



Profil praktyczny

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **energetyka**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek:
Politechnika Częstochowska w Częstochowie

Data przeprowadzenia wizytacji: **28-29.01.2021**

Warszawa, 2021

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	6
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	6
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	10
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	17
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	21
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	27
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	33
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	36
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	39
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	42
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	45
4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	49

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Dariusz Grabowski, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Maciej Jaworski , ekspert PKA
2. dr hab. inż. Andrzej Cichoń, ekspert PKA
3. Marek Tenczyński, ekspert PKA ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym
4. Szymon Krawczuk, ekspert PKA ds. studenckich
5. mgr inż. Agnieszka Kaczmarek-Kacprzak, sekretarz zespołu oceniającego PKA

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Oceny kierunku energetyka na Politechnice Częstochowskiej (PCz) dokonano z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2020/2021 – I kwartał 2021 r. Wizytację przygotowano i przeprowadzono zgodnie z obowiązującą procedurą, przy czym odbyła się ona z wykorzystaniem technik komunikowania się na odległość. Podczas wizytacji zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej odbył spotkania:

- z przedstawicielami władz Uczelni i z władzami Wydziału prowadzącego oceniany kierunek studiów,
- z autorami raportu samooceny i z osobami odpowiedzialnymi za zapewnienie jakości kształcenia,
- z pełnomocnikiem dziekana ds. praktyk,
- z przedstawicielem uczelnianego zespołu ds. e-learningu,
- z wydziałowym koordynatorem programu Erasmus+,
- z pełnomocnikiem rektora ds. osób z niepełnosprawnościami
- ze studentami ocenianego kierunku,
- z pracownikami ocenianego kierunku,
- z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego.

Zespół oceniający dokonał oceny prac dyplomowych i przejściowych oraz przedłożonej dokumentacji. Zweryfikowano stan infrastruktury Politechniki Częstochowskiej dostępnej dla studentów kierunku energetyka za pomocą przedłożonej dokumentacji uzupełnionej o wirtualny spacer synchroniczny. Zespół oceniający dokonał hospitacji wybranych zajęć. Ocena jest pierwszą oceną programową PKA.

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

Podstawowe informacje dla studiów I stopnia

Nazwa kierunku studiów	energetyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	praktyczny	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów i 210 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	6 miesięcy (2 m-ce na V sem. i 4 m-ce na VI sem.) i 40 punktów ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	- nieodnawialne źródła energii (NZE) - odnawialne źródła energii (OZE)	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	33	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2494 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	110 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	157 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	114 ECTS	-

Podstawowe informacje dla studiów II stopnia

Nazwa kierunku studiów	energetyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	praktyczny	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry i 90 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	3 miesiące i 8 punktów ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	• nieodnawialne źródła energii (NZE) • odnawialne źródła energii (OZE)	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	10	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	904 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	57 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	82 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	32 ECTS	-

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja kształcenia na kierunku energetyka jest zgodna z głównymi celami wyznaczonymi przez Władze Uczelni i zapisanymi w Strategii Rozwoju Politechniki Częstochowskiej w latach 2016-2020, przyjętej Uchwałą Senatu PCz. Jako główne, strategiczne cele w obszarze kształcenia w dokumencie tym wskazano: (I) Podniesienie atrakcyjności oferty programowej studiów, dostosowanej do potrzeb współczesnego społeczeństwa informacyjnego, (II) Zapewnienie wysokiej jakości kształcenia, (III) Umiędzynarodowienie oferty Uczelni, rozwój międzynarodowej i krajowej mobilności pracowników, studentów i doktorantów, (IV) Podniesienie atrakcyjności studiowania, (V) Wprowadzenie elastycznej organizacji studiów.

Kierunek energetyka na Politechnice Częstochowskiej jest prowadzony na Wydziale Infrastruktury i Środowiska. Zarówno dla studiów I, jak i II stopnia, został przypisany do dziedziny nauk inżynierijno-technicznych i dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (IŚGiE.) w 100%. Koncepcja kształcenia zakłada, że absolwenci kierunku energetyka będą specjalistami w zakresie szeroko rozumianych technologii konwersji energii z paliw kopalnych, jak również odnawialnych, zarówno w aspektach technicznych, jak i ekonomicznych, uzyskają gruntowną wiedzę w zakresie oddziaływania instalacji energetycznych na środowisko i technologii przeciwdziałania degradacji środowiska w tych obszarach gospodarki. Ten profil kształcenia uzasadnia przyporządkowanie kierunku do dyscypliny IŚGiE.

Koncepcje i cele kształcenia uwzględniają postęp naukowo-technologiczny w obszarze energetyki i ochrony środowiska. Widoczne jest to zarówno w ogólnej strukturze programu studiów (z dominującym obecnie zakresem studiów odnawialne źródła energii), jak i w szczegółowych treściach przedmiotowych, obejmujących takie zagadnienia, jak: magazynowanie energii, technologie wodorowe, nanomateriały i nanotechnologie. Treści kształcenia uwzględniają doświadczenie badawcze kadry naukowo-dydaktycznej Wydziału Infrastruktury i Środowiska. Pracownicy Wydziału prowadzą badania naukowe w obszarach obejmujących problemy konwersji energii (zarówno w zakresie optymalizacji istniejących technologii, jak i rozwoju perspektywicznych, wysokosprawnych technologii energetyki odnawialnej) oraz wpływu energetyki na środowisko. Do najważniejszych, szczegółowych tematów badawczych należy zaliczyć: badania procesów występujących w podstawowych urządzeniach energetyki konwencjonalnej, takich jak kotły i wymienniki ciepła; badania właściwości, przetwarzania i spalania paliw zarówno kopalnych jak i odnawialnych; rozwijanie technologii unieszkodliwiania i przetwarzania odpadów stałych i płynnych, w tym technologii pozwalających na ich wykorzystanie w energetyce; badanie i rozwój nowoczesnych technologii energetyki niekonwencjonalnej, w tym ogniw paliwowych.

Koncepcja kształcenia na kierunku energetyka jest zorientowana na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Potrzeby te są kształtowane przez globalne zmiany w sektorze energetyki polegające przede wszystkim na stałym zwiększaniu udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w sektorze elektroenergetyki i ciepłownictwa. Utworzenie na Politechnice Częstochowskiej kierunku studiów energetyka o profilu praktycznym (zajęcia są

prowadzone od roku akademickiego 2013/2014) było w dużej mierze odpowiedzią na zapotrzebowaniem lokalnego rynku pracy. Oczekiwania największych przedsiębiorstw i instytucji regionu były/są formułowane w corocznych spotkaniach z przedstawicielami Uczelni odpowiedzialnymi za kształcenie w zakresie energetyki. W spotkaniach tych biorą udział reprezentanci takich firm, jak: Tauron Wytwarzanie S.A., Tauron Dystrybucja S.A., Agencja Rozwoju Regionalnego w Częstochowie, Fortum Power and Heat Polska sp. z o.o., Elsen S.A., Oczyszczalnia Ścieków Warta S.A., Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Okręgu Częstochowskiego S.A. Ich efektem są zmiany w programie studiów zarówno o charakterze strukturalnym, jak i w odniesieniu do treści kształcenia. Przykładem takich zmian było skrócenie programu studiów z ośmiu do siedmiu semestrów na I stopniu studiów, reorganizacja zajęć praktycznych (rezygnacja z zajęć praktycznych prowadzonych na kilku semestrach na rzecz jednolitej praktyki zawodowej realizowanej w trybie ciągłym), poszerzenie oferty programowej o zagadnienia związane z odnawialnymi źródłami energii, czy wprowadzenie na II stopniu kształcenia zajęć biznesowych związanych z pozyskiwaniem i realizowaniem projektów.

Istotne znaczenie, w kontekście kształtowania profilu studiów i bieżących jego modyfikacji, ma duża aktywność pracowników Wydziału w zakresie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Ten kanał współpracy również owocuje modyfikacją koncepcji i celów kształcenia pod kątem oczekiwań rynku pracy, jest także jednym z mechanizmów angażujących interesariuszy wewnętrznych w prace nad dostosowywaniem zarówno ogólnej koncepcji kształcenia, jak i jej szczegółów do wymagań współczesności.

Wpływ na kształtowanie koncepcji kształcenia mają także studenci kierunku energetyka, druga grupa interesariuszy wewnętrznych. Przedstawiciel studentów wchodzi w skład Rady Programowej Wydziału, do zadań której należy m.in. dostosowywanie koncepcji i celów kształcenia do zmieniających się wymagań otoczenia pod kątem przygotowania absolwentów. Studenci wyrażają swoje opinie dotyczące jakości kształcenia na wszystkich stopniach studiów poprzez system badań ankietowych.

Opracowując i aktualizując koncepcję kształcenia na kierunku energetyka Wydział korzystał z doświadczeń innych ośrodków akademickich, np. Politechniki Gdańskiej, a także z uznanych wzorców międzynarodowych, takich, jakie określone są w standardach EUR-ACE, European Accredited Engineer oraz amerykańskiej organizacji ABET, Accreditation Board for Engineering and Technology.

Absolwenci kierunku energetyka na Politechnice Częstochowskiej mają być specjalistami w zakresie szeroko rozumianych technologii konwersji energii z paliw kopalnych, ale także ze źródeł odnawialnych i odpadowych, ze zwróceniem szczególnej uwagi na kwestie techniczne oraz ekonomiczne (m.in. koszty prowadzenia działalności), a w szczególności środowiskowe (m.in. emisje i uciążliwość dla środowiska). Szczegółowa koncepcja kształcenia zakłada utrzymanie równowagi pomiędzy wszechstronnym przygotowaniem w dyscyplinach podstawowych dla nowoczesnej energetyki, a szczegółowymi kompetencjami specjalistycznymi, w tym pozyskaniem umiejętności inżynierskich w stosowaniu współczesnych narzędzi do rozwiązywania praktycznych zadań projektowych i eksploatacyjnych.

Zasadniczym celem kształcenia jest przygotowanie absolwenta do wykonywania obliczeń procesowych, projektowania, nadzorowania oraz eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych. Absolwenci są kształceni i przygotowani do rozwiązywania problemów teoretycznych

i praktycznych, zarówno w warunkach pracy indywidualnej, jak i zespołowej. Absolwenci kierunku mogą znaleźć zatrudnienie m.in. w zakładach energetycznych, biurach projektowych, firmach konsultingowych, pomiarowych lub instalacyjno-konstrukcyjnych, w przedsiębiorstwach gazowniczych, wodociągowych, a także w placówkach naukowych i naukowo-badawczych, urzędach administracji rządowej i samorządowej, których działalność obejmuje szeroko rozumianą energetykę, z uwzględnieniem różnorodnych aspektów inżynierii środowiska. Absolwent zna od strony praktycznej zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa w gospodarce wolnorynkowej oraz posiada umiejętności samodzielnego i zespołowego rozwiązywania problemów inżynierskich. Ponadto kontakt z przedsiębiorcami w procesie kształcenia sprawia, że absolwent ma świadomość potrzeby ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych i osobistych oraz rozumie zasady zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania etyki zawodowej oraz odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Z punktu widzenia przedsiębiorcy, nabycie tych umiejętności znacznie skraca okres przygotowania potencjalnego pracownika do podjęcia samodzielnych działań.

Efekty uczenia się dla kierunku energetyka o profilu praktycznym, jako integralne części programów studiów, zostały zatwierdzone uchwałą Senatu Politechniki Częstochowskiej nr 435/2019/2020 z 17.07.2019 dla studiów I stopnia, oraz uchwałą Senatu Politechniki Częstochowskiej nr 318/2018/2019 z 17.07.2019 dla studiów II stopnia. Dla studiów I stopnia zdefiniowano łącznie 45 efektów uczenia się, po 20 w zakresie wiedzy i umiejętności oraz 5 w zakresie kompetencji społecznych, dla studiów II stopnia sformułowano 14 efektów w zakresie wiedzy, 12 w zakresie umiejętności oraz 5 w zakresie kompetencji społecznych – łącznie 31 efektów uczenia się. Efekty uczenia się dla studiów I i II stopnia na kierunku energetyka o profilu praktycznym są zgodne z Rozporządzeniem MNiSW w sprawie charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji i odpowiadają właściwym poziomom (odpowiednio 6 i 7) PRK, spełniają charakterystyki specyficzne dla profilu praktycznego.

Efekty uczenia się są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, obejmują zagadnienia praktyczne istotne w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy dla kierunku energetyka. Do najważniejszych kierunkowych efektów uczenia się, przypisanych do studiów I stopnia, których osiągnięcie gwarantuje zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie energetyki, należy zaliczyć:

- zna ogólny opis matematyczny przebiegu procesów fizycznych i chemicznych; ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą: algebrę, geometrię analityczną, rachunek różniczkowy i całkowy oraz podstawy statystyki,
- ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą: mechanikę, termodynamikę techniczną, inżynierię jądrową, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w systemach i urządzeniach technicznych,
- zna metody i procedury numeryczne oraz zagadnienia programowania i możliwości obliczeń komputerowych w zakresie użytkowania aplikacji inżynierskich wspomagających proces projektowania i eksploatacji,
- zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz działania maszyn elektrycznych,
- ma wiedzę w zakresie urządzeń, elementów i systemów energetyki konwencjonalnej i odnawialnej,

- ma wiedzę w zakresie opisu i analizy technologii oraz systemów technicznych w tym rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu ich eksploatacji i optymalizacji,
- potrafi rozwiązywać proste problemy inżynierskie stosując metody analityczne i numeryczne,
- potrafi wykorzystać poznane metody numeryczne i symulacje komputerowe do analizy i oceny działania instalacji i urządzeń energetycznych,
- potrafi prowadzić obliczenia oraz korzystać z narzędzi komputerowych do projektowania urządzeń i systemów energetycznych,
- potrafi zaprojektować proste urządzenie lub system energetyczny.

W zakresie studiów II stopnia efekty uczenia się wymagają uzyskania poszerzonej wiedzy i umiejętności w zakresie nauk podstawowych i specjalistycznych typowych dla energetyki, ale wskazują także na konieczność nabycia wiedzy i umiejętności w zakresie szeroko pojętego zarządzania przedsiębiorstwami energetycznymi, tak, aby możliwe było podjęcie pracy z zakresu działań zarządczych przez magistra inżyniera energetyka, co zostało sformułowane m.in. w następujących efektach:

- posiada wiedzę dotyczącą finansów przedsiębiorstwa, z uwzględnieniem aspektów inwestycyjnych,
- posiada wiedzę z zakresu prowadzenia inwestycji, opracowania i przygotowania dokumentacji technicznej,
- posiada wiedzę o prawnych uwarunkowaniach działalności przedsiębiorstwa.

Zakładane efekty uczenia się uwzględniają pełny zakres efektów dla studiów o profilu praktycznym prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Dla studiów I stopnia w efekcie uczenia się K_U19 wskazano wymaganie osiągnięcia poziomu B2 znajomości języka obcego, w efektach uczenia się dla studiów II stopnia nie określono wprost wymagania znajomości języka obcego na poziomie B2+, ale sformułowano wymaganie umiejętności posługiwania się językiem obcym w odniesieniu do dokumentacji technicznej i literatury fachowej (K_U11). Rekomenduje się uzupełnienie efektów uczenia się dla studiów II stopnia o efekty wskazujące na wymóg osiągnięcia poziomu B2+ znajomości języka obcego.

Kierunkowe i przedmiotowe efekty uczenia się są spójne, sformułowane w sposób prosty i zrozumiały, co ułatwia ich weryfikację. Odpowiadają także dyscyplinie naukowej, do której kierunek jest przypisany.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, tj. inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Koncepcja i cele kształcenia uwzględniają postęp naukowo-technologiczny w obszarze energetyki i ochrony środowiska przejawiający się rozwojem technologicznym przedsiębiorstw działających w tym sektorze, współpracujących z Wydziałem, jak również wynikający z działalności naukowo-badawczej kadry Wydziału. Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności na oczekiwania rynku pracy z sektora energetycznego oraz przedsiębiorstw, dla których zarządzanie energią ma istotne znaczenie.

Koncepcja i cele kształcenia zostały określone w ścisłej współpracy z interesariuszami zewnętrznymi już na etapie ich tworzenia, a w okresie prowadzenia studiów tak interesariusze zewnętrzni, jaki i wewnętrzni mają istotny wpływ na ich kształt.

Efekty uczenia się spełniają założenia koncepcyjne i cele kształcenia oraz wymagania dla profilu praktycznego studiów, są także zgodne z właściwymi poziomami Polskiej Ramy Kwalifikacji. Efekty uczenia się uwzględniają umiejętności praktyczne, komunikowanie się w języku angielskim, a także kompetencje społeczne niezbędne w działalności zawodowej i funkcjonowaniu na współczesnym rynku pracy (nie tylko w obszarze energetyki). Kierunkowe efekty uczenia się obejmują pełny zakres efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Określone dla ocenianego kierunku efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe przedstawione w sylabusach zajęć odnoszą się do dyscypliny naukowej, do której przyporządkowano oceniany kierunek, tj. dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie technologii energetycznych, a także potrzebami rynku pracy.

Szczegółowy dobór treści kształcenia na kierunku energetyka wynika z przyjętej sylwetki absolwenta. Układ treści programowych zachowuje równowagę pomiędzy wiedzą podstawową z zakresu energetyki oraz wiedzą uzupełniającą z zakresu inżynierii i ochrony środowiska, inżynierii mechanicznej, budowy i eksploatacji maszyn, informatyki, automatyki oraz elektrotechniki, a umiejętnościami praktycznymi i kompetencjami społecznymi wymaganymi na rynku pracy przez pracodawców z sektora energetyki konwencjonalnej i odnawialnej (rozproszonej). Treści programowe są ściśle powiązane z zakładanymi przedmiotowymi efektami uczenia się, pozwalają także na uzyskanie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się.

