pełni wywiązała się z zaleceń PKA wydanych w ramach oceny instytucjonalnej dotyczących infrastruktury.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest w sposób sformalizowany. Jej celem jest lepsze przygotowanie absolwentów do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w różnych sektorach gospodarki.

W ramach kierunku funkcjonuje Rada Kierunku i Rada Programowa Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami, które skupiają interesariuszy wewnętrznych, w tym przedstawicieli Samorządu Studenckiego, jak też Rada Interesariuszy Zewnętrznych (RIZ). W skład RIZ wchodzi m.in. przedstawiciele organów administracji państwowej, samorządu terytorialnego i zawodowego, przedstawiciele instytucji oraz stowarzyszeń naukowych i zawodowych, przedstawiciele pracodawców, organizacji samorządu gospodarczego oraz przedstawiciele przedsiębiorców. Interesariusze zewnętrzni podzieleni są na sekcje tematyczne, według reprezentowanych branż i działalności do odpowiednich kierunków studiów prowadzonych w przez Uczelnię w ramach Wydziału, w tym ocenianego kierunku. Członkowie RIZ przedkładają swoje opinie i uwagi Dziekanowi Wydziału w kwestii modyfikacji programów studiów, oceny skuteczności form współpracy z podmiotami zewnętrznymi, jak i transferu wyników badań do praktyki.

Podstawowym celem prowadzonych konsultacji z pracodawcami było opracowanie koncepcji zmian lub modyfikacji programów studiów w celu odzwierciedlenia potrzeb rynku pracy w procesie nauczania oraz uzyskania zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami tego rynku. Obecnie współpraca obejmuje głównie umowy na realizację praktyk zawodowych i staży (podpisane z wieloma przedsiębiorstwami przemysłowymi, jednostkami administracji różnych szczebli oraz lokalnymi firmami z sektora OZE i gospodarki odpadami).

Członkowie Rady Interesariuszy Zewnętrznych uczestniczyli m.in. w procesie opracowywania nowej specjalności na II stopniu studiów pn. *systemy energetyczne w budynkach* oraz w procesie opiniowania nowych zajęć, które wprowadzono od cyklu dydaktycznego 2017/2018. Członkowie RIZ w czasie spotkań Rady wskazywali obszary, które ich zdaniem powinny być realizowane zarówno na wyżej wspomnianej specjalności jak i w nowym planie i programie studiów wdrożonym od roku akademickiego 2017/2018. Wnioski i rekomendacje Rady zostały zawarte są w protokołach ze spotkań RIZ. Do najważniejszych postulatów zgłaszanych przez Radę w analizowanym okresie należały: uwzględnienie w programie studiów zajęć, które kształtowały by wiedzę i umiejętności z zakresu: umiejętność sporządzania audytów energetycznych i szacowania zużycia energii przez ogrzewany obiekt z uwzględnieniem wymaganych warunków środowiskowych, określenia strat ciepła w ogrzewanych obiektach, znajomość zagadnień inwestycyjnych oraz eksploatacji systemów grzewczych i klimatyzacyjnych, umiejętność projektowania systemów grzewczych i klimatyzacyjnych wykorzystujących urządzenia energetyki odnawialnej ; umiejętność inżynierskiego doboru urządzeń pomiarowych i programowania mikroprocesorowego systemu sterowania, umiejętność analizy ekonomicznej systemów energetycznych oraz przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie OZE, a także umiejętność wykonania oceny oddziaływania na środowisko przyrodnicze, wynikające z zastosowania urządzeń OZE i systemów energetycznych.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia współpracuje na ocenianym kierunku w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany. Zakres współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego jest zgodny z wymogami zawodowego rynku pracy.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzona jest wielokierunkowo i obejmuje m.in.: budowanie relacji z instytutami badawczymi i firmami z sektora gospodarki odpadami i energii odnawialnej), podejmowanie przedsięwzięć edukacyjnych (w tym: prowadzenie wykładów i szkoleń przez zewnętrznych specjalistów – np. przedstawicieli firm i instytucji publicznych na rzecz studentów tego kierunku, realizację prac dyplomowych na rzecz firm, realizację praktyk studenckich w oparciu o bazę i kadre firm oraz instytucji zewnętrznych), prowadzenie przedsięwzięć i projektów o charakterze komercyjnym i naukowo – badawczym (w tym projektów naukowo-badawczych i prac rozwojowych, a także realizację zleceń badawczo-wdrożeniowych, otrzymywanych z przemysłu). Podpisano także szereg umów licencyjnych na wykorzystanie z wynalazków oraz know-how, a także umowy warunkowe i umowy konsorcjum na realizację prac badawczo-rozwojowych na rzecz przemysłu.

W wymienionej powyżej grupie partnerów otoczenia zewnętrznego w latach 2016-2021 Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki, w ramach którego Uczelnia prowadzi oceniany kierunek, współpracował w ramach 38 podpisanych umów bilateralnych oraz 14 listów intencyjnych. Współpraca jest również realizowana na podstawie umów i zleceń ustnych (umowy nieformalne) np. w zakresie opracowywania wyników badań lub wdrożeń do prac dyplomowych.

Przykładowo studenci odbywali wizyty studyjne w wielu zakładach pracy i na obiektach z zakresu szeroko rozumianej energii odnawialnej (, np. z zajęć *urządzenia energetyki konwencjonalnej i niekonwencjonalnej* – odbyto wizyty studyjne w latach 2016-2019 w miejscowościach: Nitra, Kolaniany, Mały Cetin, Podlužany, Ludrova (Słowacja), Bańska Niżna (Polska); z zajęć: *technologia pozyskiwania biomasy i techniki i technologie produkcji biopaliw stałych* - w firmach ENEA Połaniec, EKO-BIOMASA, DREWEX, a z przedmiotu: *projektowanie i eksploatacja systemów energetycznych w budynkach II* – w Kłastrze Zrównoważona Infrastruktura, DOM PLUS.

Do wymiernych korzyści z ww. współpracy należy zaliczyć także udostępnianie przez interesariuszy zewnętrznych wyników swoich oraz wspólnych badań, jak również nieodpłatne udostępnianie sprzętu lub oprogramowania do realizacji prac dyplomowych, dotyczącej następującej tematyki, np.: *Wyznaczenie optymalnej lokalizacji pod budowę biogazowni rolniczej z wykorzystaniem systemów informacji przestrzennej (praca magisterska)*, *Wykorzystanie żużla z termicznego przekształcania odpadów komunalnych na cele betonarskie (praca magisterska)*, *Wyznaczanie ilości energii z biogazu, możliwej do uzyskania w wybranym gospodarstwie rolnym (praca inżynierska)*, *Ocena realizacji gospodarki odpadami na terenie gminy Pawłów (praca inżynierska)* i wiele innych.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi obejmuje przede wszystkim umowy i porozumienia na realizację kształcenia praktycznego studentów, zarówno zajęć praktycznych z wykorzystaniem bazy zewnętrznej, jak też praktyk zawodowych. Mocną stroną współpracy są systematyczne, wieloletnie i często bezpośrednie (także nieformalne) relacje kadry dydaktycznej z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności z takimi instytucjami i instytutami badawczymi związanymi z ocenianym kierunkiem. Realizacja staży zawodowych odbywała się dotychczas w ramach projektu „*Nasz stażysta to Twój idealny pracownik*”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w latach 2016-2017 oraz „*Programu staży dla studentów Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie*” (w latach 2018-2019). W ramach tej współpracy pracownicy instytucji zewnętrznych nie tylko pełnią rolę ekspertów i realizują własne badania naukowe, ale także umożliwiają wymianę informacji i doświadczeń zawodowych. Obecnie realizowany jest projekt stażowy pn. „*Zrównoważony Rozwój Uczelni*” (2020-2023), współfinansowany ze środków EFS. Na uwagę zasługuje fakt, że w analizowanym okresie ze staży skorzystało aż 98 studentów kierunku.

Uczelnia ponadto ściśle współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi w kształtowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów, co wynika z dość precyzyjnie określonej sylwetki absolwenta, uzyskiwanych kwalifikacji zawodowych i możliwości zatrudnienia po ukończeniu studiów. W 2017 roku dokonano modyfikacji siatki godzin zajęć i zmian w ilości punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia.

W sposób okresowy RIZ opiniuje też zmiany lub aktualizację treści nauczania na zajęciach zawodowych, także w tych wprowadzonych do programu studiów od roku akademickiego 2019/2020. Przedstawiciele RIZ w dniu 22 stycznia 2018 roku zaopiniowali ponadto proponowane przez Dziekana zmiany efektów uczenia w zakresie wiedzy i kompetencji społecznych na kierunku.

Staże i praktyki zawodowe realizowane przez studentów pozwalają na bieżący monitoring rynku pracy, analizę zapotrzebowania na specjalistów z zakresu energetyki odnawialnej i zagospodarowania odpadów oraz umocnienie współpracy na linii otoczenie społeczno-gospodarcze, a szkolnictwo wyższe. Ponadto umożliwiają weryfikację podmiotów gospodarczych współpracujących z Uczelnią w realizacji zarówno programów staży jak i praktyk zawodowych.

Uczelnia kształci głównie na potrzeby firm i instytucji publicznych, nie tylko regionalnego rynku pracy. Poprzez ciągłą współpracę z lokalnym środowiskiem gospodarczym jest też w stanie dostosować swoją ofertę edukacyjną do potrzeb tego rynku. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym służy m.in. lepszemu dostosowaniu oferty kształcenia do oczekiwań pracodawców, zapewnieniu studentom oraz absolwentom pełniejszego rozeznania w zakresie oczekiwań i wymagań rynku pracy. Dostosowanie programu studiów do aktualnych potrzeb rynku pracy odbywa się z uwzględnieniem także opinii interesariuszy wewnętrznych, a w proces ten włączani są również przedstawiciele Samorządu Studenckiego. 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 zajęcia, 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 zawodowych studentów.

Uczelnia organizuje także spotkania zainteresowanych pracodawców ze studentami. Spotkania takie dotyczą m.in. prezentacji możliwości realizacji praktyk zawodowych w przedsiębiorstwach oraz przekazywania informacji na temat oczekiwań pracodawców w stosunku do potencjalnych pracowników. Sami zaś pracownicy czynnie uczestniczą w pracach komitetów naukowych, w pracach krajowych i europejskich towarzystw naukowych, stowarzyszeniach i wielu innych organizacjach, w tym międzynarodowych związanych z technologiami OZE i gospodarką odpadami.

Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym w istotny sposób wpływają na formułowanie, realizację oraz doskonalenie koncepcji kształcenia. Pozwalają zorientować się, co do oczekiwań i możliwości przyszłych absolwentów, umożliwiają monitoring i ocenę efektów nauczania w trakcie studiów (np. poprzez praktyki zawodowe, specjalistyczne staże), a poprzez kontakty z absolwentami oraz pracodawcami, dają podstawy dostosowania profili zawodowych (specjalizacji) do potrzeb rynku pracy.

Organizowane są spotkania z otoczeniem społeczno-gospodarczym (np. z przedstawicielami firm: *South Poland Cleantech Cluster*, *MIKI Recykling*, *Klaster Kluczowy Zrównoważona Infrastruktura - Dom Plus*, *Instytut Doradztwa*, *GALMET*, *TAURON Nowe Technologie*, *Replikant*).

Prowadzony jest również monitoring karier zawodowych absolwentów oraz opracowywane są okresowe raporty dla władz Jednostki z przeprowadzonej analizy. Wyniki badań, w postaci raportów i sprawozdań są przedstawiane Dziekanowi na spotkaniach z Wydziałowym Pełnomocnikiem ds. Jakości Kształcenia oraz w prezentacjach dla Rady Wydziału.

Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym nie zostały przerwane w czasie ograniczenia funkcjonowania uczelni. Realizowane są zarówno spotkania zdalne jak i spotkania stacjonarne w reżimie sanitarnym.

Ponadto monitorowanie i doskonalenie współpracy ma charakter podsumowań na kolegiach dziekańskich, na których poruszane są zagadnienia zawierania nowych umów, udziału podmiotów zewnętrznych w procesie ich wpływu na program studiów oraz podejmowania kroków zmierzających do odświeżenia i zintensyfikowania dotychczasowych form kontaktów. Skuteczną formą monitorowania współpracy z otoczeniem gospodarczym jest podtrzymywanie i wykorzystywanie

kontaktów z absolwentami, którzy znaleźli zatrudnienie w firmach sektora gospodarki odpadami i OZE.

Na podstawie dokonanej analizy dokumentacji toku studiów i przeprowadzonych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego należy uznać, że współpraca z tymi instytucjami jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy (np. organizacji praktyk, staży, wizyt studyjnych).

Współpraca dotyczy także udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć lub weryfikacji efektów uczenia się, certyfikacji, analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Dzięki podejmowanym działaniom, jakość kształcenia na kierunku znajduje uznanie zarówno w opinii pracodawców, chętnie zatrudniają absolwentów, jak też w opinii samych studentów i absolwentów, którzy na bazie nabytych umiejętności otrzymują zatrudnienie w sektorze produkcji i usług związanych z OZE lub gospodarką odpadami lub też zakładają własne firmy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 – kryterium spełnione

Uzasadnienie

Prowadzona na kierunku współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy, np. organizacji praktyk, staży oraz wizyt studyjnych, realizacji wdrożeniowych prac dyplomowych, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć lub weryfikacji programu studiów i efektów uczenia się.

Należy podkreślić, że rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z dyscyplinami, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej oraz krajowego i regionalnego rynku pracy.

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w odniesieniu do programu studiów i wpływ tego otoczenia na program i jego realizację podlegają systematycznym ocenom, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na ocenianym kierunku, zgodne z koncepcją i celami kształcenia realizowane jest poprzez:

- obowiązkowe uczestnictwo studentów w lektoracie z wybranego języka obcego na studiach pierwszego i drugiego stopnia,

- realizację programu studiów drugiego stopnia prowadzonych w języku angielskim dla obywateli Polski i cudzoziemców, w ramach programu POWER (kierunek w stałej ofercie Uczelni);
- aktywne uczestnictwo w zajęciach prowadzonych w języku obcym przez profesorów wizytujących,
- uczestnictwo studentów w stażach zagranicznych;
- uczestnictwo studentów w wyjazdach studyjnych do zagranicznych ośrodków naukowych i przedsiębiorstw;
- uczestnictwo studentów w konkursach, olimpiadach i kursach prowadzonych w języku obcym;
- podnoszenie kwalifikacji z języka obcego kadry naukowej i dydaktycznej, m.in. poprzez uczestnictwo w wyjazdach zagranicznych (Erasmus+ i w ramach współpracy dwustronnej);
- uczestnictwo kadry dydaktyczno-naukowej, studentów i doktorantów w konferencjach i sympozjach międzynarodowych;
- wymianę kadry naukowej między zagranicznymi uczelniami oraz jednostkami badawczymi;
- wymianę studencką w ramach programu Erasmus+.

Program studiów pierwszego jak i drugiego stopnia uwzględnia kształcenie w zakresie znajomości języka obcego. Studenci mają do wyboru zajęcia z 4 nowożytnych języków obcych (j. angielski, j. rosyjski, j. niemiecki, j. francuski).

Wzbogacaniem procesu dydaktycznego związanego z nauczaniem języków obcych studentów Uczelni są olimpiady, konkursy oraz dodatkowe kursy organizowane przez Studium Języków Obcych.