Do podstawowych treści kształcenia na studiach I stopnia należy zaliczyć zagadnienia związane z: analizą matematyczną i algebrą liniową, fizyką, informatyką, metodami analitycznymi i numerycznymi, mechaniką, mechaniką płynów, termodynamiką oraz elektrotechniką. Wiedza podstawowa jest poszerzana między innymi o takie zagadnienia jak: wymiana ciepła i masy, wymienniki ciepła, obiegi silników cieplnych i sposoby zwiększania ich sprawności, siłownie cieplne oraz podstawowe urządzenia obiegów parowych, spalanie paliw konwencjonalnych i odnawialnych, przepływy płynów w przewodach ciśnieniowych i bezciśnieniowych, technologie magazynowania

energii, maszyny elektryczne, zagadnienia dotyczące wpływu działalności gospodarczej na środowisko, rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. W skład zajęć oferujących kluczowe treści kształcenia wchodzi zajęcia specjalistyczne przypisane indywidualnie do jednego z dwóch zakresów (odpowiednik specjalności), tj. *nieodnawialnych źródeł energii* (NZE) lub *odnawialnych źródeł energii* (OZE).

Zakres dotyczący energetyki konwencjonalnej (tj. NZE) pozwala zapoznać się studentowi z podstawowymi zagadnieniami z zakresu technologii energetycznych (np.: ogniwa paliwowe, magazynowanie energii, technologie wodorowe), jak również ochrony środowiska (np.: system wentylacji – projekt, wymagania emisyjne w energetyce, pomiary zanieczyszczeń środowiska, urządzenia odpylające – projekt). W trakcie kształcenia w ramach zakresu OZE student zdobywa wiedzę i umiejętności z zakresu energetyki rozproszonej (np.: systemy energetyki słonecznej, energetyka wodna i wiatrowa, instalacja PV), a także z zakresu ogrzewnictwa i ciepłownictwa (np.: alternatywne źródła ciepła, energetyczne wykorzystanie biomasy, pompa ciepła – projekt). Zajęcia obieralne w ramach danego zakresu kształcenia zawierają zajęcia laboratoryjne i projektowe, co pozwala studentom zdobyć praktyczne umiejętności w zakresie najnowszych rozwiązań systemowych energetyki konwencjonalnej oraz odnawialnej. Studenci zdobywają także umiejętności projektowania urządzeń i systemów energetycznych w oparciu o specjalistyczne oprogramowanie, a także potrafią przeprowadzić analizę i ocenę działania instalacji i urządzeń energetycznych pod kątem wydajności, sprawności energetycznej wraz z oceną ekonomiczną. Treści kształcenia odpowiadają nazwom zajęć, zapewniają osiągnięcie przypisanych efektów uczenia się. Treści zajęć, w szczególności zajęć specjalistycznych z zakresu energetyki odnawialnej (np. *magazynowanie energii, technologie wodorowe, technologie poligeneracyjne, ogniwa paliwowe*) uwzględniają najnowsze osiągnięcia naukowe i technologiczne w zakresie dyscypliny IŚGiE, jak również aspekty praktyczne działalności zawodowej w obszarze energetyki. Treści zajęć uwzględniają konieczność zdobycia umiejętności rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich z wykorzystaniem standardów i norm (np. w ramach zajęć *podstawy projektowania, wymienniki i rekuperatory ciepła, podstawy wentylacji i klimatyzacji*).

Treści kształcenia związane z uzyskaniem kompetencji społecznych przygotowują studentów do ciągłego doksztalcenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, wyrabiają w nich umiejętność pracy zespołowej oraz świadomość zrozumienia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Kształcenie dotyczy aspektów prawnych oraz ekonomiczno-społecznych bezpośrednio związanych z aktywnością zawodową inżyniera energetyka.

Do kluczowych treści kształcenia w programie studiów II stopnia należy zaliczyć zdobycie poszerzonej wiedzy z zakresu: prawnych i ekonomicznych aspektów przygotowania inwestycji energetycznych, wdrażania innowacji w procesach i maszynach występujących w energetyce oraz modelowania komputerowego systemów energetyki konwencjonalnej i/lub odnawialnej. Treści kształcenia, odnoszące się do zagadnień prawno-ekonomicznych obejmują następujące zagadnienia specjalistyczne: analiza opłacalności inwestycji, dofinansowanie inwestycji energetycznej, zarządzanie projektem, przygotowanie inwestycji, działalność biznesowa, inwestycje i finansowanie, systemy zarządzania i ich certyfikacji, prawo w energetyce zawodowej, prawo w energetyce rozproszonej oraz prawo w działalności gospodarczej. Natomiast kompetencje w zakresie kreowania i wdrażania innowacji w procesach i maszynach są nabywane w ramach zajęć prowadzonych w języku angielskim *technologies beyond today*. Istotnym elementem programów studiów jest kształtowanie umiejętności wykorzystania w praktyce nowoczesnych metod i technik komputerowych, np.

w zakresie modelowania systemów energetyki zawodowej i odnawialnej na potrzeby projektowania takich systemów.

Każdy student studiów I stopnia kierunku energetyka nabywa umiejętności w posługiwaniu się językiem na poziomie biegłości B2. W trakcie zajęć polskojęzycznych podawana jest również anglojęzyczna terminologia z dziedziny nauk inżyniersko-technicznych, w szczególności z zakresu energetyki. Na studiach II stopnia studenci uczestniczą w zajęciach prowadzonych w języku angielskim, w tym obligatoryjnie z następujących kursów: *virtual prototyping of devices*, *high efficient energy technologies*, *signal analysis and forecasting* oraz *management of retrofits*, co podwyższa ich kompetencje językowe. Zajęcia te są prowadzone także w formie laboratoriów i projektów, co pozwala stwierdzić, że ich zaliczenie prowadzi także do osiągnięcia poziomu B2+ znajomości języka angielskiego.

Treści kształcenia w większości zajęć kierunkowych są zgodne z profilem działalności naukowej pracowników WliŚ. W przypadku zagadnień, w zakresie których nie prowadzi się badań na macierzystym Wydziale (np.: matematyka, elementy fizyki, maszyny elektryczne, sieci inteligentne) zajęcia są prowadzone przez nauczycieli akademickich posiadających odpowiednie kompetencje, pochodzących z innych wydziałów Uczelni.

Studia na kierunku energetyka o profilu praktycznym na Politechnice Częstochowskiej realizowane są w formie stacjonarnej. Na program I stopnia przewidziano 7 semestrów i uzyskanie 210 punktów ECTS (2494 godziny zajęć). Program studiów II stopnia jest realizowany przez 3 semestry i jego ukończenie wymaga uzyskania 90 ECTS (904 godziny zajęć). Wydział oferuje studia w dwóch zakresach (do wyboru): *nieodnawialne źródła energii* oraz *odnawialne źródła energii*.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich określona w programie studiów umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku. Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano na studiach I stopnia 110 punktów ECTS, zaś na studiach II stopnia 57 punktów ECTS. Wg autorów raportu samooceny liczba grup zajęć kształtujących umiejętności praktyczne na studiach I stopnia odpowiada 157 punktom ECTS (w tym 40 ECTS za praktykę zawodową), natomiast na studiach II stopnia 80 ECTS (w tym 8 ECTS za praktykę zawodową). Praktyczne umiejętności zawodowe studentów realizowane są poprzez: (i) wykonywanie czynności praktycznych w ramach ćwiczeń audytoryjnych, zajęć projektowych i zajęć laboratoryjnych w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego, np. z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego oraz bogatego zaplecza laboratoryjnego Wydziału, (ii) odbywanie praktyki zawodowej u jednego z partnerów przemysłowych, w ramach której student realizuje indywidualny program kształcenia zawodowego. Szacunki zajęć kształtujących umiejętności praktyczne uwzględniają także ćwiczenia audytoryjne z zajęć podstawowych, takich jak *matematyka*, *chemia*, *podstawy fizyki*. Jednakże nawet przy pominięciu tego typu przedmiotów w grupie zajęć kształtujących umiejętności praktyczne znacznie przekroczony jest ustawowy próg 50%.

W harmonogramie studiów I stopnia przewidziano 120 godzin zajęć z języka obcego, za realizację których student uzyskuje 8 punktów ECTS. W ofercie dydaktycznej na studiach II stopnia znajdują się 4 przedmioty prowadzone w języku angielskim, tj.: *virtual prototyping of devices*, *highly efficient energy technologies*, *technologies beyond today*, *signal analysis and forecasting* (łącznie 13 ECTS), co jest także elementem zwiększania kompetencji językowych absolwenta. W programie studiów I stopnia ujęty jest blok przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych, ekonomicznych i społecznych

w wymiarze 5 ECTS, natomiast na studiach II stopnia przedmioty z tej grupy mają wymiar 9 ECTS. Spełnione są wymagania ustawowe w odniesieniu do zajęć z języka obcego i przedmiotów z grupy HES.

Program studiów realizowany jest w ramach typowych dla szkolnictwa wyższego form kształcenia, tzn. wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, laboratoriów (także komputerowych), ćwiczeń projektowych i seminariów. Trafność doboru i zróżnicowanie form zajęć dydaktycznych oraz proporcję liczby godzin przypisanych poszczególnym formom należy ocenić pozytywnie. Metody kształcenia dobierane są z uwzględnieniem specyfiki zajęć, między innymi aby stymulować studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Zajęcia laboratoryjne i projektowe stanowią ok. 27% wszystkich zajęć na studiach I stopnia oraz ok. 45% na studiach II stopnia, co gwarantuje uzyskanie efektów uczenia się w zakresie umiejętności praktycznych, w tym do uzyskania kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich odpowiednio dla poziomów 6 i 7 PRK.

Sekwencja zajęć w harmonogramie zajęć jest prawidłowa. Zwraca jednak uwagę przesunięcie w kierunku wyższych semestrów zajęć *mechanika płynów* (obecnie na sem. IV i V), która jest prerekwizytem dla wielu przedmiotów specjalnościowych z obszaru energetyki. Na I stopniu zajęcia pierwszego semestru obejmują zajęcia podstawowe, takie jak: *matematyka, fizyka, mechanika techniczna, podstawy wytwarzania, technologie informacyjne*. Na drugim semestrze i trzecim pojawiają się zajęcia zawierające bardziej zaawansowane treści podstawowe dla kierunku energetyka, np. *termodynamika, wymiana ciepła*. Od semestru trzeciego studenci zaczynają zdobywać wiedzę specjalistyczną z zakresu specyficznego dla kierunku energetyka prowadzonego na PCz, w szczególności w zakresie technologii i urządzeń do konwersji energii ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych. Pod koniec semestru V studenci rozpoczynają praktykę zawodową – dwa miesiące w semestrze V oraz cały semestr VI, łącznie 6 miesięcy. Na ostatnim semestrze studenci mają w programie studiów 11 przedmiotów specjalistycznych. Nie muszą jednak przygotowywać pracy dyplomowej inżynierskiej (od roku akademickiego 2020/2021), studia kończą się tylko egzaminem dyplomowym.

Prawidłowo określono wymiar godzinowy zajęć i oszacowano nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się dla danej grupy zajęć, mierzonego liczbą punktów ECTS. Pewną wątpliwość wzbudza brak zajęć laboratoryjnych w ramach zajęć *termodynamika techniczna* (na semestrze drugim i trzecim), mimo, że jest prowadzony w stosunkowo dużym wymiarze godzinowym.

Na ocenianym kierunku program studiów jest realizowany w formie wykładów, zajęć praktycznych obejmujących ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe, zajęć seminaryjnych oraz w ramach praktyki zawodowej realizowanej w firmach/instytucjach z otoczenia społeczno-gospodarczego. Na studiach I stopnia wykłady stanowią ok. 40% zajęć, ćwiczenia audytoryjne ok. 30%, laboratoria ok. 19% oraz projekty 8%. Na studiach II stopnia udział poszczególnych form zajęć jest następujący: wykłady ok. 30%, ćwiczenia ok. 17%, laboratoria ok. 35% oraz projekty ok. 9%. Dobór formy zajęć do poszczególnych przedmiotów (ze względu na ich treści) jest prawidłowy i zapewnia aktywny udział studentów w procesie kształcenia. Gwarantuje też osiągnięcie zakładanych, przedmiotowych efektów uczenia się. Duża ilość zajęć praktycznych, a w szczególności ćwiczeń audytoryjnych, laboratoryjnych i projektowych, sprzyja właściwej realizacji efektów uczenia się, a zwłaszcza kompetencji z zakresu: grafiki inżynierskiej w systemach CAD 2D/3D, technologii energetyki konwencjonalnej oraz OZE, układów magazynowania energii, systemów energetycznych, symulowania zjawisk energetycznych, wirtualnego prototypowania maszyn i urządzeń energetycznych, prowadzenia działalności biznesowej, przygotowanie inwestycji energetycznych z uwzględnieniem jej oddziaływania na

środowisko, analizy opłacalności, systemów zarządzania i ich certyfikacji oraz zagadnień prawnych dot. energetyki rozproszonej. Szerokie możliwości wykonywania przez studentów czynności praktycznych, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych pozwalają na odpowiednie przygotowanie absolwentów do działalności zawodowej na rynku pracy w obszarze energetyki i ochrony środowiska.

Możliwe jest dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych grupowych i indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Regulacje uczelniane przewidują możliwość realizacji indywidualnych ścieżek kształcenia.

Zgodnie z wymogami ustawowymi dla studiów o profilu praktycznym w programie studiów na kierunku energetyka zaplanowano praktykę zawodową. Na studiach I stopnia jest ona realizowana na semestrze V i VI w łącznym wymiarze 6 miesięcy. Na studiach II stopnia praktyka zawodowa jest realizowana w wymiarze 3 miesięcy, w trzecim semestrze studiowania (semestr dyplomowy). Należy zwrócić uwagę na brak spójności w przypisaniu liczby punktów ECTS dla praktyki zawodowej na obu stopniach studiów. Na studiach I stopnia do praktyki przypisano 40 ECTS, natomiast na studiach II stopnia do praktyki trwającej o połowę krócej już tylko 8 ECTS. Dla praktyk zawodowych określono przedmiotowe efekty uczenia się, które odnoszą się do kierunkowych efektów uczenia z zakresu kompetencji społecznych. Zarówno efekty przedmiotowe, jak i ogólnie sformułowane *treści przedmiotowe* dla praktyk zawodowych są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do innych przedmiotów.

Program praktyk zawodowych obejmuje tematykę zagadnień energetycznych, a w szczególności zagadnienia związane z: systemami wytwarzania, użytkowania i przesyłu energii, modelowaniem systemów energetycznych, metodami pomiarowymi oraz przyrządami wykorzystywanymi w energetyce, automatyzacją systemów energetycznych, problematyką odnawialnych źródeł energii i proekologicznych technologii energetycznych, układami kogeneracyjnymi i nowoczesnymi rozwiązaniami małej energetyki, zrównoważonym rozwojem energetyki oraz zintegrowanymi systemami zarządzania energią i zasadami gospodarki energetycznej w zakładach przemysłowych, sposobami projektowania, wdrażania i wykonawstwa technologii związanych z problematyką energetyczną, a także działaniami administracyjnymi i prawnymi w obszarze zagadnień energetycznych. Szczegółowy zakres tematyczny realizowany przez każdego studenta ustalany jest przez opiekuna praktyk w porozumieniu z pracodawcą. Praktyki zawodowe są realizowane w przedsiębiorstwach i zakładach pracy, których profil działalności odpowiada tematyce szeroko rozumianej energetyki. Zakres działalności, infrastruktura oraz kompetencje tych firm gwarantują osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się.

Nadzór nad realizacją praktyk sprawuje Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk, natomiast do nadzoru merytorycznego i organizacyjnego nad praktykami powoływani są opiekunowie. Do ich obowiązków należy weryfikacja programu i miejsc odbywania praktyk i zajęć praktycznych, bieżący nadzór i kontrola w trakcie trwania tych zajęć, a po ich zakończeniu potwierdzanie uzyskanych efektów uczenia się oraz wystawianie ocen zaliczających te zajęcia. Ocena stopnia realizacji programu praktyk i zajęć praktycznych oraz efektów uczenia się przyporządkowanych do tych zajęć odbywa się na podstawie weryfikacji zapisów Dziennika Praktyk Studenckich, a także indywidualnych rozmów przeprowadzanych ze studentami przez opiekunów praktyk, co gwarantuje skuteczność sprawdzania i oceny stopnia osiągania zakładanych efektów uczenia się. Dodatkowo opiekunowie praktyk weryfikują sposób odbywania tych zajęć poprzez bieżące konsultacje z opiekunami zakładowymi wyznaczonymi przez pracodawców. Ponadto w Dzienniku Praktyk zawarta jest opinia zakładu

o studencie, weryfikująca nie tylko jego przygotowanie merytoryczne, ale również kompetencje społeczne i osobiste. Zakład ma również możliwość przedstawienia w Dzienniku swoich uwag dotyczących ewentualnych zmian w procesie kształcenia. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

Wydział zapewnia miejsca odbywania praktyk i zajęć praktycznych w ramach współpracy z firmami, ale istnieje również możliwość samodzielnego wyboru przez studenta zakładu, w którym chce odbywać te zajęcia. W tym przypadku opiekunowie weryfikują profil działalności firmy oraz zaproponowany do realizacji program. Student, który wskazuje indywidualne miejsce odbywania praktyk ma obowiązek dostarczenia zgody zakładu na realizację tych zajęć.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie. Ocena ta odbywa się w sposób sformalizowany z wykorzystaniem Ankiety Praktyk Studenckich, którą student wypełnia po zakończeniu odbywania tych zajęć i dołącza do dokumentów wymaganych podczas zaliczenia. Po zakończeniu każdego cyklu kształcenia Zespół ds. Praktyk Studenckich dokonuje analizy tych ankiet, co przedstawia w raporcie rocznym.

Pandemia wymusiła wprowadzenie na Politechnice Częstochowskiej technik kształcenia na odległość (e-learning). W roku akademickim 2019/2020, w trakcie trwania semestru letniego uległ zmianie sposób kształcenia na Politechnice Częstochowskiej z trybu w kontakcie bezpośrednim na tryb zdalny. Zmiana sposobu kształcenia została uregulowana uczelnianymi aktami prawnymi. Proces kształcenia na kierunku energetyka, na wszystkich poziomach kształcenia odbywa się z wykorzystaniem narzędzi w jakie wyposażona jest uczelniana platforma e-learningowa. Wykorzystywano następujące narzędzia/zasoby platformy Moodle: forum dyskusyjne, BBB – BigBlueButton (system do wideokonferencji), zadania, testy/quizy, chat. Treści programowe są udostępniane studentom w formie plików oraz linków do stron internetowych. Zajęcia prowadzone są zarówno w trybie asynchronicznym, jak i synchronicznym. Ten ostatni tryb zajęć e-learningowych z powodzeniem został zaimplementowany także do udzielania studentom konsultacji on-line, przy wykorzystaniu platformy wideokonferencyjnej Politechniki Częstochowskiej. Platforma e-learningowa została również przygotowana do przeprowadzenia zdalnych obron prac dyplomowych. W ciągu ostatniego roku akademickiego zostało opracowanych i wdrożonych do procesu kształcenia 127 kursów na kierunku energetyka o profilu praktycznym i ogólnoakademickim łącznie, zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

Rok akademicki obejmuje dwa piętnastotygodniowe semestry: zimowy i letni, trzy sesje egzaminacyjne: zimową, letnią i jesienną. W ramach studiów stacjonarnych studenci odbywają zajęcia w cyklu tygodniowym od poniedziałku do piątku. Harmonogram zajęć, stanowiący podstawę organizacji procesu nauczania zgodnego z wymaganiami obowiązujących standardów kształcenia, przygotowywany jest w sposób zapewniający możliwie najefektywniejsze wykorzystanie przez studentów czasu przewidzianego na nauczanie i uczenie się oraz ocenę uzyskanych efektów.

Analizując szczegółowo organizację procesu kształcenia w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021 stwierdzono, że zbyt duża liczba zajęć prowadzona jest w trybie asynchronicznym, mimo dostępu do narzędzi umożliwiających pracę synchroniczną i już dwóch semestrów doświadczeń w prowadzeniu zajęć zdalnych. Rekomenduje się, aby – w przypadku przedłużenia okresu pandemii i wymuszonej pracy zdalnej na uczelniach – odchodzić od trybu asynchronicznego kontaktu nauczyciel-student.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie inżyniera środowiska, górnictwo i energetyka, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również aktualnym stanem praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla szeroko pojętej energetyki.

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich przedmiotowych i kierunkowych efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się wyrażony punktami ECTS w stosunku do szacowanego czasu pracy studenta jest poprawnie określony. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach. Sekwencja zajęć jest prawidłowa. Usytuowanie praktyki zawodowej w harmonogramie studiów jest poprawne. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są właściwe. Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia.

Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia lub grupy zajęć kształtujące umiejętności praktyczne, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka angielskiego (na studiach I stopnia), a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych, ekonomicznych i społecznych.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Umożliwiają również stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Harmonogram zajęć jest prawidłowy. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów 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

Wymagania stawiane kandydatom na studia w PCz, w tym na kierunek energetyka, są opisane w przyjmowanych corocznie uchwałach Senatu Politechniki Częstochowskiej. Senat PCz w uchwałach określa także szczegółowy regulamin pracy Wydziałowych Komisji Rekrutacyjnych oraz Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej.

Kryterium przyjęć na I stopień studiów na kierunek energetyka jest wskaźnik rekrutacyjny, którego wielkość jest uzależniona od wyników na maturze z *matematyki, języka polskiego, nowożytnego języka obcego* oraz przedmiotu dodatkowego (na kierunek energetyka są to do wyboru *fizyka, fizyka z astronomią, chemia, informatyka, technologia informacyjna*). Szczegółowy algorytm wyznaczania tego wskaźnika jest opisany w załączniku dedykowanej do Uchwały Senatu PCz. Wartość progowa wskaźnika jest ustalana przez WKR na podstawie liczby zgłoszeń i liczby miejsc na dany kierunek. Na II stopień studiów podstawą kwalifikacji jest konkurs dyplomów. Dodatkowym kryterium (dot. kierunku energetyka) jest wynik rozmowy kwalifikacyjnej oraz (w przypadku absolwentów innych niż energetyka kierunków studiów I stopnia) potwierdzenie uzyskania efektów uczenia się w zakresie modułów/przedmiotów wymienionych w ww. załączniku dedykowanej Uchwały Senatu PCz. Potwierdzenie to odbywa się zasadniczo na podstawie analizy sylabusów przedmiotów zaliczonych przez kandydata na studiach I stopnia.

Warunki rekrutacji na studia spełniają wymóg przejrzystości, umożliwiając też dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do kierunku energetyka. Są bezstronne, obiektywne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku.

Na Politechnice Częstochowskiej wprowadzono możliwości uznawania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Szczegółowe procedury opisano w Regulaminie przeprowadzenia potwierdzenia efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów w Politechnice Częstochowskiej, które są zgodne z zapisami w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Warunki, zasady i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, określają Regulamin studiów oraz Regulaminu realizacji programu ERASMUS+. Zgodnie z zapisami w tych dokumentach dopuszcza się możliwość studiowania według części programu studiów, w tym harmonogramu realizacji programu studiów na innym kierunku realizowanym na PCz lub na innych uczelniach, w tym również zagranicznych, w szczególności w zakresie porozumień międzyuczelnianych, wynikających z uczestnictwa Politechniki w krajowych lub międzynarodowych programach wymiany studentów. Realizacja części programu studiów, w tym harmonogramu programu studiów poza macierzystą jednostką odbywa się za zgodą Kierownika dydaktycznego. Wszystkie zajęcia zaliczone za zgodą

Kierownika dydaktycznego poza macierzystą jednostką studenta są uznawane jako spełnienie części wymagań programowych, tzn. zajęcia zaliczone poza macierzystą jednostką muszą być uznane za równoważne określone przez Kierownika dydaktycznego zestawowi przedmiotów obowiązkowych lub wybieranych o tej samej lub wyższej łącznej liczbie punktów ECTS występujących w programie studiów macierzystej jednostki. W przypadku, gdy przedmioty zaliczone w innej uczelni nie mają przyporządkowanej liczby punktów, określa ją Kierownik dydaktyczny. Warunki spełnienia pozostałych wymagań programowych dla semestru zaliczonego poza macierzystą jednostką powinny być ustalone przez Kierownika dydaktycznego w porozumieniu ze studentem, przed wydaniem zgody na realizację części programu studiów poza macierzystą jednostką.

Studentowi uznaje się zaliczenia i egzaminy oraz okres studiów zrealizowany w uczelni partnerskiej w trakcie mobilności w ramach krajowych lub międzynarodowych programów wymiany studentów, w tym m.in. ERASMUS+ lub umów bilateralnych pomiędzy uczelniami. Liczba punktów zawarta we wcześniej ustalonym programie Learning Agreement ustalona na semestr pobytu uczestnika w uczelni partnerskiej, powinna być możliwie bliska liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów w ramach analogicznego semestru w PCz. Student może przenieść się z innej uczelni, w tym także zagranicznej, do Jednostki za zgodą Kierownika dydaktycznego, jeżeli wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących w Uczelni, którą opuszcza. Uznanie zakresu efektów uczenia się osiągniętych podczas studiów na innym kierunku lub uczelni, po przeniesieniu studenta należy do decyzji Kierownika dydaktycznego. W przypadkach, gdy program studiów zrealizowany przez studenta na innej uczelni lub innym kierunku różni się w sposób znaczny od programu studiów, który student zobowiązany jest zrealizować w okresie studiów, Kierownik dydaktyczny wyznacza różnice programowe ze wskazaniem terminu ich zaliczenia.

Zasady i procedury dyplomowania są opisane w Regulaminie studiów oraz w procedurze nr W_PR_08 Proces dyplomowania, będącej elementem Wydziałowej Księgi Jakości WliŚ. Tematy prac dyplomowych zatwierdza Rada Programowa, po ich zaopiniowaniu przez Zespół ds. Dyplomowania. Tematy prac dyplomowych mogą być zgłaszane przez studentów. W ustalaniu tematyki prac dyplomowych biorą udział także przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych (np. Tauron Wytwarzanie, PGE EJ1, Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., Uniflora sp. z o.o., Wodociągi Częstochowskie) – przykładowe tematy prac dyplomowych z ostatnich lat: Analiza pracy instalacji fotowoltaicznej o mocy 40 kW; Laboratoryjne badanie procesu odsiarczania pól suchego; Analiza eksperymentalna i termodynamiczna jednostopniowej chłodziarki adsorpcyjnej; Wymiana ciepła do pęczków rur w ciągu konwekcyjnym kotła fluidalnego podczas obecności gazu trójatomowego

Promotorem prac dyplomowych może być nauczyciel akademicki co najmniej ze stopniem doktora. W przypadku prac magisterskich przestrzegana jest zasada, aby przynajmniej jedna z dwóch osób – promotor i recenzent – była samodzielnym pracownikiem naukowym.

Procedury dotyczące dyplomowania określają charakter prac dyplomowych: analityczna, badawcza, projektowa. Istnieje zalecenie, aby prace magisterskie miały przede wszystkim charakter badawczy, natomiast prace analityczne i projektowe były przypisane do prac inżynierskich. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i składa się z egzaminu kierunkowego (który pozwala na końcową ocenę realizacji efektów uczenia się) oraz obrony pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją, w skład której wchodzi Kierownik dydaktyczny (lub osoba przez niego wskazana przynajmniej ze stopniem doktora habilitowanego), promotor i recenzent. Do komisji mogą być zaproszone także inne osoby.

Od roku akademickiego 2020/2021 na studiach I stopnia nie przewiduje się obowiązku przygotowania pracy dyplomowej. Studia kończą się egzaminem dyplomowym, który ma charakter pisemny, i ma na celu końcową ocenę realizacji efektów uczenia się.

Zasady i procedury dyplomowania są specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów, konieczne jest jednak zapewnienie kontroli przestrzegania tych zasad.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a także rejestracji na kolejny etap studiów określone są w Regulaminie Studiów. Zapisy regulaminu zobowiązują prowadzącego do przedstawienia na pierwszych zajęciach szczegółowego programu danych zajęć oraz warunków zaliczeń, w tym sposobu i terminu uzupełnienia zaległości powstałych wskutek nieobecności na zajęciach. Regulamin określa także wymagania dotyczące harmonogramu sesji egzaminacyjnej (np. maksymalną liczbę egzaminów), warunki dopuszczenia studenta do zaliczeń i egzaminów, prawa studenta w zakresie przystąpienia do zaliczenia, jak również weryfikacji uzyskanej oceny, zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się, zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się, postępowanie w przypadkach nieuzyskania zaliczeń, warunki zaliczenia komisyjnego oraz przeprowadzenia egzaminu komisyjnego.

System sprawdzania i oceniania efektów uczenia się funkcjonujący na ocenianym kierunku umożliwia równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się oraz zapewnia, w sposób właściwy monitorowanie postępów w uczeniu się. Ogólne zasady umożliwiają adaptowanie metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami. Przyjęte rozwiązania zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiąganych przez studentów są ustalane przez koordynatorów zajęć, w zależności od ich specyfiki i określonych dla nich efektów. Kompetencje inżynierskie są sprawdzane przede wszystkim w ramach zajęć projektowych i laboratoryjnych. Obecnie, po przejściu na nauczanie zdalne w związku z pandemią, w ocenie osiągnięcia efektów uczenia się wykorzystywane są narzędzia dostępne na platformach internetowych, takie jak: zadanie, test, quiz, krótkie opracowanie na zadany temat na podstawie literatury. Rektor PCz wydał rozporządzenie, zgodnie z którym w ramach nauczania w trybie zdalnym należy sprawdzać stopień osiągnięcia efektów uczenia się po każdych zajęciach, stosując ww. narzędzia.

Na PCz wprowadzono standaryzację kursów zdalnego nauczania. Obejmuje ona m.in. obowiązek comiesięcznej kontroli realizacji zajęć dydaktycznych, raport z kontroli Kierownik dydaktyczny przekazuje do Prorektora ds. Nauczania. W ramach nadzoru monitorowany jest m.in. proces przeprowadzania zajęć dydaktycznych, stopień obciążenia studentów realizacją zadań zleconych oraz komunikacja nauczyciela akademickiego ze studentami. Przedmiotem oceny jest także sposób weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się. Metody oceny i weryfikacji efektów uczenia się stanowią także jedno z kryteriów oceny podczas hospitacji zajęć.

Kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego osiągane są przez studentów na zajęciach prowadzonych przez Studium Języków Obcych PCz oraz w trakcie zajęć prowadzonych w języku angielskim (na II stopniu studiów). Ponadto, studenci podczas zajęć prowadzonych w języku

polskim mają podawane odpowiedniki w języku obcym dla powszechnie stosowanych terminów w danej tematyce.

Potwierdzeniem osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów oraz prac dyplomowych. Ocena skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się została dokonana na podstawie analizy prac etapowych dla kilku wybranych przedmiotów różniących się formą prowadzenia zajęć, a więc i rodzajem prac etapowych i egzaminacyjnych. Nie kwestionując co do zasady przyjętych metod weryfikacji efektów uczenia się zwraca się uwagę na pewne niedostatki dostrzeżone w trakcie oceny prac etapowych i dyplomowych:

- poziom niektórych metod sprawdzania wiedzy/umiejętności wydaje się być nieadekwatny do poziomu kształcenia (studia inżynierskie/magisterskie) – np. quizy, testy z prostymi pytaniami,
- charakter prac etapowych, stanowiących dokumentację osiągnięcia założonych efektów uczenia się, często nie pozwala na weryfikację poprawności oceny wystawionej przez prowadzącego. Dokumentacja dla zajęć *podstawy automatyki* (wykład) obejmowała szablony 14 testów etapowych (jeden test dla każdego wykładu), niestety żaden z przedstawionych dokumentów nie zawierał zaznaczonych odpowiedzi, a jedynie tabelaryczne zestawienie ocen uzyskanych przez studentów.
- *modelowanie systemów energetyki odnawialnej* (laboratorium). W tym przypadku w dokumentacji prac etapowych zawarte były pliki zapisane w specjalistycznym oprogramowaniu IPSEpro oraz pliki w formacie edytora tekstu Microsoft Word zawierające zrzuty ekranowe z modeli wykonywanych przez studentów. Taka forma prac etapowych była niezupełnie zgodna z informacją w sylabusie zajęć, wskazującą, że podstawą zaliczenia jest indywidualny raport z ćwiczeń laboratoryjnych. Przedstawione do oceny pliki nie zawierały żadnych uwag prowadzącego.
- Mimo formalnego wprowadzenia zaleceń dotyczących charakteru prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich zdarzają się prace dyplomowe magisterskie, które można określić jako przeglądowe. Rekomenduje się zwiększenie kontroli zarówno tematyki prac dyplomowych zgłaszanych przez promotorów, jak też ich zawartości. Opinie prac dyplomowych, często są nieczytelne, lakoniczne i nie zawierają uwag o charakterze merytorycznym na temat ocenianej pracy.

Rekomenduje się monitorowanie doboru metod do weryfikacji efektów uczenia się, w szczególności spośród narzędzi dostępnych na platformach do pracy zdalnej, oraz analizę kompletności dokumentacji potwierdzającej stopień osiągnięcia efektów uczenia się (nie tylko zestawienia uzyskanych ocen).

Istotnym dowodem osiągnięcia znaczących efektów uczenia się są publikacje naukowe z udziałem studentów ocenianego kierunku, m.in.: Numerical analysis of heat exchange process in the biomass carbonisation reactor, MATEC Web Conf., Vol. 252, 2019; Odzysk ciepła odpadowego w procesie produkcji kiełków warzywnych, rozdział w monografii pn. Nowoczesne technologie konwersji i magazynowania energii, 2019, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej s. 108-119.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku energetyka. Kryteria kwalifikacji są selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Sformułowane są warunki i procedury potwierdzania osiągniętych efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, także zagranicznej (np. w ramach programów wymiany międzynarodowej) zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji i 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.

Prace dyplomowe oraz prace etapowe umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności w obszarze energetyki. Należy jednak zwrócić uwagę na konieczność zwiększenia kontroli zarówno nad tematyką prac dyplomowych zgłaszanych przez promotorów, jak i nad ich zawartością. Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, sprawozdań z realizacji projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka, metodyka jak również stawiane wymagania w przypadku prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych są w zadowalającym stopniu dostosowane do poziomu i profilu praktycznego, efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany tj. inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

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

Wydział Infrastruktury i Środowiska jest aktywną jednostką naukowo – badawczą posiadającą duży dorobek naukowy i bogate kompetencje dydaktyczne. Wydział zatrudnia obecnie 68 nauczycieli akademickich, w tym: 8 profesorów, 21 profesorów uczelni, 3 adiunktów ze stopniem doktora

habilitowanych, 32 adiunktów, 1 starszego wykładowcę i 3 asystentów. Zajęcia dydaktyczne na kierunku energetyka prowadzi łącznie 31 nauczycieli akademickich, w tym 6 nauczycieli spoza Jednostki. Wśród nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia przeważają osoby, które uzyskały stopnie lub tytuły naukowe w zakresie szeroko rozumianej energetyki oraz inżynierii środowiska. Są także osoby z wykształceniem z obszaru elektrotechniki czy automatyki. Aktualna działalność naukowa większości osób prowadzących zajęcia jest prowadzona w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przyporządkowane są efekty uczenia się na ocenianym kierunku.