Uniwersytet podpisał w styczniu 2020 r. umowę partnerską z Educational Testing Services Global i został akredytowanym partnerem ETS z uprawnieniami do przeprowadzania międzynarodowych egzaminów, sprawdzających biegłość języka angielskiego. Znajomość języka jest potwierdzana międzynarodowym certyfikatem. Studium Języków Obcych, jako partner ETS, oferuje wszystkim studentom, doktorantom oraz pracownikom Uczelni możliwość uzyskania certyfikatu TOEIC® Listening and Reading.

Studium Języków Obcych prowadzi również warsztaty dokształcające dla nauczycieli akademickich w języku angielskim nt. „Jak prowadzić zajęcia z przedmiotów zawodowych w języku obcym”, które realizowane są w wymiarze 18 godz., dające możliwość prowadzenia zajęć dla cudzoziemców studiujących na Uczelni, jak również odbycia staży dydaktycznych i naukowych w uczelniach zagranicznych.

Ważnym elementem umiędzynarodowienia ocenianego kierunku było uruchomienie w roku akademickim 2018/2019 studiów magisterskich w języku angielskim dla obywateli polskich i obcokrajowców, w ramach projektu POWER, dofinansowanego z Funduszy Europejskich pt.: *Renewable Energy Sources and Waste Management - Implementation of the educational program in English*. Program studiów obejmuje trzy semestry i kończy się obronami prac dyplomowych. Poszerzenie oferty edukacyjnej o program realizowany w języku angielskim spotkało się z dużym zainteresowaniem studentów z całej Europy jak i poza nią.

Niezależnie od rozwijania oferty dla studentów zagranicznych, studenci kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami mają możliwość skorzystania ze spotkań i uczestnictwa w zajęciach prowadzonych przez profesorów wizytujących. W latach 2016-2021, Wydział gościł 36 wykładowców, którzy uczestniczyli w procesie dydaktycznym prowadząc otwarte wykłady, głosząc referaty bądź uczestnicząc w spotkaniach ze studentami. Byli to wykładowcy z następujących Uniwersytetów:

- Czech University of Life Sciences w Pradze - Czechy (2);
- Cukurova University w Adanie- Turcja (2);
- Ecole Centrale de Lyon- Francja (1);
- Isparta University of Applied Sciences - Turcja (1);
- Lwowski Narodowy Uniwersytet Rolniczy – Ukraina (1);
- Mendel University in Brno – Czechy (11);
- Slovak University in Nitra – Słowacja (13);
- National University Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv – Ukraina (1);
- Suleyman Demirel University, Isparta – Turcja (1);

- University of Presov – Słowacja (1);
- University of Zilina – Słowacja (2).

Na przestrzeni ostatnich pięciu lat profesorowie wizytujący przeprowadzili w ramach ocenianego kierunku 570 godzin dydaktycznych, z czego 149 godzin wykładów, 293 godziny ćwiczeń i 128 godzin seminariów inżynierskich i magisterskich.

Wymiernym efektem współpracy pracowników i doktorantów z profesorami wizytującymi, oprócz realizacji zajęć dydaktycznych, są liczne publikacje współautorskie.

W ofercie dydaktycznej znajdują się również zajęcia prowadzone w języku angielskim skierowane głównie do studentów z zagranicy realizujących program Erasmus+, pozostali studenci mogą w nich uczestniczyć jak w zajęciach dodatkowych. Z anglojęzycznej oferty kształcenia skorzystało 238 studentów obcokrajowców w ramach programu Erasmus+.

Pracownicy oraz studenci kierunku mają do wyboru bogatą ofertę stypendiów i wyjazdów zagranicznych, głównie w ramach Programu Erasmus oraz Socrates. Uczelnia ma podpisane umowy międzynarodowe z ponad 40 instytucjami i uniwersytetami zagranicznymi, realizując szeroko rozwiniętą współpracę w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych. Informacje o możliwościach wyjazdów przekazywane są m.in. przez Biuro Współpracy i Wymiany Międzynarodowej oraz przez Wydziałowego Koordynatora Programu SOCRATES/ERASMUS.

W latach 2016–2021 z udziału w programie Erasmus+ skorzystało 29 studentów kierunku, którzy uczestniczyli w wyjazdach zarówno na studia (17 studentów) jak i na praktyki zawodowe (12 studentów).

Liczba wyjazdów zagranicznych realizowanych przez pracowników w latach 2016–2021 wyniosła łącznie 145, z czego 21 wyjazdów w ramach programu Erasmus+ Staff Mobility for Teaching.

Studenci kierunku byli grupą docelową, zrealizowanego w latach akademickich 2016/2017 projektu „Nasz stażysta to Twój idealny pracownik”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Priorytet III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, działanie 3.1 Kompetencje w szkolnictwie wyższym” w okresie od 01.05.2016 r. do 31.12.2017 r. W ramach tego projektu zrealizowanych zostało 8 staży zagranicznych w 2 edycjach programu.

Należy podkreślić, że zarówno studenci jak i doktoranci, mają możliwość uczestniczenia w wyjazdach zagranicznych także o innym charakterze. Najczęściej są to wyjazdy na konferencje naukowe dla młodych naukowców i w ramach Sesji Studenckich Kół Naukowych. Od 2016 roku 11 studentów odbyło takie wyjazdy.

Ważnym elementem umiędzynarodowienia są organizowane przez Jednostkę międzynarodowe konferencje naukowe, służące podnoszeniu kompetencji wykładowców, doktorantów i wyróżniających się studentów. W latach 2016-2021 zorganizowano 20 konferencji o zasięgu międzynarodowym.

Kolejną możliwością zwiększenia mobilności i wymiany międzynarodowej są realizowane na Uniwersytecie Rolniczym projekty współfinansowane z UE. Grupa pracowników uczestniczyła lub uczestniczyć będzie w stażach zagranicznych w ramach realizowanego w latach 2019–2023 projektu pt. „Zintegrowany Program Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie. W ramach tego samego projektu stworzono możliwość uczestniczenia w zajęciach ze specjalistycznego języka obcego przez pracowników dydaktycznych, mających podnieść kompetencje językowe i spowodować rozbudowanie oferty przedmiotów prowadzonych w językach obcych. Warto także podkreślić, że pracownicy uczestniczący w stażach zagranicznych, w ramach wspomnianego projektu, jako efekt dydaktyczny zrealizowanych staży, mają wprowadzić do prowadzonych przez siebie zajęć dydaktycznych treści, wynikające z doświadczenia zdobytego podczas stażu na zagranicznych Uczelniach, zarówno w zakresie dydaktyki, jak i badań naukowych.

W ramach działań związanych z umiędzynarodowieniem procesu dydaktycznego, a także mając na względzie fakt wspierania badań naukowych we współpracy z jednostkami zagranicznymi, Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki, w ramach którego Uczelnia prowadzi oceniany kierunek studiów,

nawiązał intensywne kontakty z wieloma wiodącymi ośrodkami naukowymi czego efektem jest stała obecność profesorów wizytujących jak i realizacja wspólnych projektów badawczych. W wyniku stałej współpracy z profesorami zagranicznymi, powstał projekt w ramach funduszu wyszehradzkiego, którego partnerem jest Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki łącznie z: Mendelova univerzita v Brně - Czechy; Debreceni Egyetem - Węgry oraz Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre – Słowacja. Dodatkowym elementem są cykliczne konferencje organizowane przez współpracujące uczelnie, których pracownikami są profesorowie wizytujący zatrudnieni na WPIE. Ostatnia tego typu konferencja pn. „TECHNOFORUM 2019 Research trends in agricultural engineering and eco-energy” odbyła się w maju 2019 roku na terenie Wydziału.

Istotnym elementem umiędzynarodowienia są organizowane cyklicznie spotkania Katedr Jednoimiennych z różnych uczelni zagranicznych poświęcone współpracy, wymianie doświadczeń, w tym dotyczących dydaktyki.

Wieloletnia współpraca z ośrodkami naukowymi i przedsiębiorstwami (np. biogazownie rolnicze, zakłady energetyki zawodowej) w Republice Czeskiej, na Węgrzech i na Słowacji – zaowocowała wprowadzeniem wyjazdów studyjnych do obiektów przemysłowych związanych z produkcją energii z OZE, w tym do elektrowni jądrowej w Mochovcach na Słowacji, jako obowiązkowego elementu programu kształcenia na przedmiocie: *Urządzenia Energetyki Konwencjonalnej i Niekonwencjonalnej*. Wymiernym efektem współpracy międzynarodowej było wprowadzenie na studiach drugiego stopnia zajęć *inżynieria systemów, symulacja i optymalizacja* zaproponowanych przez profesora wizytującego oraz wprowadzenie do ćwiczeń *alternatywne metody gospodarki odpadami* (drugi stopień, specjalność *gospodarka odpadami*) zajęć laboratoryjnych polegających na oznaczeniu fitotoksyczności, jako efekt stażu naukowego na Uniwersytecie Mendla w Brnie. Kolejnym przykładem było wprowadzenie na zajęciach *integrowane systemy sterowania w budynkach* (drugi stopień, specjalność *systemy energetyczne w budynkach*) tematyki dotyczącej znaczenia kompatybilności elektromagnetycznej w systemach sterowania jako wyniku stażu zagranicznego na Slovak University of Agriculture in Nitra (Faculty of Engineering / Department of Machines and Production Biosystem) oraz wprowadzenie do zajęć *projektowanie i eksploatacja systemów energetycznych w budynkach II* tematyki o zastosowaniu metodologii Life Cycle Cost do oceny przedsięwzięć inwestycyjnych. Istotnym efektem było również przeniesienie doświadczeń i rozwiązań z Wageningen University & Research w Wageningen dotyczących systemów pomiarowych, systemów monitorowania i archiwizowania mierzonych parametrów i wykorzystanie ich w laboratoriach Uczelni, w których odbywają się zajęcia z zakresu: konwersji promieniowania słonecznego w panelach PV oraz kolektorach słonecznych, magazynowania ciepła w akumulatorach energii (akumulator: kamienny, wodny, PCM). Efektem wizyty na Uniwersytecie w Dublinach było powstanie stanowiska laboratoryjnego do ogrzewania tunelu foliowego w systemie hybrydowym (pompa ciepła, kolektory słoneczne) oraz magazynowania ciepła w akumulatorze gruntowym.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na ocenianym kierunku podlega systematycznej ocenie. Za monitorowanie i ocenę umiędzynarodowienia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację, odpowiedzialna jest Rada Kierunku i Rady Programowe Kierunków funkcjonujące na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki we współpracy z Komisją ds. Współpracy Międzynarodowej i Promocji Wydziału, Wydziałowym Koordynatorem Programu SOCRATES/ERASMUS i Prodziekanem ds. Dydaktycznych i Studenckich. Rada Kierunku, na swoich posiedzeniach, dyskutuje nad bieżącymi problemami związanymi z procesem kształcenia i podejmuje odpowiednie decyzje i działania zaradcze, w tym zachęcające pracowników do przygotowania i prowadzenia przedmiotów w języku angielskim, które będą mogły być włączone do programu studiów. Ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia realizowana jest pośrednio w postaci anonimowych ankiet w systemie USOS. Wyniki tej oceny przedstawiane są Dziekanowi Wydziału w rocznym raporcie jakości kształcenia i wykorzystywane do doskonalenia tego procesu.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 – kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku są zgodne z koncepcją i celami kształcenia.

Nauczyciele akademicki są przygotowywani do nauczania w języku obcym, a studenci nabywają umiejętność posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia. Wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także stworzona została oferta kształcenia w językach obcych, w tym studia drugiego stopnia, co skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry. Studenci ocenianego kierunku jak również kadra prowadząca zajęcia mają możliwość korzystania z programów Erasmus+ oraz Socrates, uczestniczenia w konferencjach oraz w międzynarodowych projektach badawczych. Istotne znaczenie dla umiędzynarodowienia ma udział profesorów wizytujących w procesie kształcenia. Wymiernym efektem współpracy międzynarodowej są zmiany wprowadzane w planie studiów, jak i w treściach kształcenia, oraz unowocześniania bazy badawczo-dydaktycznej.

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studenci są wspierani w sposób stały, kompleksowy i skuteczny w procesie uczenia się. Uczelnia stwarza im warunki do efektywnego samorozwoju zarówno w kwestii osiągania założonych efektów uczenia się, jak i innych aktywności kulturalnych, sportowych i organizacyjnych.

Studenci mają dostęp do nowoczesnego zaplecza infrastrukturalnego (3 laboratoria posiadają akredytację PCA). Istotnym elementem zasobów edukacyjnych Jednostki jest oprogramowanie pracowni komputerowych dostępne dla studentów – Uczelnia posiada kilkadziesiąt licencjonowanych programów, w tym m.in.: AutoCAD, Autodesk Fusion 360, Office Pro czy systemy Windows (usługa Microsoft Imagine). Studenci mają również zapewnioną możliwość korzystania z sal laboratoryjnych, w szczególności komputerowych, poza godzinami zajęć. Dodatkowo dużym udogodnieniem jest możliwość korzystania z darmowej sieci Wi-Fi na terenie Uczelni.

Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia są zobowiązani informować studentów o warunkach uzyskania zaliczenia przedmiotu, w tym poprzez określenie zakresu, formy i terminu zaliczenia oraz terminu ogłoszenia jego wyników. Wszystkie te informacje muszą przekazać studentom na pierwszych zajęciach. Każdy nauczyciel akademicki ma obowiązek zapewnić możliwość udziału w konsultacjach w wymiarze od 4 do 6 godzin tygodniowo, uwzględniając również terminy w weekendy z myślą o studentach studiów niestacjonarnych. Konsultacje są realizowane zarówno w formie dyżurów na Uczelni, jak i z wykorzystaniem elektronicznych form kontaktu (MS Teams, Moodle, e-mail). Dużą zaletą jest ogólna dostępność kadry nauczycielskiej również poza godzinami konsultacji, co dodatkowo może pozytywnie wpływać na naukowy rozwój studentów.

Po inauguracji roku akademickiego organizowane jest otwarte spotkanie studentów I roku studiów z opiekunem roku, Kolegium Dziekańskim oraz pracownikami dziekanatu, w celu przekazania

niezbędnych informacji związanych z podjętymi studiami. Organizowane są również przez samorząd studencki szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta.

W związku z pandemią wirusa SARS-COV-2 od semestru letniego roku akademickiego 2019/2020 na Uniwersytecie wprowadzono metody kształcenia zdalnego z wykorzystaniem platformy edukacyjnej MS Teams oraz platformy e-learningowej eUReka (obecnie zajęcia prowadzone są w formie hybrydowej). Platformy te służą zarówno do prowadzenia zajęć i przekazywania materiałów dydaktycznych, jak i komunikacji ze studentami oraz przeprowadzania konsultacji (w komunikacji przydatna była również *eWIPiE* - Wydziałowa platforma Moodle). W razie problemów z ich funkcjonowaniem studenci mogą się zwrócić z prośbą o pomoc do działu Helpdesk. Wszyscy studenci I roku studiów zapoznają się z platformami używanymi w kształceniu na odległość na jednym z prowadzonych w tym celu przedmiotów. Dodatkowo, dostępny jest dla nich przewodnik w formie elektronicznej oraz filmiki instruktażowe poświęcone korzystaniu z wyżej wymienionych platform. W przypadku wykluczenia technologicznego Uczelnia zapewnia studentom możliwość skorzystania z przestrzeni i sprzętu dostępnego w Jednostce.