W zdecydowanej większości przypadków publikacje naukowe kadry i realizowane projekty badawcze są powiązane z ww. dyscypliną naukową. Widoczna jest bardzo duża aktywność naukowa pracowników Wydziału, prowadzących zajęcia na kierunku energetyka. Wydział Infrastruktury i Środowiska podczas ostatniej oceny parametrycznej otrzymał kategorię A. Uczelnia posiada również uprawnienia do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w ww. dyscyplinie naukowej.

W ciągu ostatnich 5 lat, nauczyciele akademicy opublikowali 325 prac, w tym 12 monografii, 129 artykułów w czasopiśmie z bazy JCR, 93 rozdziały w monografiach oraz 21 artykułów w materiałach konferencyjnych indeksowanych w bazie WoS. Wśród autorów lub współautorów ww. publikacji znajdują się osoby prowadzące zajęcia na kierunku energetyka. Warto podkreślić, że w latach 2016-2020 nauczyciele akademicy byli twórcami kilkunastu patentów. Duża aktywność naukowa oraz wdrożeniowa kadry gwarantuje, że pod względem merytorycznym jest ona bardzo dobrze przygotowana do zadań dydaktycznych realizowanych w ramach kierunku energetyka. Wydział realizuje wiele projektów naukowo-badawczych finansowanych zarówno z NCN i NCBR, jak również ze środków międzynarodowych.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku energetyka realizują corocznie wiele prac zleconych dla przemysłu. W ostatnich 5 latach zrealizowano ich ponad 80. W większości przypadków tematyka realizowanych prac jest związana z treściami kształcenia i efektami uczenia się na kierunku energetyka. Można więc stwierdzić, że nauczyciele akademicy posiadają częściowe doświadczenie zawodowe w obszarach działalności praktycznej dla kierunku energetyka zdobyte podczas realizacji ww. prac. Niemniej jednak w procesie kształcenia na kierunku praktycznym powinny również uczestniczyć osoby posiadające doświadczenie praktyczne (zawodowe) zdobyte poza Uczelnią. W chwili obecnej nie jest widoczny udział takich osób w procesie kształcenia. Rekomenduje się pozyskanie osób z doświadczeniem zawodowym zdobytym poza Uczelnią i zaangażowanie ich w kształcenie na profilu praktycznym. Przyczyni się to do podniesienia jakości kształcenia i uatrakcyjni program studiów na profilu praktycznym.

Dorobek nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku energetyka jest zgodny z treściami tych przedmiotów i powiązanymi z nimi efektami uczenia się. Jednak w przypadku dwóch nauczycieli akademickich, którym powierzono prowadzenie zajęć na kierunku energetyka, nie można uznać, że posiadają odpowiednie kompetencje do prowadzenia zajęć. Osoby te nie posiadają stopni naukowych w dyscyplinie, do której przypisane zostały efekty uczenia się. Stwierdza się, że nie istnieje korelacja pomiędzy treściami i efektami uczenia się określonymi dla prowadzonych przez nie zajęć, a ich publikacyjnym dorobkiem naukowym z okresu ostatnich 6 lat.

Na podstawie powyższej analizy można stwierdzić, że nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia w zdecydowanej większości posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w zakresie dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przypisane są efekty uczenia się,

umożliwiające prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów umiejętności praktycznych.

Obecnie na ocenianym kierunku studiów kształci się łącznie 43 studentów na studiach stacjonarnych. Współczynnik liczby studentów na jednego prowadzącego wynosi 1,38, co jest wartością bardzo niską, zapewniającą prawidłową realizację zajęć dydaktycznych. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku energetyka jest doświadczonym zespołem o ugruntowanych kompetencjach dydaktycznych. Wśród publikacji pracowników Wydziału znajdują się także podręczniki, jak również i monografie, mogące stanowić literaturę wiodącą lub uzupełniającą do zajęć dydaktycznych. Spośród wydanych w ostatnich latach (2015-2020) publikacji o charakterze dydaktycznym i jednocześnie powiązanych tematycznie z zajęciami prowadzonymi na kierunku energetyka, można wymienić przykładowe pozycje: „Dystrybutory powietrza kotłów fluidalnych”, Monografia, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2020; „Współspalanie biomasy stałej w cyrkulacyjnej warstwie fluidalnej”, Seria Monografie nr 327, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2017, „High-efficiency Adsorption Technology Based on Advanced CO₂ Sorbents for Near-zero Emission from Energy and Other Industrial Plants”, Seria Monografie nr 307, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2016.

Osoby prowadzące zajęcia na kierunku energetyka poszerzają swoje kompetencje dydaktyczne poprzez szkolenia, kursy itp. Przykładem tego może być: szkolenie podstawowe pt.: „e-Nauczanie w praktyce szkoły wyższej” lub szkolenie zaawansowane pt.: „Dokonanie umiejętności nauczycieli akademickich w prowadzeniu e-zajęć”. W ostatnim czasie prowadzone są również szkolenia z zakresu pracy z osobami z niepełnosprawnościami. Prowadzący zajęcia mają również możliwość odbywania indywidualnych szkoleń poszerzających ich kompetencje dydaktyczne poza Uczelnią.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów są właściwe i umożliwia prawidłową realizację zajęć. Średnia wielkość zaplanowanego obciążenia dydaktycznego dla osób prowadzących zajęcia na kierunku energetyka wynosi 106 godzin, co jest wielkością poprawną.

Wszystkie zajęcia na ocenianym kierunku prowadzone są przez nauczycieli akademickich, dla których Politechnika Częstochowska jest podstawowym miejscem pracy. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest poprawne i zgodne z wymogami.

Politechnika Częstochowska posiada możliwości techniczne w zakresie prowadzenia zajęć z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość. Nauczyciele akademicy, w tym również osoby prowadzące zajęcia na kierunku energetyka mieli możliwość rozszerzenia swoich kompetencji dydaktycznych podczas szkoleń dotyczących wykorzystania technologii kształcenia na odległość. Biorąc pod uwagę przeprowadzone hospitacje należy pozytywnie ocenić przygotowanie kadry pod kątem prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Na Wydziale Infrastruktury i Środowiska podział zajęć dydaktycznych należy do kompetencji Kierownika dydaktycznego. W okresie co najmniej dwóch miesięcy przed rozpoczęciem roku akademickiego Kierownik dydaktyczny zleca prowadzenie zajęć do kierowników katedr. W kompetencjach kierownika katedry jest również weryfikowanie kompetencji dydaktycznych, monitorowanie dorobku naukowego i powiązanie tego dorobku z treściami danych zajęć. Przy

wyborze nauczycieli akademickich do prowadzenia zajęć dydaktycznych kierownik katedry bierze pod uwagę przede wszystkim takie kryteria jak: reprezentowana dyscyplina oraz dorobek naukowy, który musi być zbieżny z realizowanym programem i zakładanymi efektami uczenia się na kierunku energetyka. Można stwierdzić, że w zdecydowanej większości przypadków zajęć, taki system podziału zajęć działa poprawnie. Niestety w tej procedurze nie brany jest pod uwagę dorobek praktyczny oraz doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią. Rekomenduje się zwrócenie większej uwagi na doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią i kompetencje praktyczne przy doborze obsady do prowadzenia zajęć na profilu praktycznym.

Na polecenie Dziekana, Kierownicy katedr monitorują działalność naukową każdego pracownika katedry, a następnie raportują ją, cztery razy w roku w odstępach trzech miesięcy. Przy raportowaniu działalności naukowej pracowników weryfikowane jest powiązanie dorobku naukowego danego pracownika z treściami prowadzonych przez niego zajęć.

Dobór osób prowadzących zajęcia jest poprawny i uwzględnia dorobek naukowy oraz osiągnięcia dydaktyczne. W większości przypadków dobór nauczycieli akademickich jest adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć. Wyjątek stanowią osoby wymienione w załączniku nr 4.

Hospitacje zajęć dotyczą wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku i obejmują następujące rodzaje zajęć: wykłady, seminaria, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe. Hospitacje mogą być realizowane w trybie planowym lub pozaplanowym. Na początku każdego roku akademickiego kierownicy katedr opracowują ramowy plan hospitacji, wskazując osoby i zajęcia, które będą hospitowane oraz pracowników przeprowadzających hospitacje. Plan przekazywany jest Kierownikowi dydaktycznemu. Hospitacje prowadzone są przez nauczycieli akademickich z dużym doświadczeniem i stażem pracy. Każdy pracownik i doktorant hospitowany jest przynajmniej jednokrotnie w roku akademickim. Pracownik lub doktorant, którego zajęcia mają być hospitowane jest o tym fakcie informowany co najmniej dwa tygodnie przed terminem planowanej wizytacji na zajęciach. W trakcie hospitacji oceniane są m.in. ocena przygotowania prowadzącego do zajęć, dobór metod i technik nauczania, form pracy, wykorzystanie czasu na zajęciach oraz nawiązywanie kontaktu ze studentami, jasność wypowiedzi, realizacja efektów uczenia się. Oceniając zajęcia hospitujący wypełnia arkusz hospitacji i jest zobowiązany do przedstawienia wyników hospitacji i ich omówienia z hospitowanym w terminie do 2 tygodni od daty hospitacji zajęć. Arkusz hospitacji jest następnie przekazywany kierownikowi katedry.

Realizowane są również hospitacje pozaplanowe, które wynikają z nadzoru kierowników jednostek, Kierownika dydaktycznego oraz Dziekana nad prawidłowością realizacji procesu dydaktycznego i mogą być przeprowadzane z urzędu przez te osoby w odniesieniu do pracowników i doktorantów, co do których pozyskano informacje o nieprawidłowościach w prowadzeniu zajęć. Do źródeł tych należą w szczególności skargi studentów przedstawione bezpośrednio kierownikowi dydaktycznemu oraz skargi i wnioski wskazane w procesie oceny (ankietyzacji) zajęć przez studentów.

W związku ze stanem zagrożenia epidemicznego COVID19 i prowadzeniem zajęć w trybie e-learningu wprowadzone zostały na Uczelni „Wytyczne do sporządzenia planu studiów”. Zgodnie z tym dokumentem dodatkowo do wyżej opisanego systemu, na koniec każdego miesiąca, Kierownik dydaktyczny w porozumieniu z Kierownikami Katedr kontroluje realizację zajęć dydaktycznych oraz odbywanie się ich zgodnie z planem, a raport z kontroli przekazuje do Prorektora ds. nauczania. W ramach wskazanego nadzoru monitorowane są w szczególności: sposób organizacji zajęć, stopień

obciążenia studentów realizacją zleconych zadań, komunikacja nauczyciela akademickiego ze studentami.

Nauczyciele akademicy i inne osoby prowadzące zajęcia na kierunku energetyka poddawani są regularnie procesowi hospitacji i oceny zajęć dydaktycznych. System hospitacji działa poprawnie.

Pracownicy Politechniki Częstochowskiej poddawani są również okresowej ocenie. W ramach działalności dydaktycznej ocenie podlegają następujące obszary: ocena wyników hospitacji, ocena wyników ankiet studenckich, opracowywanie nowych programów zajęć, programów studiów, promotorstwo i recenzje prac dyplomowych, podnoszenie kwalifikacji, udział w międzynarodowych programach wymiany akademickiej. Ustalone kryteria oceny pozwalają na promowanie nauczycieli zaangażowanych w podnoszenie jakości kształcenia i modyfikowanie treści kształcenia, podnoszących kwalifikacje zawodowe, angażujących się w umiędzynarodowienie kształcenia. Kryteria oceny wpływają na zachęcanie nauczycieli akademickich do doskonalenia swoich umiejętności dydaktycznych i aktywnego angażowania się w działania mające na celu doskonalenie procesu kształcenia.

W procesie oceny nauczycieli akademickich wykorzystywane są wyniki ankiet studenckich. W ankietach uwzględniane są informacje dotyczące m. in.: jakości prowadzenia zajęć. Studenci mogą także zgłaszać swoje uwagi i spostrzeżenia odnośnie sposobu prowadzenia zajęć. Istnieją przykłady zgłaszania pozytywnych uwag dotyczących jakości prowadzonych zajęć.

Nazwiska nauczycieli akademickich, którzy uzyskali najwyższe oceny studentów w danym roku akademickim są publikowane na stronie internetowej Wydziału.

Funkcjonujące na Wydziale metody oceny nauczycieli akademickich wizytowana Jednostka wykorzystuje do promowania pozytywnych postaw nauczycieli akademickich.

W wizytowanej Jednostce istnieją mechanizmy w postaci okresowych przeglądów kadry prowadzącej kształcenie, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, które mogą być wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych członków kadry i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwojowych. W ostatnich latach brak jest przypadków, w których wystąpiły przykłady wykorzystania tych narzędzi.

Głównym celem polityki kadrowej prowadzonej przez władze Wydziału jest utrzymanie wysokiego poziomu naukowego i dydaktycznego, rozwijanie nowych kierunków badań oraz wdrażanie nowych metod nauczania i nowych zadań w procesie kształcenia. Najważniejszymi kryteriami w ocenie kandydatów na stanowiska naukowo-dydaktyczne jest dorobek publikacyjny, doświadczenia zdobyte w ośrodkach zagranicznych, aktywność w pozyskiwaniu funduszy na badania, nowatorski kierunek planowanych badań, jak również doświadczenia zdobyte w zakresie nowoczesnych metod nauczania. Warto dodać, że przy małej liczbie studentów utrudniony jest proces odnawiania kadry poprzez zatrudnianie młodych osób na stanowiskach asystentów.

Na Politechnice Częstochowskiej od lat funkcjonuje system wspierania i motywowania kadry do rozwoju zawodowego i naukowego. Szczegółowe zasady w tym zakresie określają uchwały Senatu Politechniki Częstochowskiej. W myśl zapisów uchwał koszty postępowania awansowego o nadanie stopnia naukowego doktora, doktora habilitowanego oraz tytułu naukowego profesora dla pracowników zatrudnionych w Politechnice Częstochowskiej ponosi Uczelnia. Przykładem ww. mechanizmów może być udzielenie nauczycielowi akademickiemu posiadającemu co najmniej stopień doktora, w okresie 7 lat zatrudnienia w Uczelni, płatnych urlopów naukowych w łącznym

wymiarze nieprzekraczającym roku w celu przeprowadzenia badań lub nauczycielowi przygotowującemu rozprawę doktorską, płatnego urlopu naukowego w wymiarze nieprzekraczającym 3 miesięcy. Istnieje również możliwość uzyskania płatnego urlopu w celu odbycia za granicą kształcenia lub stażu naukowego, czy zgody na uczestnictwo w konferencji zagranicznej albo uczestnictwo we wspólnych badaniach naukowych prowadzonych z podmiotem zagranicznym na podstawie umowy o współpracy naukowej.

W latach 2013-2020 w odniesieniu do kadry kierunku energetyka zauważalny jest rozwój, czego przykładem są następujące postępowania awansowe: 2 osoby uzyskały tytuł profesora, 5 osób uzyskało awans na stanowisko profesora nadzwyczajnego, 6 osób uzyskało stopień doktora habilitowanego nauk technicznych, 4 osoby uzyskały stopień doktora nauk technicznych.

Istotnym elementem umożliwiającym rozwój naukowy kadry jest zapewnienie przez Uczelnię pracownikom wsparcia w celu zrealizowania wyjazdu w ramach programu finansowania naukowych staży zagranicznych pracowników Politechniki Częstochowskiej.

Polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia zapewniające prawidłową ich realizację, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i wszechstronnego doskonalenia.

Widoczna jest polityka Uczelni oraz Wydziału w zakresie rozwiązywania konfliktów, reagowania na dyskryminację i przemoc. Uczelnia opracowała jednakowe dla wszystkich Wydziałów rozwiązania w omawianym zakresie. Wprowadzono uregulowania w Statucie Politechniki Częstochowskiej dotyczące jednolitych dla wszystkich pracowników w danej grupie stanowisk zasady zatrudniania i awansu, przejrzyste zasady odpowiedzialności, bezpieczeństwa i zasad odbywania zgromadzeń. Na Uczelni działa Komisja Antymobbingowa, której podstawą działania jest Regulamin przeciwdziałania zjawisku mobbingu w Politechnice Częstochowskiej. Na Uczelni został powołany pełnomocnik Rektora ds. przeciwdziałania dyskryminacji i molestowania wśród studentów, doktorantów i pracowników.