W okresie ograniczonego kontaktu związanego z sytuacją epidemiczną, uczelniana biblioteka przystosowała zasady pracy do zaistniałej sytuacji, wprowadzając możliwość zamawiania skanów materiałów czasowo niedostępnych dla studentów. Poza zbiorami biblioteki Uniwersytetu Rolniczego, studenci mogą również korzystać z zasobów bibliotek Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, po wyrobieniu stosownych legitymacji.

Studenci kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami mogą korzystać z indywidualnej organizacji studiów, w ramach której mają prawo do ustalenia indywidualnych terminów lub sposobów wywiązywania się z obowiązków studenckich wynikających z planu studiów i programu studiów. Studenci spełniający kryteria ujęte w regulaminie studiów mogą również ubiegać się o studiowanie w ramach indywidualnego planu i programu studiów, który opiera się na rozszerzeniu zakresu wiedzy, umiejętności lub kompetencji w ramach studiowanego kierunku albo na zamianie zajęć w ramach danego kierunku studiów.

Studenci znajdujący się w trudnej sytuacji materialnej mogą otrzymać pomoc finansową. Do najważniejszych form wsparcia należą stypendium socjalne oraz system zapomóg losowych. Zapewnione jest również wsparcie w formie możliwości zakwaterowania w czterech Domach Studenckich. Studenci mogą też ubiegać się o stypendia za wysokie wyniki w nauce, w tym o stypendium rektora, jednorazowe stypendium z Własnego Funduszu Stypendialnego oraz stypendium z Fundacji Uniwersytetu Rolniczego. Uczelnia zapewnia również wsparcie w ubieganiu się o stypendium Ministra Edukacji i Nauki.

Uczelnia zapewnia kompleksowe wsparcie w uczeniu się oraz rozwoju osobom z niepełnosprawnościami. Mają oni prawo do zaliczania zajęć oraz składania egzaminów w indywidualnie ustalonym trybie. Mają także możliwość ubiegać się o pomoc asystenta, tłumacza języka migowego oraz pokój w domu studenckim przystosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Opiekę nad studentami z niepełnosprawnościami sprawuje Pełnomocnik Dziekana ds. Studentów i Pracowników z Niepełnosprawnościami. Do dyspozycji studentów pozostaje także Pełnomocnik Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Swoje wsparcie zapewnia też Biuro ds. Pomocy Materialnej i Osób Niepełnosprawnych. Biuro prowadzi szkolenia dla nauczycieli akademickich oraz pracowników dziekanatów i domów studenckich, których celem jest rozszerzenie kompetencji potrzebnych do pracy z osobami z niepełnosprawnościami. Wszystkie budynki wykorzystywane w procesie kształcenia są wyposażone w podesty podjazdowe i schodolazy z myślą o osobach z ruchowymi niepełnosprawnościami oraz toalety dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Studenci z niepełnosprawnościami mogą korzystać z zajęć dostosowanych do ich stopnia niepełnosprawności realizowanych na innych krakowskich uczelniach dzięki istnieniu „Porozumienia Krakowskich Uczelni”. Na Uczelni oraz w ramach wspomnianego porozumienia

podejmuje się i wspiera inicjatywy integrujące społeczność osób z niepełnosprawnościami oraz wspierające ich rozwój, jak np. obóz naukowo-adaptacyjny w Szczyrku dla studentów z niepełnosprawnościami, konferencja „Pełno(s)prawny student” poświęcona zagadnieniom związanym z procesem kształcenia osób z niepełnosprawnościami lub ogólnopolski konkurs „Otwarte drzwi” na najlepsze prace magisterskie i doktorskie o tematyce powiązanej z niepełnosprawnościami.

Uczelnia organizuje i wspiera inicjatywy mające na celu wsparcie psychologiczne dla studentów oraz szerzenie wiedzy na ten temat (np. szkolenie „Uczelnia wobec studentów chorujących psychicznie”). Zapewnia również możliwość skorzystania ze wsparcia psychologa. Dodatkowo, studenci Uniwersytetu mają dostęp do bezpłatnej opieki zdrowotnej w ramach NFZ w przychodni „ScanMed” znajdującej się w pobliżu Uczelni. Dla Uniwersytetu ważnym jest również zapewnienie poczucia bezpieczeństwa studentom. W tym celu, już na pierwszym roku studiów dla studentów wszystkich kierunków organizowane są spotkania w formie wykładów pt. „Zintegrowana polityka bezpieczeństwa UR” z Kierownikiem Straży Uniwersytetu Rolniczego. Organizowano również cykl spotkań z Komendą Miejską Policji w Krakowie poświęconych tematyce bezpieczeństwa oraz prowadzono badania ankietowe na temat poczucia bezpieczeństwa studentów. W razie wystąpienia sytuacji naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji lub przemocy wobec studentów, mogą oni zgłosić dany problem do władz dziekańskich osobiście lub z pośrednictwem przedstawicieli z samorządu studenckiego.

Na Uczelni działa Biuro Karier i Kształcenia Praktycznego zajmujące się wspieraniem studentów w zdobywaniu praktyk, pierwszej pracy zawodowej i szeroko rozumianym doradztwie zawodowym. Istnieje też Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości wspierający studentów w założeniu własnej firmy oraz poszerzaniu wiedzy z zakresu przedsiębiorczości. Wsparcia w zakresie odbycia praktyk udziela studentom Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk. Na początku 6 semestru rokrocznie organizuje spotkanie informacyjne, podczas którego przekazuje wiadomości o: regulaminie praktyk zawodowych, warunkach i efektach realizacji praktyki, przebiegu procedury organizacyjnej oraz wymaganych dokumentach potwierdzających zrealizowanie praktyki. Studenci szczególnie cenią sobie fakt, iż Pełnomocnik udostępnia im wykaz przedsiębiorstw współpracujących z Uczelnią w zakresie realizacji praktyk zawodowych, a także adresy instytucji, które we wcześniejszych latach przyjmowały studentów kierunku na praktyki zawodowe i staże. Ponadto, studenci mają zapewnioną możliwość udziału w krajowych i międzynarodowych programach stażowych (np. unijny projekt „Nasz stażysta to Twój idealny pracownik”). Bardzo chętnie korzystają również z możliwości studiowania za granicą w ramach programów mobilności studenckiej. Za promocję oraz wsparcie w ubieganiu się o udział w programach wymiany studenckiej odpowiada Wydziałowy Koordynator Programu SOCRATES/ERASMUS.

Na Wydziale, w ramach którego Uczelnia prowadzi oceniany kierunek, funkcjonuje obecnie Studenckie Koło Naukowe Inżynierii Produkcji i Energetyki. Studenci kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami uczestniczą najczęściej w pracach sekcji koła o tej samej nazwie, co ich kierunek. Działalność koła jest wspierana finansowo przez Dziekana Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki oraz Prorektora ds. Kształcenia. Koło Naukowe ma zapewniony dostęp do korzystania z infrastruktury na Uczelni. Dodatkowo wsparcia udzielają pracownicy w ramach realizowanych projektów. Studenci corocznie prezentują swoje wyniki na Uczelnianej Sesji Kół Naukowych. Najlepsi mają szansę zostać laureatami nagród ufundowanych przez Rektora Uczelni oraz Dziekana Wydziału. Dziekan dofinansowuje również studenckie projekty naukowe w ramach działalności kół naukowych, prezentacje ich wyników na konferencjach studenckich poza Uniwersytetem Rolniczym oraz ewentualną publikację interesujących wyników badań. W ostatnich pięciu latach studenci Koła Naukowego Inżynierii Produkcji i Energetyki wygłosili 13 referatów z tematyki odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki odpadami.

Studenci mogą angażować się na Uczelni w organizację różnych inicjatyw o zasięgu regionalnym lub ogólnopolskim, takich jak np. Noc Naukowców, Juwenalia, Festiwal Nauki i Sztuki czy też Dni Otwarte

Uniwersytetu. Studenci biorą również aktywny udział w promocji swojej jednostki wśród uczniów szkół średnich. Ponadto na Uczelni działa Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego Uniwersytetu Rolniczego, które zrzesza i wspiera aktywnie funkcjonowanie różnych organizacji studenckich, w tym m.in.: Klubów Studenckich „BUDA” i „ARKA”, Chóru Uniwersytetu Rolniczego, Zespołu Góralskiego „SKALNI”, zespołu sygnalistów Myśliwskich „HAGARD” oraz Akademickiego Koła Polskiego Czerwonego Krzyża wraz z Klubem Honorowego Dawcy Krwi. Na Uniwersytecie funkcjonuje również Akademicki Związek Sportowy posiadający w swojej ofercie kilkanaście sekcji sportowych.

Władze Wydziału, w ramach którego Uczelnia prowadzi oceniany kierunek, pozostają w stałej współpracy z Wydziałową Radą Samorządu Studentów. W trakcie roku akademickiego mają miejsce spotkania władz Wydziału z przedstawicielami WRSS, na których zgłaszane są propozycje zmian w zakresie organizacji i obsługi toku studiów, regulaminu studiów oraz w innych bieżących sprawach. Przedstawiciele WRSS bardzo cenią sobie współpracę z władzami Wydziału oraz udzielane im wsparcie. Przedstawiciele WRSS wchodzi w skład różnego rodzaju struktur i organów uczelnianych i wydziałowych, w tym m.in.: Dziekańskiej Komisji ds. Jakości Kształcenia, Radzie Kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami oraz Radzie Programowej Kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami. Mają zapewnioną możliwość udziału w procesie tworzenia programów studiów oraz ich opiniowania. Przedstawiciele WRSS biorą czynny udział w organizacji takich wydarzeń wydziałowych i uczelnianych jak: Bal Beana, Dzień otwarty UR, Festiwal Nauki i Sztuki w Krakowie, Akcja SOS, Szlachetna Paczka, Wesele Studenckie, Dzień Mechanizatora i Absolwenta.

Studenci są obsługiwani administracyjnie przez dziekanat. Mają możliwość wyrażania swojej opinii na temat jego funkcjonowania w formie badań ankietowych. Pracownicy dziekanatu regularnie podnoszą swoje kompetencje przez udział w szkoleniach związanych z zagadnieniami dotyczącymi obsługi studenta. Dodatkowo, studenci z wszelkimi sprawami związanymi z przebiegiem studiów mogą zgłaszać się do Prodziekana ds. Dydaktycznych i Studenckich, który podejmuje decyzje w sprawach studenckich i zyskał akceptację samorządu studenckiego.

W sprawach konfliktowych na Uczelni oraz w celu składania wszelakich wniosków i skarg studenci mogą zgłaszać się przede wszystkim do Prodziekana ds. Dydaktycznych i Studenckich, w formie pisemnej, elektronicznej lub poprzez umówienie spotkania. W kontakcie może pośredniczyć starosta roku, samorząd studencki lub dziekanat. Wsparciem w takich kwestiach służy również opiekun roku. Studenci są zadowoleni z kontaktu zarówno z Prodziekanem jak opiekunem roku. Na Uniwersytecie działa też Rzecznik Akademicki, do którego obowiązków należy prowadzenie mediacji oraz pomoc w rozwiązywaniu wszelkich sporów pomiędzy członkami społeczności akademickiej Uniwersytetu Rolniczego.

Studenci Uczelni mają zapewnioną możliwość wyrażania swojej opinii oraz zgłaszania uwag co do różnych aspektów jej funkcjonowania. Mogą wypełniać ankiety celem oceny organizacji kształcenia, realizacji programu studiów oraz kadry prowadzącej zajęcia dostępne w systemie USOS, ankiety generowane w systemie formularzy google oraz elektroniczną skrzynkę skarg i wniosków. Po odbyciu praktyk zawodowych mogą wypełnić dobrowolną, anonimową ankietę, która pozwala ocenić proces organizacji praktyk, miejsce jej odbycia i wsparcie opiekuna praktyki oraz zasugerować, co w organizacji i programie praktyk można zmienić. Analizując wyniki prowadzonych badań ankietowych, wprowadzono zmiany m.in. w programach studiów i ich treściach oraz podejmowały inne działania naprawcze w zależności od zaistniałych problemów i sfer funkcjonowania Jednostki.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 – kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia w szerokim zakresie udziela wsparcia w procesie uczenia się i osiągania efektów uczenia się na realizowanym kierunku. Studenci mają dostęp do wsparcia procesu dydaktycznego, naukowego oraz socjalno-bytowego z uwzględnieniem równych i sprawiedliwych zasad. Istnieją możliwości indywidualizacji procesu kształcenia oraz dodatkowego rozwoju swoich zainteresowań poprzez działalność w kole naukowym oraz różnych organizacjach studenckich, których działalność wspierana jest przez Uczelnię zarówno materialnie jak i organizacyjnie. Ich interesy są reprezentowane w szczególności przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów aktywnie wspieraną przez władze Wydziału. Studenci mają możliwość korzystania z programów mobilności studenckiej oraz uzyskania wsparcia w wejściu na rynek pracy. Mają też zapewnione wsparcie psychologiczne. Uczelnia dokłada szczególnych starań w zapewnieniu bezpieczeństwa studentom. Studenci mają również zapewnioną możliwość wyrażania swojej opinii w przedmiocie funkcjonowania Uczelni i prowadzenia zajęć.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym publiczny dostęp do szerokiego zakresu informacji dotyczących kierunku studiów: odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami. Na stronie internetowej Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki udostępnione są: plany i programy studiów, opis ocenianego kierunku studiów, charakterystyka sylwetek absolwentów oraz harmonogramy zajęć. Treści zamieszczone na stronie internetowej obejmują informacje dla kandydatów na studia, studentów, absolwentów i pracowników. Przedstawiono tam informacje dotyczące prowadzonej działalności badawczo-naukowej, w tym poświęcone kołom naukowym, materiały promocyjne Wydziału, szczegółowy opis procesu rekrutacji kandydatów na studia, a w dziale dotyczącym systemu jakości kształcenia – zasady funkcjonowania wydziałowego systemu jakości kształcenia, zadania i regulamin Dziekańskiej Komisji ds. Jakości Kształcenia, procedury związane z zapewnieniem jakości kształcenia, efekty uczenia się na kierunkach prowadzonych na Wydziale, roczne raporty poświęcone jakości kształcenia oraz linki do formularzy dotyczących walidacji procesu kształcenia. Dostępne są również informacje dotyczące praktyk studenckich, studiów podyplomowych, dyplomowania (zagadnienia do egzaminu dyplomowego wraz z merytorycznymi i technicznymi wytycznymi do przygotowania prac dyplomowych) i pracy dziekanatu. Uwzględniono również charakterystykę władz Wydziału i jego jednostek. Materiały zamieszczone na stronie internetowej Wydziału są uzupełnione informacjami szczegółowymi zawartymi na stronach internetowych poszczególnych katedr. Strony internetowe mają wbudowane narzędzia, które ułatwiają odbiór informacji przez osoby z niepełnosprawnościami, w szczególności z dysfunkcjami wzroku (powiększanie czcionki oraz zwiększanie kontrastu zgodnie z wymogami Web Content Accessibility Guidelines). Dostępne są również narzędzia wspomagające, takie jak wyszukiwarka treści oraz wyszukiwarka pracowników. Najważniejsze informacje internetowe przygotowane są ponadto w wersji anglojęzycznej. Na stronie internetowej zawarto również informacje dotyczące kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość, a także w zakresie wsparcia technicznego i merytorycznego w tym zakresie. Należy podkreślić bardzo dobrą organizację treści i przejrzystość informacji zawartych na stronie

internetowej, co pozwala na intuicyjne wyszukiwanie potrzebnych informacji osobom, które nie znają struktury tej strony.