Polityka kadrowa realizowana na Uczelni obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku energetyka jest bardzo bogaty i powiązany z dyscypliną naukową inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przypisane są kierunkowe efekty uczenia się. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację programu studiów. Nauczyciele akademicy posiadają kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć zarówno w formie stacjonarnej, jak również z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość. W większości przypadków problematyka badawcza realizowana przez osoby prowadzące zajęcia na

wizytowanym kierunku ma ścisły związek z programem studiów kierunku energetyka. Nauczyciele akademicy są autorami licznych publikacji naukowych i monografii o zasięgu krajowym i międzynarodowym, a także realizują krajowe i międzynarodowe projekty badawcze. Osoby prowadzące zajęcia dydaktyczne na kierunku energetyka są zaangażowane w realizację prac zleconych realizowanych dla przemysłu, rozwijając w ten sposób swoje doświadczenie praktyczne. Dobór nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku energetyka jest transparentny i [w prawie wszystkich przypadkach](#) adekwatny do potrzeb programu studiów. Opracowane są czytelne zasady polityki kadrowej. Procedura oceny okresowej zawiera osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne nauczyciela akademickiego. W ocenie nauczycieli akademickich bierze się pod uwagę wyniki oceny dokonanej przez studentów.

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

Dla studentów kierunku energetyka dostępna jest baza dydaktyczna zlokalizowana w dwóch kompleksach budynków o całkowitej powierzchni ok. 5000 m². Studenci mają do dyspozycji 17 sal dydaktycznych wykorzystywanych do prowadzenia zajęć teoretycznych. Zajęcia laboratoryjne realizowane są w 12 laboratoriach, w których zgromadzono niezbędną aparaturę badawczą i stanowiska dydaktyczne do badania m. in.: paliw stałych, odpadów, procesów fluidyzacyjnych, technologii spalania i przetwarzania paliw i odpadów, ogniw paliwowych, urządzeń energetyki odnawialnej oraz aparatury do pomiaru strumienia przepływającego płynu, jak również podstawowych maszyn przepływowych. Zajęcia o charakterze symulacyjnym realizowane są w laboratorium komputerowym wyposażonym w szybkie połączenie internetowe oraz niezbędne i na bieżąco aktualizowane oprogramowanie.

Głównym wyposażeniem laboratoriów dydaktycznych są stanowiska oraz aparatura badawcza, która zakupiona została w ostatnich latach. Poza klasyczną aparaturą wykorzystywaną do nauczania podstaw termodynamiki oraz mechaniki płynów wykorzystywane laboratoria wyposażone są w urządzenia o dużym stopniu zaawansowania pozwalające m.in. na badanie procesu spalania, kompleksową analizę techniczno-elementarną paliw, odpadów, gazów spalinowych, a także materiałów absorbujących zanieczyszczenia gazowe. W tej grupie laboratoriów studenci mają dostęp do tak zaawansowanej aparatury badawczej jak m.in.: porozymetru rtęciowego, całej gamy różnego rodzaju spektrometrów, urządzenia do laserowej analizy wielkości cząstek, kalorymetrów automatycznych czy różnego rodzaju analizatorów składu gazów. W większości przypadków laboratoria wyposażone są w profesjonalne urządzenia lub modele rzeczywistych instalacji funkcjonujących w wielu przedsiębiorstwach z szeroko rozumianej branży energetycznej. Podczas wykonywania ćwiczeń w laboratorium studenci nie tylko mają okazję do rozszerzenia swoich

kompetencji w zakresie zdobywanej wiedzy, ale również zwiększenie umiejętności praktycznych. Ze względu na specyfikę i zagrożenia występujące w laboratoriach, niektóre z tych urządzeń wykorzystywane są jedynie pod opieką nauczyciela akademickiego w trakcie realizacji prac dyplomowych.

Poza zajęciami dydaktycznymi, studenci mogą korzystać z infrastruktury naukowo-badawczej w ramach przygotowania lub uczestniczenia w działalności naukowej, w trakcie indywidualnych konsultacji z nauczycielami akademickimi.

Salę i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy zawodowej, umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym prowadzenie zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w warunkach właściwych dla zakresu działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy związanych z kierunkiem energetyka.

Studenci mają dostęp do infrastruktury informatycznej. Do dyspozycji mają bezprzewodowy dostęp do sieci internetowej. Dodatkowo Miejska Sieć Komputerowa CZESTMAN udostępnia wszystkim pracownikom i studentom uczelni maszyny wirtualne z systemami Linux oraz Windows, a także szereg programów do wykorzystania w ramach projektu Pionier (np. Matlab/Simulink, narzędzia graficzne AutoCad, Corel), które są uruchamiane na żądanie maszyn wirtualnych stanowiących dedykowane środowisko pracy dla aplikacji użytkownika. W ramach tych usług pracownicy i studenci Wydziału mogą korzystać z infrastruktury obliczeniowej, na którą składają się: klaster obliczeniowo-usługowy Politechniki Częstochowskiej, dwa wieloprocessowe serwery obliczeniowe SUNV40z, klaster obliczeniowy oparty na heterogenicznych procesorach wielordzeniowych Cell/B.E. oraz procesorach graficznych. Studenci kierunku energetyka korzystają z platformy e-learningowej zbudowanej na bazie oprogramowania Moodle. Uczelniana platforma e-learningowa jest sprzężona z systemem USOSweb. Platforma e-learningowa pozwala na korzystanie z bazy wiedzy przy użyciu dowolnego urządzenia tj.: komputer, tablet, smartfon. Dodatkowo Studenci mają możliwość skorzystania z konsultacji on-line w oparciu o Platformę videokonferencyjną Politechniki Częstochowskiej.

W ramach infrastruktury informacyjnej studenci kierunku energetyka mają również zdalny dostęp m.in.: do zasobów Biblioteki Głównej Politechniki Częstochowskiej, bezpłatny dostęp do szeregu aplikacji (min.: Adina, ANSYS Academic Teaching, CorelDRAW X5, Gimp 2.10, Maple 16, Mathcad 15/Prime 2, Mathematica 12, Matlab 2020a Academic, Pam-Stamp 2D 2012), baz danych (np.: Mysql Tools), pakietu Office 365, oprogramowania Autodesk.

Studenci mają dostęp do specjalistycznego oprogramowania. Liczba licencji jest wystarczająca.

Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, nieodlegające od aktualnie używanych w działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk w pracowniach dydaktycznych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie itp. są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności praktycznych przez studentów.

Władze Wydziału dbają o przestrzeganie zasad BHP obowiązujących w laboratoriach i pozostałej infrastrukturze. Podstawowym dokumentem regulującym tą tematykę jest zarządzenie Dziekana. Zawarte w nim zasady są zgodne z aktami prawa powszechnego regulującymi kwestie związane z tą tematyką. Na Uczelni funkcjonuje Dział Bezpieczeństwa Pracy, który udostępnia pracownikom skrypty i pytania do samokształcenia oraz umożliwia zapoznanie się z materiałami szkoleniowymi opracowanymi przez Państwową Inspekcję Pracy. Można stwierdzić, że dla ocenianego kierunku zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Infrastruktura budynków jest dostosowana dla potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową. Dla tych osób przygotowane są dwa miejsca parkingowe. Budynek Wydziału przy ulicy Dąbrowskiego 73 wyposażony jest w drzwi automatycznie otwierane za pomocą fotokomórki, trwają aktualnie zaawansowane prace nad instalacją windy w tym budynku. W budynku znajduje się krzesło ewakuacyjne umożliwiające wjazd do sali audytoryjnej D1. Do drugiego budynku Wydziału zlokalizowanego przy ul. Brzeźnickiej 60a prowadzi wejście znajdujące się na poziomie ziemi, budynek jest jednokondygnacyjny. W budynku znajduje się toaleta dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością. W pobliżu wejść głównych do poszczególnych budynków zlokalizowane są stanowiska portierów, którzy zawsze służą pomocą.

Do budynku Biblioteki Głównej prowadzi wejście wyposażone podjazd dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, natomiast wewnątrz budynku znajduje się winda. Przyciski w windzie posiadają oznaczenia w alfabecie Braille'a. W budynku na parterze znajduje się toaleta dla osób z niepełnosprawnością.

Biblioteka jest wyposażona w pięć zestawów komputerowych zawierających specjalistyczną klawiaturę i mysz, z której mogą korzystać osoby z niepełnosprawnością w zakresie narządu ruchu kończyn górnych. Komputery te mają zainstalowane oprogramowanie udźwiękowiające i powiększające przeznaczone dla osób niewidomych i niedowidzących. Ponadto w Bibliotece znajdują się dwa monitory brajlowskie, które można podłączyć do ww. komputerów.

Wydział ma w swoich planach rozwojowych dalszą modernizację pomieszczeń sanitarnych oraz wyposażenia tych obiektów w odpowiednie wyposażenie dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Planowane jest opracowanie procedur, które usprawnią naukę i pracę z osobami z niepełnosprawnościami w Politechnice Częstochowskiej.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa jest w wystarczającym zakresie dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej, a także likwidację barier w dostępie do sal dydaktycznych, pracowni i laboratoriów, jak również zaplecza sanitarnego.

Uczelnia zapewnia dostęp do infrastruktury informatycznej i oprogramowania umożliwiającego synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia. Główną platformą kształcenia zdalnego jest system Moodle, przez który studenci mają dostęp do kursów. Platforma jest narzędziem wspomagającym proces dydaktyczny i pozwala na prowadzenie zajęć w formie wykładów, ćwiczeń, seminariów, projektów i laboratoriów oraz sprawdzanie osiągnięć studentów. Umożliwia umieszczanie materiałów dydaktycznych w formie tekstowej, jak i w formie multimedialnej. Pozwala nie tylko na statyczne prezentowanie treści, ale również na interakcję między prowadzącym zajęcia a studentami. Studenci

mogą przysyłać rozwiązane zadania, wypełniać testy sprawdzające wiedzę oraz komunikować się między sobą i prowadzącym kurs przez forum i wiadomości tekstowe. Platforma e-learningowa wyposażona jest w narzędzie multimedialne BigBlueButton wykorzystywane jako łącznik pomiędzy nauczycielem akademickim a studentem. Narzędzie to jest wykorzystywane przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia metodą synchroniczną, jak również do konsultacji on-line. Wszystkie zajęcia prowadzone na kierunku energetyka z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość mają w swojej strukturze zaimplementowane narzędzia w zakresie przekazywania materiałów do zajęć w formie elektronicznej. Najczęściej treści programowe są udostępniane studentom na platformie e-learningowej w ramach danego kursu w formacie plików PDF, PPTX, PPT, GIF, MP4 czy też linków do stron internetowych.

Jednostka ma problemy techniczne z realizacją synchronicznych zajęć online. Rekomenduje się wprowadzenie rozwiązań umożliwiających prowadzenia zajęć synchronicznych w sposób on-line.

Biblioteka Główna Politechniki Częstochowskiej to wiodąca biblioteka naukowa oraz jedyna biblioteka techniczna w regionie częstochowskim. Jej misją jest wspieranie edukacji i badań naukowych realizowanych w Politechnice oraz zapewnienie dostępu do informacji o krajowych i światowych osiągnięciach naukowych w celu zaspokajania potrzeb dydaktycznych, naukowych, badawczych i informacyjnych pracowników Uczelni, doktorantów, studentów oraz społeczności lokalnej. Biblioteka wspomaga rozwijanie umiejętności samokształcenia studentów, dbając o ich ogólny rozwój kulturowy.

W skład systemu biblioteczno-informacyjnego Politechniki Częstochowskiej wchodzi: Biblioteka Główna oraz dwie biblioteki wydziałowe (Wydziału Elektrycznego, Wydziału Zarządzania).

Biblioteka zapewnia 186 miejsc w czytelnich - Czytelni Ogólnej, Czytelni Czasopism, Czytelni Zbiorów Specjalnych, 55 stanowisk multimedialnych, w tym 3 stanowiska dla osób niedowidzących. Dodatkowo, w budynku Biblioteki Głównej, wydzielone zostały dwa „Pokoje do cichej nauki”, umożliwiające użytkownikom pracę indywidualną lub w kilkuosobowych grupach. Oprogramowanie w Bibliotece Głównej zapewnia użytkownikom zdalny dostęp do katalogów komputerowych, umożliwiając wyszukiwanie książek i czasopism oraz zdalne zamawianie książek.

Zbiory biblieczne obejmują w sumie 536 772 woluminów, w tym: 174 286 pozycji książkowych, 79 479 woluminów czasopism, 282 742 pozycji w zbiorach specjalnych (m.in. norm, opisów patentowych, dokumentów elektronicznych, prac doktorskich). W czytelnich użytkownicy posiadają możliwość korzystania z 3 skanerów i 2 samoobsługowych urządzeń kopiujących.

Studenci, doktoranci oraz pracownicy Politechniki Częstochowskiej, jako interesariusze, posiadają dostęp do licencjonowanych zbiorów elektronicznych: 118 757 książek elektronicznych, 6 953 czasopism elektronicznych, 20 baz danych. Dostęp do czasopism w wersji elektronicznej możliwy jest z adresów IP komputerów Uczelni oraz do części zbiorów dla zarejestrowanych użytkowników z domu. Wśród udostępnianych w sieci Politechniki Częstochowskiej pełnotekstowych baz danych i czasopism elektronicznych znajdują się m.in. ELSEVIER, EBSCO, EMERALD, SPRINGER, Wiley, NATURE, SCIENCE, Notoria, MathSciNet, ibuk.pl.

Biblioteka Politechniki Częstochowskiej przystąpiła do Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych ACADEMICA, oferującej bezpłatny dostęp do ponad 3 milionów dokumentów pełnotekstowych, pochodzących z zasobów Biblioteki Narodowej, które stanowią kolejne istotne źródło informacji naukowej dla użytkowników. Biblioteka Główna Politechniki Częstochowskiej tworzy własne bazy

danych: Baza BIBLIO - Bibliografia Publikacji Pracowników i Doktorantów Politechniki Częstochowskiej, Baza GROM - baza wydawnictw gromadzonych w systemie biblioteczno-informacyjnym. Ponadto, Biblioteka uczestniczy w projekcie współtworzenia zasobów Śląskiej Biblioteki Cyfrowej oraz w ogólnopolskim projekcie tworzącym bazę BazTech - baza danych o zawartości polskich czasopism technicznych i bazę BazTOL - polskie zasoby sieciowe z zakresu nauk technicznych.

Zbiory Biblioteki Głównej PCz z zakresu kierunku energetyka są bardzo obszerne i systematycznie uzupełniane o najnowsze pozycje wydawnicze. Zakupów dokonuje się na podstawie przeglądu nowości wydawniczych, ofert wydawców oraz dezyderatów użytkowników, w formie np. przekazywanych do Biblioteki wykazów literatury zalecanej studentom, czy za pośrednictwem zakładki „Zaproponuj do zbiorów” zamieszczonej na stronie internetowej Biblioteki Głównej. Weryfikacja zamówień na zakup i prenumeratę (czasopism, norm) jest dokonywana w ścisłej współpracy z władzami wydziałów, Radą Biblioteczną, w skład której wchodzi m.in. przedstawiciele wydziałów, oraz we współpracy z poszczególnymi pracownikami naukowymi Uczelni.

Przy Bibliotece Głównej funkcjonuje Ośrodek Informacji Patentowej Politechniki Częstochowskiej. Biblioteka Główna wraz z wszystkimi agendami czynna jest w poniedziałek w godzinach 8:00 - 15:00, od wtorku do piątku w godzinach 8:30 - 19:00 oraz w każdą sobotę w godzinach 9:00 - 15:00.

Zasoby biblioteczne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku oraz prawidłową realizację zajęć.

Zasoby biblioteczne obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów.

Budynek biblioteki jest w pełni przystosowany do obsługi studentów z niepełnosprawnościami zarówno pod względem architektonicznym, jak również sprzętowym.

Na Wydziale na bieżąco prowadzone są przeglądy infrastruktury z uwzględnieniem wyposażenia laboratoriów, systemu biblioteczno-informacyjnego oraz innego sprzętu niezbędnego do prowadzenia zajęć dydaktycznych. Monitoring wyposażenia pomieszczeń dydaktycznych, badawczych oraz ich stanu prowadzony jest na dwóch poziomach: na poziomie Wydziału monitorowany jest stan sal wykładowych, audytoriów oraz sal ćwiczeniowych. Do każdej sali przypisany jest jej opiekun, który co najmniej raz w semestrze dokonuje przeglądu jej stanu technicznego. Uwagi dotyczące stanu i wyposażenia wskazanych powyżej pomieszczeń mogą być zgłaszane bezpośrednio do opiekuna sali lub do obsługi technicznej. Także do pomieszczeń laboratoryjnych oraz sal komputerowych przypisani są opiekunowie, którzy dokonują oceny stanu laboratoriów i wymaganych zadań przed rozpoczęciem każdego semestru. Zapotrzebowanie w tym zakresie zgłaszane jest bezpośrednio do kierowników katedr. Oprócz tego przynajmniej raz w roku kierownicy katedr przeprowadzają rozmowy z pracownikami prowadzącymi zajęcia dydaktyczne i badania naukowe w zakresie propozycji modyfikacji laboratoriów, rozbudowy, wymiany, zakupu nowego wyposażenia oraz aktualizacji oprogramowania. Informacje te pochodzą od pracowników, lecz zbieranie ich inicjowane jest ogólnie przez kierowników katedr. Nie wyklucza to możliwości oddolnego zgłaszania zapotrzebowania w zakresie zakupu sprzętu przez pracowników w dowolnym momencie roku, zwłaszcza w sytuacjach awarii istniejącego sprzętu. Istnieją przykłady modernizacji stanowisk dydaktycznych takich jak np.: stanowisko mobilne do badania turbin wiatrowych,

stanowisko mobilne do badania pomp ciepła, zakup stanowiska - mobilna instalacja z panelem fotowoltaicznym czy modernizacja stanowiska dydaktycznego do badań OZE. Realizowane są również zakupy aparatury i sprzętu na wniosek pracowników Wydziału.

Studenci mogą wyrażać swoją opinię oraz zgłaszać uwagi odnośnie wyposażenia i infrastruktury podczas zajęć bezpośrednio do prowadzącego zajęcia lub osoby odpowiedzialnej za laboratorium lub salę dydaktyczną lub w procesie ankietyzacji. W ankiecie jest miejsce na zgłaszanie uwag oraz zastrzeżeń, w którym studenci mogą zamieścić także te odnoszące się do warunków lokalowych, wyposażenia sal, wykorzystywanych pomocy dydaktycznych, stanowisk laboratoryjnych itp. Brak przykładów zgłaszania uwag przez studentów w zakresie infrastruktury.

Prowadzone są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych obejmujące ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności, dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów, a także potrzeb osób z niepełnosprawnością.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Politechnika Częstochowska dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową zabezpieczającą w pełni realizację procesu kształcenia na kierunku energetyka. Infrastruktura laboratoryjna umożliwia prowadzenie zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w warunkach właściwych dla zakresu działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy związanych z kierunkiem. Umożliwia również rozwój kompetencji praktycznych niezbędnych dla kierunku energetyka. Liczba i wielkość pomieszczeń dydaktycznych jest adekwatna do liczby studentów ocenianego kierunku. Pracownie i laboratoria są wyposażone w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności praktycznych przez studentów Politechnika Częstochowska dysponuje Biblioteką, zapewniającą dostęp do zasobów książkowych oraz zbiorów cyfrowych. Biblioteka dysponuje literaturą wskazaną w sylabusach w ilości zapewniającej swobodny dostęp do niej. Zarówno infrastruktura dydaktyczna, jak również Biblioteka jest przystosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Na Wydziale są prowadzone okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej i naukowej. Uwagi w tym zakresie mogą składać pracownicy i studenci wizytowanej Jednostki. Na tej podstawie wykonuje się remonty i modernizację infrastruktury. Politechnika Częstochowska jest przygotowana do prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość.

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

Władze Wydziału Infrastruktury i Środowiska (WliŚ) na kierunku energetyka na Politechnice Częstochowskiej prowadzą stałą, aktywną i wielopłaszczyznową współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym o zasięgu krajowym, lokalnym i regionalnym. Otoczenie społeczno-gospodarcze reprezentują przedstawiciele między innymi następujących firm: Tauron Wytwarzanie S.A. Tauron Dystrybucja S.A. Oddz. Częstochowa PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. Elsen S.A. Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna Sumitomo SHI FW Energia Polska Sp. z o.o. PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. Warszawa RAFAKO S.A. Energotechnika – Energorozruch S.A. oraz wiele innych.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi w konstruowaniu i doskonaleniu programu studiów ma charakter instytucjonalny i indywidualny. W ramach kierunku energetyka systematycznie rozwija się dobre relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez współpracę z ośrodkami naukowymi, przemysłowymi i samorządowymi. Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Jednostka współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej i gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwymi dla kierunku energetyka.

W ramach bieżącej współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego Jednostka realizuje zadania badawczych dla firm sektora energetycznego, na bieżąco i ze stałymi konsultacjami z największymi lokalnymi pracodawcami sektora energetycznego. Współpraca z firmami powołanymi przez władze samorządowe w ramach realizacji lokalnej polityki energetycznej ze wspólnymi przedsięwzięciami projektowymi stanowi jeden z priorytetów.

W ramach współpracy z Uczelnią zrealizowano w okresie ostatnich pięciu lat kilkadziesiąt prac zleconych dla m.in. takich jednostek otoczenia społeczno-gospodarczego jak: Foster Wheeler, Tauron Wytwarzanie, Energotechnika, Spółka Wodna „Strzegowa”, czy Agencja Rozwoju Regionalnego, Gmina Dąbrowa Górnicza oraz Miejski Zarząd Dróg i Transportu w Częstochowie, ponadto we współpracy z firmą Uniflora pozyskano w ramach programu POIR dla małych i średnich przedsiębiorstw dwa projekty badawczo-rozwojowe.

Jednostka zorganizowała wspólnie z otoczeniem społeczno-gospodarczym konferencje naukowe, np. „Niska emisja – zagrożenia i wyzwania” oraz seminaria, np. „Ograniczanie emisji CO₂ - przeciwdziałanie zmianom klimatu”, w których aktywnie uczestniczyli także studenci kierunku energetyka.

Uczelnia praktykuje we wzajemnych relacjach z otoczeniem społeczno-gospodarczym bezpośrednie spotkania, na których prowadzone są rozmowy związane z potrzebami partnerów z otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie kształcenia kadr inżynierskich na kierunku energetyka, a wyciągnięte z nich wnioski są analizowane i uwzględniane w kształtowaniu zarówno treści programowych przekazywanych w ramach programu studiów, jak i modyfikacji samych programów. Przykładem zmian jakich dokonano w programie studiów, było m.in. skrócenie programu studiów

z ośmiu do siedmiu semestrów na pierwszym stopniu studiów o profilu praktycznym, reorganizacja zajęć praktycznych na profilu praktycznym, poszerzenia oferty programowej o zagadnienia związane z odnawialnymi źródłami energii (*systemy energetyki słonecznej, instalacja PV – projekt, czy pompa ciepła – projekt*) czy wprowadzenie na drugim stopniu kształcenia przedmiotów „biznesowych” związanych z pozyskiwaniem i realizowaniem projektów np. *inwestycje i finansowanie, analiza opłacalności inwestycji czy dofinansowanie inwestycji energetycznej – projekt*.

Dzięki stałej współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi program studiów obejmuje zagadnienia związane z rozwojem nowoczesnych i innowacyjnych technologii energetycznych oraz modelowaniem procesów energetycznych z wykorzystaniem najlepszego dostępnego oprogramowania symulacyjnego. Z kolei, współpraca z firmami sektora energetycznego pozwala na wzbogacenie efektów uczenia się o zagadnienia związane z eksploatacją i technologią systemów energetycznych. Natomiast współpraca z władzami samorządowymi doprowadza często do zmian w koncepcji kształcenia i treściach programowych związanych z polityką państwa w zakresie ochrony powietrza oraz działalności gospodarczej.

Jednostka prowadzi konstruktywną współpracę z przedstawicielami Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, gdzie podczas wspólnych spotkań studenci są informowani w jaki sposób mogą starać się o uzyskanie uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Działania te są istotne w kwestii ich przyszłego zawodu i zawodowego rynku pracy związanego z branżą energetyczną.

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, ma charakter stały i przybiera różnorakie formy: realizacja zadań badawczych dla firm sektora energetycznego, czego przykładem są wspólnie realizowane prace badawcze i współpraca z zewnętrznymi jednostkami naukowo-badawczymi w ramach wspólnych przedsięwzięć naukowych, a także bieżące konsultowanie się z największymi lokalnymi pracodawcami sektora energetycznego. Dzięki stałej współpracy w ramach kierunku energetyka z jednostkami naukowo-badawczymi program studiów ulega modyfikacjom, aby studenci i przyszli absolwenci kierunku energetyka byli wyedukowani zgodnie z wymaganiami rynku pracy.

Na ocenianym kierunku nie istnieje procedura dokumentowania przebiegu przeglądów okresowych współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz programu studiów. Program studiów dostosowywany jest do wymogów rynku pracy w oparciu o spotkania z przedstawicielami zakładów, które służą określeniu oczekiwań pracodawców sektora energetycznego w zakresie sylwetki absolwenta, posiadanych kompetencji i kwalifikacji. Spotkania te mają charakter indywidualny i wynikają z ciągłej współpracy WliŚ z przedstawicielami instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego.

Jednostka przeprowadza badania ankietowe mające na celu zebranie informacji od interesariuszy zewnętrznych istotnych dla formułowania koncepcji kształcenia, programu studiów oraz treści kształcenia. Monitorowanie karier zawodowych absolwentów kierunku energetyka przeprowadzane jest zgodnie z procedurą ankietyzacji na Politechnice Częstochowskiej. Absolwenci badani są anonimowo pod kątem m.in. atrakcyjności oferty edukacyjnej Wydziału, jakości kształcenia, organizacji pracy oraz bazy, infrastruktury i oferowanych usług. WliŚ korzysta z analizy danych z bazy ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów (ELA), która pozwala

na ocenę czasu poszukiwania pracy, stabilności zatrudnienia oraz osiąganego wynagrodzenia absolwentów kierunku energetyka.

Biuro Karier i Marketingu corocznie organizuje Targi Pracy Politechniki Częstochowskiej, które stanowią płaszczyznę dla umocnienia więzi pomiędzy absolwentami i Uczelnią, gdzie wykwalifikowana kadra z grupy największych lokalnych przedsiębiorców udziela studentom indywidualnych i grupowych porad, informuje o zapotrzebowaniu rynku pracy na specjalistów w określonych zawodach oraz o możliwościach szkolenia i kształcenia w celu podnoszenia kwalifikacji. Współpraca z absolwentami, którzy pełnią kluczowe role w zakładach pracy sektora energetycznego jest godna uwagi, ponieważ właśnie te osoby uczestniczą w podpisywaniu porozumień (ze strony interesariuszy zewnętrznych) w zakresie organizacji: praktyk zawodowych studentów, staży wakacyjnych w przedsiębiorstwach oraz wizyt studyjnych studentów w największych energetycznych zakładach wytwórczych energii elektrycznej w Polsce.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi Uczelnia na kierunku energetyka współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną, do której kierunek energetyka jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz co ważne z wyzwaniami zmieniającego się zawodowego rynku pracy właściwego dla wizytowanego kierunku.

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona stale w zakresie zgodności programu studiów z potrzebami zmieniającego się rynku pracy.

Biuro Karier i Marketingu współpracuje z pracodawcami w badaniu potrzeb rynku pracy i losów absolwentów kierunku energetyka. Współpraca jest adekwatnie prowadzona do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów na kierunku i osiągania przez studentów efektów uczenia się. Współpraca z pracodawcami, przedstawicielami firm reprezentujących środowisko lokalne i ponadlokalne wzbogaca treści kształcenia. Dzięki wspólnym działaniom oraz zastosowanym narzędziom oceny pracodawcy zatrudniają absolwentów o właściwym przygotowaniu zawodowym.

Pracodawcy mają realny wpływ na program studiów oraz kompetencje absolwenta. Systematycznie prowadzone są badania rynku pracodawców oraz monitoring edukacyjno-zawodowy absolwentów. Liczba instytucji współpracujących z ocenianym kierunkiem jest w pełni wystarczająca.

Uczelnia prowadzi okresowe przeglądy skuteczności form współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, a ich wyniki wpływają na jakość programu studiów. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest stale poszerzana o różne formy, takie jak: organizacja staży i praktyk studenckich, konferencji naukowych, szkoleń, wizyt studyjnych i warsztatów, co ma wpływ na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Istotną rolę na wizytowanym kierunku odgrywa także skuteczne badanie losów absolwentów, którego rezultaty wykorzystywane są do rozwoju i doskonalenia współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Podsumowując na wizytowanym kierunku współpraca z interesariuszami zewnętrznymi jest w pełni adekwatna do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym dotyczy także wsparcia w opracowaniu programu studiów, prowadzenia zajęć, praktyk studenckich, wspólnych projektów o charakterze aplikacyjnym oraz organizacji imprez naukowych i edukacyjnych. Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych stanowią ważną grupę w procesie określania i weryfikacji efektów uczenia się dla ocenianego kierunku. Kooperacja z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w procesie kształcenia na kierunku energetyka jest systematyczna i skuteczna.

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

Władze Politechniki Częstochowskiej bardzo dużą uwagę przywiązują do działań na rzecz umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Proces umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku energetyka realizowany jest m.in. poprzez ciągłe rozszerzanie oferty dydaktycznej w języku angielskim, realizację mobilności międzynarodowej studentów i kadry, umożliwienie wygłaszania wykładów przez wykładowców zagranicznych oraz wspólne publikacje ze studentami w języku angielskim (konferencje, czasopisma). Wydział planuje również rozszerzenie działalności w tym zakresie z uwzględnieniem np. zorganizowania kursów dla studentów z zagranicy, czy też wprowadzenia pełnego kursu w języku angielskim na kierunku energetyka.

W roku akademickim 2017/2018 na Wydziale Infrastruktury i Środowiska studiowało 19 studentów z zagranicy, w roku 2018/2019 – 24. W roku 2019/2020 na Wydziale studiowało 14 studentów zagranicznych w ramach programu Erasmus+ oraz wymiany bilateralnej z Kazakh National Research Technical University (4 osoby na pobyt co najmniej 3 miesięczny). Wśród nich znajdowali się studenci kierunku energetyka.

Należy podkreślić, że liczba studentów zagranicznych na Wydziale Infrastruktury i Środowiska wzrosła w ciągu ostatnich trzech lat ponad dwukrotnie, co świadczy o intensyfikacji umiędzynarodowienia procesu kształcenia i rozwoju kierunku energetyka. W latach 2017-2019, 13 pracowników Wydziału prowadzących zajęcia na kierunku energetyka wyjechało w ramach programu Erasmus+ na uczelnie zagraniczne, a 5 naukowców odwiedziło Wydział.

Na studia i praktyki przyjeżdżają głównie studenci z: Ukrainy, Turcji, Hiszpanii, Rumunii, Portugalii i Finlandii.

W planie studiów na kierunku energetyka znajdują się wybrane zajęcia, które prowadzone są w języku angielskim. Spośród tych zajęć oprócz lektoratu z języka obcego można wymienić: *virtual prototyping of devices, highly efficient energy technologies, technologies beyond today, virtual*

prototyping of devices – project, signal analysis and forecasting. Dodatkowo, w języku angielskim realizowane są zajęcia oferowane przyjeżdżającym studentom w ramach wymiany Erasmus+: *fuel cells and hydrogen technology, fluidization technology, environmental chemistry, construction materials and exploration, forming of indoor environment, nanomaterials in environmental science, environmental monitoring and protection, water technology, protection of atmosphere.*

Wymiana międzynarodowa studentów i kadry akademickiej kształcącej na kierunku energetyka odbywa się w ramach programu Erasmus+ oraz innych programów mobilności, a także w ramach projektów, stażów, warsztatów, szkoleń i konferencji międzynarodowych.

Każdego roku Politechnika Częstochowska podpisuje kolejne umowy bilateralne zwiększając listę zagranicznych uczelni partnerskich. Aktualnie studenci kierunku energetyka rekrutując się na studia lub praktyki zagraniczne mają do wyboru ponad 80 uczelni partnerskich.

W ramach programu Erasmus+ w ostatnich trzech latach na studia oraz praktyki wyjechało 17 studentów Wydziału, w tym 3 na praktyki studenckie, a przyjechało 57 studentów zagranicznych. Studenci Wydziału odwiedzili uczelnie takie jak: University of Zagreb (Chorwacja), Università Degli Di Perugia (Włochy), Technical University of Ostrava (Czechy), Technical University of Cartagena (Hiszpania), Universidad de Jaen (Hiszpania), University of Applied Sciences (Niemcy), Szent Istvan University (Węgry), Polytechnic Institute of Braanca (Portugalia). Studenci zagraniczni studiujący w ostatnich trzech latach na Wydziale przyjechali głównie z Turcji, a także z Universidade do Porto (Portugalia), Università degli Studi di Palermo (Włochy), University of the Basque Country (Hiszpania), Alba Julia University (Rumunia), Fachhochschule Wedel (Niemcy), Lappeenranta University (Finlandia). Wśród wyjeżdżających studentów znaleźli się również przedstawiciele wizytowanego kierunku.

Istnieje bogata oferta w zakresie wymiany międzynarodowej jednak studenci kierunku energetyka w większości przypadków nie korzystają z takiej możliwości.

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia przyjętymi dla kierunku energetyka.

Na Wydziale widoczna jest duża aktywność międzynarodowa kadry naukowej, prowadzącej zajęcia m. in. na kierunku energetyka. Współpraca z zagranicznymi uczelniami i instytucjami naukowymi w ramach programu Erasmus+ odbywa się głównie w zakresie zadań dydaktycznych, tj. Staff Teaching Mobility oraz szkoleń, tj. Staff Training Mobility. W ostatnich latach pracownicy Wydziału przeprowadzili wykłady w następujących uczelniach zagranicznych: Universidade Lusofona do Porto (Portugalia), University of Agriculture in Nitra (Słowacja), Universidad del País Vasco, Bilbao (Hiszpania), Universidade do Porto (Portugalia) oraz odbyli szkolenia w: Universidad Politécnica de Cartagena (Hiszpania), Universidade do Porto (Portugalia) i University of Dubrovnik (Chorwacja).

Mobilność kadry naukowej koncentruje się również na wymianie doświadczeń z zakresu badań naukowych i dydaktyki poprzez udział pracowników lub doktorantów w projektach międzynarodowych, wizytach studyjnych, konferencjach międzynarodowych, stażach naukowych, szkołach letnich, spotkaniach z partnerami zagranicznymi. W ostatnich dwóch latach realizowano, lub nadal realizuje się, projekty w ramach 7 Ramowego Programu Unii Europejskiej – Marie Curie Actions Programu EU Horyzont 2020, NAWA oraz Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Pracownicy odbyli wizyty studyjne na Uniwersytecie w Pretorii, Uniwersytecie w Kapsztadzie (Republika Południowej Afryki),

Politechnice w Ostrawie, Uniwersytecie w Pradze (Republika Czeska), Uniwersytecie Naukowo Przyrodniczym w Aas (Norwegia), Uniwersytecie w Padwie (Włochy), Instytucie Badawczym w Pau (Francja). W latach 2017/2018 i 2018/2019 pracownicy i doktoranci Wydziału uczestniczyli w 14 konferencjach międzynarodowych, między innymi w Chorwacji, Grecji, Węgrzech, Niemczech, USA, Korei Południowej i 8 szkołach letnich lub stażach naukowych. Oprócz wizyt studyjnych, pracownicy WliŚ odbywali staże naukowe w renomowanych ośrodkach akademickich z tzw. listy szanghajskiej.