Uczelnia przekazuje za pośrednictwem mediów społecznościowych informacje dotyczące działalności naukowej studentów, wydarzeń naukowych, egzaminów dyplomowych i spraw organizacyjnych. Informacje o wydarzeniach na Uczelni zamieszczane są w serwisach LinkedIn, Twitter, YouTube oraz Instagram, a także w Biuletynie Informacji Publicznej. Ponadto informacje o prowadzonym kierunku studiów i zasadach przyjęć na studia przekazywane są podczas zajęć organizowanych dla uczniów szkół będących pod patronatem Uczelni.

Prowadzony jest nadzór nad weryfikacją dostępności i aktualności informacji dotyczących ocenianego kierunku studiów. Ocena publicznego dostępu do informacji odbywa się w ramach badań ankietowych studentów, a ich wyniki są publikowane w rocznym raporcie poświęconym jakości kształcenia i wykorzystywane do doskonalenia publicznego dostępu do informacji. Osoby odpowiedzialne za treść merytoryczną i aktualność stron internetowych są w stałym kontakcie z dziekanatem, władzami Wydziału, komisjami wydziałowymi i studentami. Treści te są również na bieżąco aktualizowane na podstawie informacji uzyskiwanych od nauczycieli akademickich i pracodawców.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i sposobach realizacji procesu kształcenia. Kandydaci na studia, studenci ocenianego kierunku, jak również interesariusze zewnętrzni, w tym przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, mają możliwość uzyskania na stronie internetowej Uczelni pełnych informacji dotyczących kierunku studiów, organizacji procesu kształcenia i metod wsparcia studentów w procesie uczenia się. Osoby zainteresowane studiowaniem na kierunku studiów odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami mają zapewniony dostęp do informacji o warunkach przyjęć na studia, możliwości zatrudnienia absolwentów oraz działalności naukowej Uczelni. Poprawność i aktualność publikowanych treści jest nadzorowana w ramach przeglądów wewnętrznych, a także podlega systematycznej ocenie pracowników i studentów. Publikowane treści są przedmiotem konsultacji z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, w tym z pracodawcami i nauczycielami szkół średnich. Dokonana analiza zakresu, aktualności i czytelności udostępnianych informacji dotyczących ocenianego kierunku studiów wykazała pełną skuteczność stosowanych na Uczelni metod monitorowania i doskonalenia dostępu do informacji publicznej.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Nadzór merytoryczny nad studiami sprawuje w Uczelni Prorektor ds. kształcenia. Na potrzeby zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia rektor powołuje pełnomocnika ds. jakości kształcenia oraz Rektorską Komisję ds. Jakości Kształcenia. Na wniosek Dziekana Rektor powołuje także Dziekańską Komisję ds. Jakości Kształcenia i jej pełnomocnika. Nadzór nad funkcjonowaniem Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki, sprawuje Dziekan, który do realizacji zadań WSZJK powołał Dziekańską Komisję ds. Jakości Kształcenia (DKJK), której przewodniczącym jest nauczyciel akademicki. W skład komisji wchodzi dwa zespoły tj.: Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (ZZJK), odpowiedzialny za całokształt działań związanych z systematyczną dbałością o zapewnienie wysokiej jakości kształcenia oraz Zespół ds. Oceny Jakości Kształcenia (ZOJK) odpowiedzialny za całokształt działań związanych z systematyczną oceną jakości kształcenia. W skład ZZJK wchodzi: Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia jako przewodniczący komisji, nauczyciele akademicy, przedstawiciel studentów. W skład ZOJK wchodzi: przewodniczący (pracownik naukowo-dydaktyczny), nauczyciele akademicy, przedstawiciele studentów i doktorantów. DKJK działa w oparciu o Regulamin Komisji ds. Jakości Kształcenia przyjęty uchwałą nr 50/2012 Rady Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki z dnia 12 września 2012 r. aktualizowaną zarządzeniami dziekana. Głównym zadaniem Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia jest opracowanie narzędzi do weryfikacji osiągania efektów kształcenia oraz proponowanie działań naprawczych. W pracach obydwu zespołów biorą udział przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych.

Przyjęcia na studia odbywają się według obowiązujących w danym roku zasad naboru, określonych w odpowiednich zarządzeniach Rektora. Treści tych zarządzeń są podawane do publicznej wiadomości każdorazowo z rocznym wyprzedzeniem.

Na Wydziale obowiązują szczegółowo opisane procedury zapewniania jakości kształcenia, które zostały opracowane przez Dziekańską Komisję ds. Jakości Kształcenia i dotyczą m.in. realizacji egzaminów dyplomowych, hospitacji zajęć dydaktycznych, ankietyzacji studentów i absolwentów, zgłaszania i zatwierdzania przedmiotów do wyboru, ewaluacji osiągania zakładanych efektów uczenia się, zgłaszania i zatwierdzania tytułów prac dyplomowych, realizacji przedmiotów obieralnych, oceny funkcjonowania dziekanatu, systemu USOSweb, wymiany międzynarodowej oraz strony internetowej, realizacji praktyk zawodowych oraz oceny bazy dydaktycznej.

Ważną rolę w funkcjonowaniu systemu zapewnienia jakości kształcenia odgrywają studenci oraz interesariusze zewnętrzni, którymi są przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Studenci, reprezentowani przez samorząd studencki, wyrażają swoje opinie na temat jakości kształcenia (w szczególności na temat jakości prowadzonych zajęć), a także proponują zmiany w wyposażeniu sal dydaktycznych, zgłaszają konieczność uzupełnienia zbiorów bibliotecznych oraz opiniują programy studiów. Podobnie interesariusze zewnętrzni wskazują obszary, które ich zdaniem wymagają działań doskonalących, oraz zgłaszają propozycje nowych treści nauczania, wynikające z jednej strony z potrzeb rynku pracy, a z drugiej – z nowych trendów w odnawialnych źródłach energii i gospodarce odpadami.

Władze Wydziału spotykają się zarówno z przedstawicielami samorządu studentów, jak i z samymi studentami. Spotkania te odbywają się w każdym semestrze i sprzyjają omówieniu problemów i postulatów studentów, które związane są z procesem kształcenia bądź dotyczą stanu zaplecza dydaktycznego, a także umożliwiają przedyskutowanie bieżących spraw studenckich. Każdy z nauczycieli, który prowadzi zajęcia zobowiązany jest do rozmowy ze studentami dotyczącej formy i treści kształcenia realizowanych na zajęciach dydaktycznych. Wnioski z przeprowadzonej rozmowy dotyczą dwóch obszarów: treści programowych, które sprawiają studentom trudności i należy skoncentrować na nich większą uwagę oraz czy forma zajęć pozwala na pełne zrozumienie przedstawianych treści przez studentów. Koordynator przedmiotu po uwzględnieniu uwag prowadzących zajęcia oraz wyników ankiet studentów i ewentualnie interesariuszy zewnętrznych, przeprowadza korektę karty przedmiotu. Systematycznie odbywają się również spotkania z interesariuszami zewnętrznymi poświęcone ocenie i doskonaleniu kierunku studiów. Biorąc powyższe pod uwagę, można przyjąć, że UR w Krakowie zapewnia obu grupom interesariuszy rzeczywisty udział w Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Działające na Wydziale: Rada Kierunków Studiów oraz Rady Programowe poszczególnych kierunków studiów ściśle współpracują z Komisją ds. Jakości Kształcenia. Ich rolą jest opracowywanie i modyfikowanie programów kształcenia, dbałość o zgodność procesu dydaktycznego z zapisami zamieszczonymi w odpowiednich aktach prawnych i procedurach. Również w wielu przypadkach współpracują one przy weryfikacji efektów uczenia się.