Częścią internacjonalizacji programu kształcenia są wykłady gościnne, w związku z czym Wydział Infrastruktury i Środowiska odwiedzili pracownicy naukowcy z Stefan Cel Mare University of Suceava (Rumunia), Zonguldak Bülent Ecevit University (Turcja), Bilecik University (Turcja), University of Pitesti (Rumunia). Goście prowadzili wykłady skierowane zarówno do studentów, jak i pracowników naukowych Wydziału. Wykłady miały charakter otwarty i mogli uczestniczyć w nich studenci kierunku energetyka.

W ramach programu stypendialnego FULBRIGHT Wydział Infrastruktury i Środowiska w latach 2017-2018 gościł dwóch stypendystów z University of Arizona in Tuscon (USA), którzy przeprowadzili wykłady otwarte. W ww. zakresie istnieje również współpraca z Uniwersytetem Niigata w Japonii.

Władze Uczelni i Wydziału stwarzają możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku energetyka.

Politechnika Częstochowska na poziomie ogólnouczelnianym w sposób ciągły monitoruje proces umiędzynarodowienia kształcenia. Na Uczelni współpracę z zagranicą koordynuje Biuro Studentów Zagranicznych. Prowadzone cykle kształcenia poddawane są ocenie jakości kształcenia. Dla studentów organizowane są różne wydarzenia promocyjne takie jak Welcome Erasmus Day. Przed pandemią co tydzień w klubie studenckim Filutek odbywały się spotkania dla studentów zagranicznych, studentów Politechniki Częstochowskiej oraz studentów planujących wyjazdy na studia lub praktyki zagraniczne. Na Wydziale organizowane są coroczne imprezy w ramach Welcome Day.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na Wydziale Infrastruktury i Środowiska widoczne są działania mające na celu umiędzynarodowienie procesu kształcenia studentów na kierunku energetyka. Uczelnia ma podpisane umowy o współpracy z licznymi ośrodkami zagranicznymi, w których możliwa jest realizacja procesu dydaktycznego.

Na Uczelni funkcjonuje program wymiany międzynarodowej ERASMUS+. W procesie umiędzynarodowienia biorą udział studenci oraz nauczyciele akademicy. Uczelnia stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na ocenianym kierunku. W procesie kształcenia biorą udział nauczyciele akademicy z zagranicznych ośrodków naukowo-badawczych. Istnieje oferta zajęć prowadzonych na kierunku energetyka w języku angielskim, skierowana dla osób przyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej. Widoczna jest współpraca międzynarodowa w zakresie naukowo-badawczym prowadzona z zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

odpowiada charakterowi wizytowanego kierunku i jest dostosowane do przyjętej koncepcji kształcenia.

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

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie oferowane studentom wizytowanego kierunku jest kompleksowe, wszechstronne oraz cechuje się stałym charakterem. Narzędzia wspierania studentów tworzą spójny i sprawnie funkcjonujący system, dobrze odpowiadający na szerokie spektrum potrzeb studentów, co pozwala im skutecznie osiągać efekty uczenia się przewidziane w programie studiów oraz rozwijać się zawodowo i naukowo. Studenci są adekwatnie informowani o oferowanych formach wsparcia. Informowanie studentów przebiega z użyciem najnowszych technologii, w tym bardzo wygodnego dla nich kanału jakim jest Facebook. Przepływ informacji pomiędzy Uczelnią a studentami jest bardzo dobry.

Studenci mogą korzystać z oferty wsparcia merytorycznego, materialnego i organizacyjnego, które pomaga im w rozpoczęciu kariery zawodowej w obszarze szeroko pojętej energetyki. Przedstawiciele przemysłu oraz absolwenci wizytowanego kierunku wygłaszają otwarte wykłady, stanowiące dla studentów cenne źródło dodatkowej praktycznej wiedzy oraz wskazówek pomagających im lepiej ukierunkować swoją karierę. Studenci wizytowanego kierunku mogą również brać udział w wyjazdach studyjnych do zakładów przemysłowych, na przykład do elektrowni w Będzinie, Jaworznie i Turowie.

Istotną formą wsparcia jest oferowanie studentom udziału w certyfikowanych szkoleniach między innymi z zakresu projektowania i druku 3D, uprawnień elektrycznych i energetycznych SEP, a także przeprowadzania obliczeń cieplnych z pomocą specjalistycznego oprogramowania. Ponadto studenci mogą korzystać z oferty warsztatów autoprezentacji, przedsiębiorczości i języka obcego. Wiele z wyżej wymienionych form wsparcia stanowi elementy składowe Zintegrowanego Programu Rozwoju Politechniki Częstochowskiej dofinansowanego ze środków programu operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój.

Studenci mogą brać udział w organizowanych na uczelni targach pracy oraz korzystać z pomocy Biura Karier, które pośredniczy w kontaktach z pracodawcami. Od 2017 roku w ramach stałej współpracy z grupą Tauron dwoje studentów kierunku pełni role ambasadorów firmy, którzy dzięki możliwościom oferowanym przez grupę zdobywają doświadczenie zawodowe, ale również reprezentują grupę w kontaktach ze środowiskiem akademickim oraz mogą wpływać na kształt tej współpracy.

Studentom wybitnym od roku akademickiego 2016/2017 oferowane jest wsparcie w formie tutoringu, który realizowany jest zarówno podczas zajęć wynikających z planu studiów, jak również w ramach godzin konsultacji. Za realizację tutoringu odpowiedzialny jest Wydziałowy Zespół Tutorów Akademickich, liczący 12 osób, w tym dwoje koordynatorów ds. tutoringu, z którymi mogą kontaktować się studenci. Sylwetki wszystkich tutorów są publicznie dostępne na stronie Wydziału.

Uczelnia zapewnia studentom dostęp do szerokiej oferty aktywności pozanaukowych. Na Uczelni działają jednostki takie jak Akademickie Centrum Kultury Politechniki Częstochowskiej, Sekcja Żeglarska KU AZS, Stowarzyszenie Piłki Siatkowej PCz. Bardzo istotnymi elementami oferty aktywności kulturalno-sportowych są projekty realizowane przez studentów w ramach ich aktywności w samorządzie studentów, na przykład Wydziałowy Dzień Sportu, Turniej Gier Elektronicznych "Let's Play Częstochowa", Festiwal Czapka, FAMA, a także Festiwal Muzyczny Częstochowskich Uczelni Wyższych. Osiągnięcia sportowe oraz artystyczne są uwzględniane podczas rozpatrywania wniosków o stypendium Rektora dla najlepszych studentów.

Studenci wizytowanego kierunku mają okazję rozwijać swoje kompetencje organizacyjne oraz w zakresie przedsiębiorczości w ramach działalności w samorządzie, kołach naukowych oraz Studenckim Forum Business Centre Club, a także uczestnicząc w realizacji uczelnianych projektów takich jak Dni Otwarte PCz, Festiwal Nauki, Akademicka Częstochowa, Noc Naukowców, Industriada czy Dziewczyny na Politechniki.

Wsparcie oferowane studentom wizytowanego kierunku cechuje się znaczącym dostosowaniem do zróżnicowanych potrzeb studentów, w tym w szczególności do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Osobom z niepełnosprawnościami oferuje się możliwość indywidualizacji procesu kształcenia oraz dostosowania infrastruktury. Pracownicy uczelni przechodzili kursy doskonalące w zakresie pracy z osobami z niepełnosprawnościami. Godziny konsultacji nauczycieli akademickich oraz pracy dziekanatu są bardzo dobrze dostosowane do potrzeb studentów. Studenci mogą wnioskować do Dziekana o studiowanie na zasadach indywidualnej organizacji studiów, co umożliwia im studiowanie mimo różnych utrudnień.

System zgłaszania i rozpatrywania skarg i wniosków jest zdefiniowany w podstawowy sposób. Działa on w sporej mierze w sposób nieformalny, czemu sprzyja kameralność wizytowanego kierunku studiów. Niestety rozproszona odpowiedzialność przejawiająca się mnogością osób, do których student może się zgłosić z problemem lub propozycją, przy jednoczesnym braku usystematyzowania sposobu procedowania, ogranicza skuteczność tego systemu. Rekomenduje się wprowadzenie systemowego rozwiązania zawierającego kompleksowo obszar procesu rozpatrywania skarg i wniosków, monitorowanie procesu i jego modyfikacje. Stwierdzono przykłady zmian wprowadzanych przez władze Wydziału w reakcji na postulaty studentów, niemniej obszar ten mógłby być dalej doskonalony. Studenci chętnie zgłaszają swoje uwagi przy okazji ankiet oceny nauczycieli i dziekanatu, zdecydowanie rzadziej przedstawiają swoje uwagi dotyczące konkretnych osób osobiście. Rekomenduje się rozważenie zaadaptowania formy ankiety dostępnej non stop jako formy zgłaszania wniosków i postulatów.

Studenci wizytowanego kierunku przechodzą obligatoryjne szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Na Wydziale funkcjonuje bardzo dobrze opisany system rozwiązywania sytuacji konfliktowych, który opisuje sposób postępowania z uwzględnieniem przedmiotu oraz stron sporu. Studenci chętni skorzystać z pomocy psychologicznej mają taką możliwość i są tego świadomi.

Od roku akademickiego 2020/2021 wszyscy studenci przechodzą obowiązkowe szkolenie „Wprowadzenie do e-learningu dla studentów I-szego roku WliŚ”, którego zakres obejmuje problematykę komunikacji w ramach kursu e-learningowego, zasady prowadzenia zajęć online oraz obowiązki osób odbywających zajęcia w trybie zdalnym. Powyższy kurs stanowi adekwatne przygotowanie, umożliwiające studentom efektywne zdobywanie wiedzy i umiejętności w ramach zajęć realizowanych na odległość. Przed stworzeniem omawianego szkolenia i zobligowaniem studentów do jego odbycia, poza wyjątkiem jednego przedmiotu realizowanego w formie blended learningu, nie prowadzono zajęć w formie zdalnej. Studenci mają dostęp do konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia w formie zdalnej lub osobiście w siedzibie uczelni.

Podstawowym czynnikiem motywującym studentów do osiągania wysokich wyników w nauce i angażowania się w działalność naukową, artystyczną i sportową jest stypendium Rektora przyznawane 9% najlepszym studentom wizytowanego kierunku. Ponadto w wyniku przeglądów wyników studiów i osiągnięć Kierownik dydaktyczny zachęca wyróżniających się studentów do wnioskowania o stypendium Ministra.

Ważnym czynnikiem motywującym studentów jest oferowane przez Uczelnię wsparcie w zakresie działalności naukowej i publikacyjnej. Ambitni i zdolni studenci mogą liczyć na wsparcie finansowe i merytoryczne umożliwiające im rozwój poprzez udział w konkursach, konferencjach naukowych oraz szkołach letnich.

Kompetencje kadry wspierającej studentów i nauczycieli w procesach nauczania i uczenia się są adekwatne do potrzeb, dzięki czemu studenci mogą liczyć na sprawną i skuteczną pomoc w sprawach, w których zgłaszają się do pracowników administracyjnych, co potwierdzają wysokie oceny jakości pracy dziekanatu wyrażane przez studentów w badaniach ankietowych.

Uczelnia zapewnia samorządowi studenckiemu adekwatne wsparcie materialne i merytoryczne. Na Wydziale dzięki staraniom kierownictwa panuje klimat sprzyjający współpracy, a samorząd studentów jest pożądanym wyrazicielem postulatów i pomysłów studentów, których zdanie jest uwzględniane w podejmowanych przez władze decyzjach, co pozytywnie przekłada się na motywację studentów do działalności w samorządzie. Przedstawiciele studentów udzielający się w samorządzie są powołani w skład wydziałowych komisji i zespołów, w tym do Rady Programowej. Wszystkie akty prawne dotyczące kształcenia uchwalane na poziomie Wydziału są opiniowane przez Radę Samorządu Studentów Wydziału Infrastruktury i Środowiska. Pandemia koronawirusa uniemożliwiła terminowe przeprowadzenie wyborów do samorządu studentów, władze Uczelni pomagają samorządowi przygotować wybory w formie zdalnej.

Koła naukowe mogą starać się o finansowanie swoich działań poprzez udział w uczelnianych konkursach organizowanych przez Rektora. Na Wydziale aktywnie działają 2 koła naukowe, przy czym studenci wizytowanego kierunku działają głównie w ramach jednego z nich, koła „EkoPraktyczni”, które obecnie dzięki pozyskanemu wsparciu realizuje projekt budowy prototypowego pojazdu zasilanego ogniwem paliwowym DMFC.

Uczelnia bada elementy systemu wsparcia i motywowania studentów. Studenci mogą ocenić wsparcie administracyjne w formie anonimowej ankiety. Każdy student może poprzez formularz online zaproponować nowe pozycje do pozyskania przez Bibliotekę. Regulamin przyznawania świadczeń materialnych był konsultowany z samorządem, który przedstawił uwagi w imieniu studentów.

W wielu aspektach opinia studentów odnośnie oferowanego im wsparcia pochodzi jedynie z ich oddolnych uwag. Choć podczas wizytacji stwierdzono przykłady doskonalenia wsparcia na podstawie uwag studentów, na przykład poprzez dostosowanie infrastruktury pod kątem osób przybywających na zajęcia rowerem oraz umieszczenie automatów z jedzeniem i napojami na terenie Wydziału, to działania w zakresie doskonalenia wsparcia mogłyby być jeszcze bardziej efektywne, gdyby studenci byli pytani o ocenę różnych aspektów wsparcia. Rekomenduje się usystematyzowanie procedur doskonalenia systemu wsparcia w zakresie pozyskiwania opinii i uwag studentów na temat kompletności i jakości oferowanego wsparcia.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia oferuje studentom wsparcie, które bardzo dobrze odpowiada na spektrum ich zróżnicowanych potrzeb, umożliwiając im skuteczne osiąganie zakładanych efektów uczenia się. Wyróżnikami systemu wsparcia wizytowanego kierunku jest bardzo dobra komunikacja pomiędzy uczelnią a studentami oraz dostosowanie wsparcia do potrzeb różnych grup studentów. Na wizytowanym kierunku panuje atmosfera sprzyjająca nauce oraz działalności studentów w ramach samorządu i kół naukowych. Do obszarów cechujących się największym potencjałem w zakresie dalszego doskonalenia należą przyjmowanie i rozpatrywanie skarg i wniosków oraz badanie skuteczności systemu wspierania i motywowania studentów. Elementy składające się na system wsparcia tworzą razem spójną całość, a system działa i cechuje się dobrą skutecznością.

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

Jednostka zapewnia otwarty dostęp do aktualnej i rozbudowanej informacji związanej z procesem kształcenia poczynając od informacji o rekrutacji na studia, realizacji procesu nauczania i uczenia się oraz przyznawanych kwalifikacjach, a kończąc na informacjach o możliwościach zatrudnienia absolwentów i dalszym kształceniu. Dla kandydatów na studia przygotowano dedykowany informator w wersji elektronicznej, który zawiera również wszystkie niezbędne informacje o ocenianym kierunku podane w bardzo przejrzysty sposób. Sposób prezentacji informacji o studiach umożliwia zapoznanie się z nimi bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Strony internetowe Uczelni i Wydziału są dostosowane do wyświetlania na

urządzeniach mobilnych. Informacje w tej wersji stron są łatwo dostępne, a treści przejrzyste i zrozumiałe.

Informacje na stronie internetowej Uczelni oraz Wydziału zostały przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami i przedstawione w sposób przejrzysty i zrozumiały dla różnych grup odbiorców z wyjątkiem kandydatów na studia – informacje dotyczące profilu studiów nie zostały w jasny i przejrzysty sposób rozgraniczone, przykładowo:

- w wielu miejscach brak informacji, że studia stacjonarne realizowane są na profilu praktycznym, a jedynie niestacjonarne na profilu ogólnoakademickim, co może utrudniać świadomy wybór profilu praktycznego przez kandydatów na studia,
- programy studiów dla profilu ogólnoakademickiego są widoczne także na stronie z informacjami o profilu praktycznym.

W związku z tym rekomenduje się skorygowanie treści z informacjami dla kandydatów na kierunku energetyka, umieszczonych zarówno na stronie internetowej Wydziału, jak i Uczelni.

Dział aktualności na stronie Wydziału oraz wpisy na profilu w serwisie Facebook są uzupełniane na bieżąco. Strona internetowa Uczelni jest dostępna także w języku ukraińskim, rosyjskim i angielskim, przy czym zakres informacji w tych językach jest ograniczony w stosunku do treści dostępnych w języku polskim. Informacje zamieszczone na stronie internetowej Wydziału dotyczące profilu praktycznego na kierunku energetyka są aktualne. Jednak w niektórych zakresach informacje dostępne na stronie Wydziału wymagają uzupełnienia lub rozbudowania. Dotyczy to przede wszystkim procesu dyplomowania i wymagań stawianych pracom dyplomowym. Rekomenduje się rozszerzenie dostępnych informacji o wymagania merytoryczne stawiane pracom dyplomowym zarówno na pierwszym, jak i drugim stopniu studiów o profilu praktycznym.

Dostęp do informacji o procesie kształcenia na ocenianym kierunku został zapewniony także w odniesieniu do zmian wywołanych przeniesieniem kształcenia do środowiska wirtualnego – na stronie Uczelni znajduje się podstrona, w obrębie której gromadzone są wszystkie informacje i procedury dotyczące zdalnej formy prowadzenia zajęć.

Udostępnione w Internecie informacje o studiach obejmują zarówno ogólną koncepcję kształcenia na kierunku energetyka, kompetencje oczekiwane od kandydatów, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, wymagane dokumenty, terminarz procesu przyjęć na studia, program studiów, w tym efekty uczenia się, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji, charakterystykę systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego oraz zasad dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe, jak i charakterystykę warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się. Informacje dostępne są poprzez czytelne menu o przejrzystej strukturze. Wszystkie niezbędne dla studentów informacje zostały zebrane w zakładce „Student”. Na stronie internetowej Uczelni zawarte są regulaminy i dokumenty do pobrania związane z całym procesem rekrutacji i studiowania.

Zamieszczone na stronie internetowej informacje na temat jakości kształcenia są ogólnodostępne i obejmują raporty stworzone między innymi na podstawie ankiet oceny jakości zajęć dydaktycznych oraz pracy jednostek administracji. Dostępne są raporty począwszy od roku akademickiego 2008/2009.

Na stronach internetowych Uczelni i Wydziału zamieszczane są komunikaty dla kandydatów, studentów i pracowników. Publikowane są również zapowiedzi o nadchodzących wydarzeniach i relacje z wydarzeń, powiadomienia o konkursach i ofertach pracy. Media społecznościowe są dodatkowym kanałem kontaktu ze studentami, a także z kandydatami na studia. Profil w serwisie Facebook służy do publikowania aktualności, oferty dla studentów, informacji o wydarzeniach organizowanych i odbywających się na Uczelni/Wydziale, a także informacji dla kandydatów na studia.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach, w szczególności zamieszczonych na stronie internetowej, podlegają ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Potwierdzają to raporty roczne Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Zgodnie z zaleceniem podanym w raporcie Komisji za rok akademicki 2018/2019 dokonano przeglądu i zmian w informacjach dla studentów zamieszczonych na stronie internetowej Wydziału. Stwierdzono pewne problemy związane z przejrzystością prezentowanych informacji i sformułowano wspomnianą wcześniej rekomendację w tym zakresie.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Jednostka zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku energetyka, w tym osiągniętych rezultatach kształcenia, oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach, w szczególności zamieszczonych na stronie internetowej, podlega ocenie, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Należy jednak zwrócić uwagę na potrzebę skorygowania treści z informacjami dla kandydatów na kierunku energetyka umieszczonych zarówno na stronie internetowej Wydziału, jak i Uczelni, w zakresie poprawnego przypisania informacji do odpowiednich profili kształcenia na kierunku energetyka. Rozszerzone powinny być również informacje związane z procesem dyplomowania, w szczególności wymagania merytoryczne stawiane pracom dyplomowym zarówno na pierwszym, jak i drugim stopniu studiów o profilu praktycznym.

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

Zapewnienie jakości kształcenia należy do celów strategicznych Uczelni oraz Wydziału, co potwierdza analiza oficjalnie przyjętych strategii rozwoju (Strategia Rozwoju Uczelni na lata 2016-2020, Strategia Rozwoju Wydziału na lata 2016-2020). Działania na rzecz jakości kształcenia wpisują się w strategię Wydziału, która obejmuje między innymi budowanie renomy i pozycji Jednostki w otoczeniu społeczno-gospodarczym.

Na Wydziale wyznaczono osoby i zespoły oraz określono ich kompetencje w zakresie nadzoru merytorycznego, administracyjnego oraz organizacyjnego nad kierunkiem studiów: (1) Dziekan – nadzór nad procesem kształcenia; (2) Kierownik dydaktyczny – przedstawianie projektów programów studiów, organizowanie i nadzór realizacji procesu dydaktycznego na kierunku, podejmowanie decyzji w indywidualnych sprawach studentów, wydawanie decyzji administracyjnych związanych z tokiem studiów, dokonywanie okresowego przeglądu programów studiów; (3) Rada Programowa – opiniowanie zmian programów studiów; (4) Koordynator ds. kierunku energetyka – ocena efektów uczenia się na kierunku, analiza uwag osób prowadzących zajęcia odnośnie propozycji zmian w kierunkowych efektach uczenia się, podejmowanie inicjatywy w zakresie zmian w programie studiów i efektach uczenia się, uczestniczenie w procesie opiniowania kierunku przez interesariuszy zewnętrznych; (5) Zespół ds. opracowywania programów nauczania na kierunku – powoływany doraźnie przez Dziekana Wydziału, gdy Koordynator ds. kierunku energetyka zgłosi potrzebę zmian w programach nauczania; (6) Kierownik ds. rozwoju – inicjowanie i koordynowanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie m.in. opiniowania nowych kierunków studiów i zmian w kierunkach istniejących.

Założenia systemu zapewnienia jakości kształcenia w Uczelni wprowadziła Uchwała nr 363/2011/2012 Senatu Politechniki Częstochowskiej z dnia 28.03.2012 r. Zadania z zakresu zapewnienia jakości kształcenia wykonuje Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. System zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale został wprowadzony uchwałą Rady Wydziału i funkcjonuje od 2013 r. W ramach systemu działała Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WKdsZJK) oraz zespoły, w tym: Zespół ds. zasobów materialnych i infrastruktury, Zespół ds. monitorowania karier absolwentów, Zespół ds. dyplomowania, Zespół ds. praktyk, Zespół ds. ankietyzacji studentów, Zespół ds. hospitacji zajęć, Zespół ds. współpracy z otoczeniem gospodarczym, Zespół ds. nowoczesnych technik nauczania, Zespół ds. potwierdzania efektów uczenia się poza systemem studiowania na Politechnice Częstochowskiej. Koordynatorem prac Komisji oraz poszczególnych zespołów jest Pełnomocnik Dziekana ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Ponadto funkcję kontrolną oraz opiniodawczą dotyczącą prac poszczególnych zespołów pełni WKdsZJK. Opis systemu zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale został zawarty w Księdze Jakości. Księga została opracowana przez WKdsZJK i zatwierdzona przez Radę Wydziału w pierwszej wersji w 2013 r., a następnie aktualizowana w celu dostosowania do zmian przepisów prawa. Kompetencje i zakres odpowiedzialności wszystkich stron zaangażowanych w proces ewaluacji i doskonalenia kształcenia zostały określone w sposób przejrzysty.

Obecnie trwają prace nad kolejną aktualizacją wydziałowego systemu jakości kształcenia, co jest związane z jego dostosowywaniem do uczelnianego systemu jakości kształcenia, który przechodzi

obecnie istotne zmiany wynikające z realizacji zaleceń zebranych w ramach prac Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Zgodnie ze Statutem Politechniki Częstochowskiej studia na określonym kierunku, poziomie i profilu tworzy, przekształca i likwiduje Rektor na wniosek Dziekana lub z własnej inicjatywy. Senat określa wytyczne dotyczące wymagań w zakresie tworzenia i dokonywania zmian programów studiów. Projekt programu studiów przygotowuje Kierownik dydaktyczny, który przedstawia go właściwej Radzie Programowej do zaopiniowania, a także zasięga opinii Samorządu Studenckiego. Następnie Kierownik dydaktyczny przekazuje wniosek do Senackiej Komisji ds. Nauczania. Po pozytywnej opinii Komisji, wniosek jest kierowany za pośrednictwem Rektora do zatwierdzenia przez Senat. Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest na Uczelni w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury.

Rekrutacja kandydatów na wszystkie kierunki studiów na Uczelni odbywa się z wykorzystaniem elektronicznego systemu rekrutacji. Proces rekrutacji studentów na studia prowadzony jest zgodnie z procedurą rekrutacji W_PR_04 „Sposób prowadzenia rekrutacji na studia (I, II i III stopnia)”. Warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia w Politechnice Częstochowskiej w roku akademickim 2021/2022 zostały określone uchwałą Senatu. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Program studiów podlega ciągłemu monitorowaniu przez WKdsZJK, która ocenia efekty uczenia się, weryfikuje aktualność treści programowych oraz skuteczność metod kształcenia oraz metod weryfikacji i oceny efektów uczenia się. Nadzór dotyczy także praktyk zawodowych, wyników nauczania i stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, m.in. poprzez analizę wyników sesji egzaminacyjnych oraz monitoring losów zawodowych absolwentów.

Koordynatorzy przedmiotów, zgodnie z procedurą W_PR_05 („Procedura oceny stopnia realizacji założonych efektów kształcenia”) do 15 września każdego roku kalendarzowego, zobowiązani są do wypełnienia ankiety, w której zamieszczają informację o stopniu realizacji efektów uczenia się zdefiniowanych dla przedmiotu. W uzasadnionych przypadkach, koordynator przedmiotu proponuje zmiany efektów uczenia się. Ankiety zbierane są przez Zespół ds. kierunku energetyka, który przygotowuje zestawienie wszystkich ankiet z oceny realizacji założonych kierunkowych efektów uczenia się z danego roku akademickiego i na tej podstawie przygotowuje raport cząstkowy, który jest podstawą opracowania raportu rocznego, zatwierdzanego przez Radę Wydziału. Wnioski z raportu są kierowane do Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, co pozwala na przekazywanie władzom Uczelni informacji o potencjalnych obszarach wymagających zmian.

Raport jest zawsze zakończony wnioskami i wskazaniem zaleceń służących poprawie jakości kształcenia. Przykładowo w ostatnim raporcie z października 2020 r. Komisja wskazała 8 zaleceń, w tym między innymi konieczność zmiany składów osobowych i struktury wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia w sposób usprawniający jego działanie (obecny system jest zbyt rozbudowany), a także wprowadzenie do procedur wydziałowych zmian wynikających z przebudowy uczelnianego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Zalecenia są sukcesywnie realizowane, a w kolejnych latach widoczne jest podejmowanie dalszych kroków w celu osiągnięcia wyznaczonych celów czy rozwiązania problemów.

Systematyczna ocena programu studiów jest oparta o wyniki analizy miarodajnych oraz wiarygodnych danych i informacji, pochodzących od interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Analiza obejmuje kluczowe wskaźniki ilościowe postępów oraz niepowodzeń studentów w uczeniu

się i osiąganiu efektów uczenia się, prace etapowe, dyplomowe oraz egzaminy dyplomowe, informacje zwrotne od studentów dotyczące satysfakcji z programu studiów, warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się, informacje zwrotne od nauczycieli akademickich i pracodawców, a także informacje dotyczące ścieżek kariery absolwentów.

Pomimo szeregu działań podejmowanych przez zespoły działające w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia, na ocenianym kierunku występują pewne uchybienia związane z realizacją prac dyplomowych (szczegółowy opis przedstawiono w ramach kryterium 3). W związku z powyższym zespół oceniający PKA rekomenduje podjęcie zintensyfikowanych działań w tym zakresie, tzn. wprowadzenie mechanizmu wewnętrznej kontroli jakości i poziomu merytorycznego prac dyplomowych, motywującego opiekunów i recenzentów do większej staranności na etapie formułowania tematów i zakresu prac dyplomowych oraz ich oceny, a w efekcie zapewniający wysoki poziom merytoryczny wszystkich prac.

Podstawą oceny i doskonalenia efektów uczenia się na ocenianym kierunku jest także monitorowanie stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się oraz sposobów ich weryfikacji na poszczególnych etapach procesu dydaktycznego. Opinie studentów, absolwentów kierunku oraz pracodawców na temat programu studiów, wskazania wynikające z monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się oraz sposobów ich weryfikacji na poszczególnych etapach procesu dydaktycznego są analizowane przez WKdsZJK i służą do ustawicznego doskonalenia programu studiów.

Istotną rolę w doskonaleniu programu studiów na kierunku energetyka odgrywają opinie interesariuszy zewnętrznych, w szczególności przedstawicieli pracodawców, którzy mają wpływ na zmiany w obowiązujących programach. Wprawdzie przy Wydziale nie funkcjonuje żadna formalna grupa zrzeszająca pracodawców (w najbliższym czasie planowane są zmiany w tym zakresie w ramach ujednolicania systemu zapewniania jakości kształcenia na poziomie Uczelni), ale Jednostka organizuje regularne spotkania przedstawicieli pracodawców i członków Komisji (spotkania te poświęcone są między innymi analizie obowiązujących programów studiów). Przykładowo wśród uwag przekazanych przez pracodawców znalazła się potrzeba położenia większego nacisku na kompetencje miękkie, w tym umiejętność zarządzania czasem własnym oraz zespołu, właściwą organizację pracy, umiejętność prowadzenia dyskusji i negocjacji, budowanie właściwych relacji ze współpracownikami oraz z klientami, umiejętność precyzyjnego formułowania myśli i komunikowania się. W odpowiedzi na te uwagi wprowadzono zajęcia warsztatowe z autoprezentacji i wystąpień publicznych/treningu umiejętności interpersonalnych, a także warsztaty z przedsiębiorczości w ramach projektu „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Częstochowskiej”. Wynikiem działań Zespołu ds. współpracy z otoczeniem gospodarczym było także zdefiniowanie oczekiwań interesariuszy zewnętrznych w zakresie zaawansowanej znajomości technicznego języka obcego. Efektem tych uwag było: wprowadzenie przedmiotów realizowanych w języku angielskim, wprowadzenie zajęć warsztatowych z języka angielskiego/niemieckiego w ramach projektu „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Częstochowskiej”, wprowadzanie podczas zajęć prowadzonych w języku polskim specjalistycznego słownictwa w języku angielskim, zachęcanie studentów do korzystania z literatury w języku angielskim podczas realizacji projektów, prac zaliczeniowych oraz prac dyplomowych.

Pracownicy Wydziału mają możliwość proponowania zmian i doskonalenia programu studiów poprzez Zespół ds. kształcenia, natomiast studenci mają wpływ na doskonalenie i realizację programu

studiów za pośrednictwem Samorządu Studentów, który jest w stałym kontakcie z Kierownikiem dydaktycznym. Ponadto przedstawiciele studentów są członkami komisji i zespołów, które działają w ramach wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Przedstawiciele studentów uczestniczą także w posiedzeniach Rady Programowej. Studenci wypowiadają się na temat jakości procesu dydaktycznego poprzez ankiety, których wyniki są analizowane przez Zespół ds. ankietyzacji. Ocena studentów oraz obszary wymagające poprawy są identyfikowane i przedstawiane w raportach rocznych. Informowanie studentów i pracowników Wydziału o wynikach procesu ankietyzacji odbywa się zgodnie z procedurą W_PR_13. Członkowie Zespołu ds. ankietyzacji opracowują wyniki ankiet i przygotowują raport cząstkowy. Karty informacyjne z wynikami przekazywane są dyrektorowi/kierownikowi jednostki organizacyjnej Wydziału w celu przedstawienia ich pracownikom, których dotyczą. Pracownikowi przysługuje prawo do złożenia ustnych lub pisemnych wyjaśnień w terminie 14 dni od daty zapoznania się z wynikiem ankietyzacji. Niewniesienie przez pracownika pisemnego odwołania w tym terminie oznacza akceptację wyników z jego strony. Wyjaśnienia oraz odwołanie pracownik składa kierownikowi jednostki organizacyjnej Wydziału. Wyniki ankietyzacji są uwzględniane przy ocenie pracownika dokonywanej zgodnie z wewnętrznymi procedurami Wydziału. Sposób informowania studentów o wynikach ankietyzacji polega na stworzeniu na Wydziale listy rankingowej, uwzględniającej następujące kategorie: przygotowanie do zajęć i zrozumiałość prezentowanego materiału, inspirowanie do samodzielnego myślenia, postawa wobec studentów, obiektywność i sprawiedliwość oceniania. Do wiadomości studentów i pracowników podaje się imiona i nazwiska do 10 najwyżej sklasyfikowanych w poszczególnych kategoriach nauczycieli akademickich. Listy rankingowe są zamieszczane na stronie internetowej Wydziału. Dodatkowym narzędziem oceny jakości kształcenia są hospitacje zajęć. Przykładowe protokoły z hospitacji zajęć zostały udostępnione w czasie wizytacji.

Z przedstawionej analizy wynika, że jakość kształcenia na kierunku energetyka jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie, a wyniki tej oceny są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku. Ponadto wewnętrzny system zapewnienia jakości uwzględnia monitorowanie, ocenę i doskonalenie kursów prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość – pełna analiza jest planowana w ramach raportu WKdsZJK za rok akademicki 2020/21.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Politechnice Częstochowskiej są stosowane formalne zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów. Wydział Infrastruktury i Środowiska prowadzi systematyczne oceny programu studiów na kierunku energetyka, oparte między innymi o wyniki analizy dostępnych danych i informacji uzyskanych od interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia. W Jednostce wdrożono odpowiednie narzędzia i mechanizmy, które umożliwiają identyfikowanie słabych stron procesu kształcenia oraz podejmowanie działań doskonalących. Przedstawiciele poszczególnych grup interesariuszy są bezpośrednio zaangażowani w prace Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia lub biorą udział w specjalnych zebraniach organizowanych przez Komisję (dotyczy przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego). W ramach Komisji podejmowane są udokumentowane

działania doskonalące proces kształcenia. Procedury służące monitorowaniu realizacji i doskonalenia procesu kształcenia działają poprawnie.

Pomimo szeregu działań podejmowanych przez zespoły działające w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia, na ocenianym kierunku występują pewne uchybienia związane z realizacją prac dyplomowych. W związku z powyższym zespół oceniający PKA zwraca uwagę na konieczność podjęcia zintensyfikowanych działań w tym zakresie.

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

--

Zalecenia

--

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

Ocena na kierunku energetyka jest pierwszą oceną programową PKA.

Zalecenie

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