W procesie doskonalenia kształcenia uwzględniane są opinie studentów pozyskiwane drogą ankietyzacji, która obejmuje wszystkich nauczycieli akademickich i doktorantów prowadzących zajęcia dydaktyczne w danym semestrze oraz wszystkie przedmioty. Studenci wypełniają ankietę dobrowolnie i anonimowo. Ankietyzacja przeprowadzana jest kilka razy w roku akademickim w formie elektronicznej (w systemie USOSweb). Monitorowanie programów studiów obejmuje również prawidłowość sekwencji przedmiotów, liczbę godzin zajęć na poszczególnych semestrach oraz punktację ECTS. Na tej podstawie podejmowane są działania zmierzające do wprowadzenia zmian w programie studiów, przy czym zmiany te wynikają również z nowelizacji obowiązujących aktów prawnych oraz podyktowane są sugestiami interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Monitorowaniu podlega również jakość i skuteczność kształcenia zdalnego, a także funkcjonowanie systemów informatycznych wykorzystywanych do tego celu.

Nadzór nad jakością zajęć dydaktycznych, w tym ich rzetelnym prowadzeniem, należy do obowiązków kierowników jednostek organizacyjnych Uczelni. Właściwemu doborowi kadry służy z jednej strony weryfikacja formalnych i wynikających z dorobku naukowego kwalifikacji nauczycieli akademickich do prowadzenia danych zajęć dydaktycznych, z drugiej zaś – nadzór nad jakością prowadzonych zajęć dydaktycznych (wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych).

Istotnym elementem systemu jakości kształcenia jest ocena procesu dyplomowania. W każdym roku podlegają ocenie prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie. Prowadzone monitorowanie i podejmowane działania naprawcze skutkują w każdym kolejnym okresie oceny mniejszą liczbą zidentyfikowanych zastrzeżeń do przebiegu procesu dyplomowania.

Prowadzona jest okresowa weryfikacja stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Na podstawie raportów z ewaluacji efektów uczenia się opracowywane są statystyki osiągnięcia efektów uczenia się w danym roku akademickim. Prawidłowość systemu oceniania analizowana jest z kolei na podstawie struktury uzyskiwanych przez studentów ocen. Powyższe informacje stanowią później podstawę do przygotowania oceny jakości kształcenia, w tym osiągnięcia efektów uczenia się, zamieszczanej w rocznym raporcie za rok akademicki, przekładanym dziekanowi i pełnomocnikowi rektora ds. jakości kształcenia. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w osiąganiu założonych efektów uczenia się podejmowane są działania naprawcze, obejmujące zmianę programów przedmiotów, zmianę formy zajęć lub ich wymiaru godzinowego. Biorąc pod uwagę stwierdzony podczas wizytacji stan faktyczny należy stwierdzić pełną skuteczność stosowanej polityki jakości na ocenianym kierunku studiów.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku studiów odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami określono formalnie zasady projektowania, zatwierdzania, monitorowania, oceny i doskonalenia programów studiów, a także – w sposób przejrzysty – kompetencje i zakres odpowiedzialności osób funkcyjnych w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia oraz nadzoru nad studiami. Zapewniony jest udział kadry akademickiej oraz studentów w ewaluacji i doskonaleniu programów studiów oraz stosowanych metod kształcenia, a także monitorowany jest stopień osiągania zakładanych efektów uczenia się na podstawie cyklicznie zbieranych danych, uzyskiwanych m.in. metodą ankietyzacji i dzięki hospitacjom zajęć dydaktycznych. Monitorowanie programu studiów prowadzone jest na wszystkich rodzajach zajęć i na każdym etapie kształcenia, w tym w procesie dyplomowania i kształceniu zdalnym. Wnioski z przeprowadzanych analiz programów studiów wykorzystywane są skutecznie do doskonalenia

procesu kształcenia. Jakość kształcenia na kierunku poddawana jest również cyklicznej ocenie zewnętrznej przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, a wyniki tej oceny są wykorzystywane do doskonalenia kształcenia, nowelizacji treści merytorycznych prowadzonych zajęć dydaktycznych i poprawy warunków studiowania na ocenianym kierunku studiów.

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

Zalecenia

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

Polska Komisja Akredytacyjna po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na kierunku odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami prowadzonym na Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

Poprzednio dokonano jednak oceny instytucjonalnej na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki, na którym prowadzony był oceniany kierunek, w roku akademickim 2015/2016, przyznając ocenę pozytywną uchwałą nr 343/2015 z dnia 21 maja 2021 r. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej nie sformułowało w uzasadnieniu wymienionej uchwały zaleceń o charakterze naprawczym. Niżej przedstawione zalecenia zostały jednak zawarte w raporcie z ww. oceny instytucjonalnej.

1. *Członkom Rady Interesariuszy Zewnętrznych należy przedstawić efekty i rezultaty podejmowanych działań podjętych na skutek uwag, opinii i wniosków pracodawców, co w przyszłości powinno pozytywnie wpłynąć na poziom ich zaangażowania we współpracę z Wydziałem.*

Analiza stanu faktycznego przedstawiona w opisie kryterium 6 potwierdza, iż zalecenie zostało zrealizowane. Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym w istotny sposób wpływają na formułowanie, realizację oraz doskonalenie koncepcji kształcenia. Pozwalają zorientować się, co do oczekiwań i możliwości przyszłych absolwentów, umożliwiają monitoring i ocenę efektów nauczania w trakcie studiów (np. poprzez praktyki zawodowe, specjalistyczne staże), a poprzez kontakty z absolwentami oraz pracodawcami, dają podstawy dostosowania profili zawodowych (specjalizacji) do potrzeb rynku pracy.

2. *Konieczna jest rozbudowa infrastruktury Wydziału, pozyskanie nowych budynków przeznaczonych na nowoczesne laboratoria i sale wykładowe oraz sukcesywna poprawa wyposażenia multimedialnego w każdym audytorium.*

Uczelnia zrealizowała zalecenie. Wprowadzone zmiany obejmowały wyłączenie z użytkowania budynku E, niespełniającego wymogów do realizacji dydaktyki, rozbudowano i przebudowano budynek D w obiekt o standardzie pasywnym z 3 salami dydaktycznymi, nowymi pomieszczeniami dla Dziekanatu oraz gabinetami dla pracowników, doposażono laboratoria, utworzono 3 laboratoria akredytowane w pomieszczeniach spełniających zalecenia PCA na bazie posiadanej aparatury oraz rozbudowaniu jej o nowe urządzenia, pozyskano nowe pomieszczenia, w których zlokalizowano linię do produkcji biopaliw kompaktowych, zgazowywarkę oraz rekuperator gruntu, wykorzystywane w procesie dydaktycznym.

3. *Wydział powinien zwiększyć aktywność w pozyskiwaniu grantów międzynarodowych.*

Zalecenie zostało zrealizowane. Umiejędzynarodowienie procesu realizowane jest m.in. poprzez: realizację programu studiów drugiego stopnia prowadzonych w języku angielskim dla obywateli Polski i cudzoziemców, w ramach programu POWER (kierunek w stałej ofercie Uczelni), uczestnictwo studentów w stażach zagranicznych, uczestnictwo studentów w wyjazdach studyjnych do zagranicznych ośrodków naukowych i przedsiębiorstw, uczestnictwo kadry dydaktyczno-naukowej, studentów i doktorantów w konferencjach i sympozjach międzynarodowych, wymianę kadry naukowej między zagranicznymi uczelniami oraz jednostkami badawczymi, wymianę studencką w ramach programu Erasmus+.

Pracownicy oraz studenci kierunku mają do wyboru bogatą ofertę stypendiów i wyjazdów zagranicznych, głównie w ramach Programu Erasmus oraz Socrates. Uczelnia ma podpisane umowy międzynarodowe z ponad 40 instytucjami i uniwersytetami zagranicznymi, realizując szeroko

rozwiniętą współpracę w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych. Informacje o możliwościach wyjazdów przekazywane są m.in. przez Biuro Współpracy i Wymiany Międzynarodowej oraz przez Wydziałowego Koordynatora Programu SOCRATES/ERASMUS.