



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: energetyka

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Wrocławska
we Wrocławiu

Data przeprowadzenia wizytacji: 4-5.04.2022

Warszawa, 2022

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	6
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	8
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
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	15
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	24
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	29
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	34
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	39
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	44
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	47
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	50
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	51
5. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	54
6. Załączniki:	60

Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia_____	60
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego _____	60
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych _____	66
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____	66
Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____	69
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	85
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	85
Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego _	92

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

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

członkowie:

1. dr hab. inż. Maciej Jaworski, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Andrzej Cichoń, ekspert PKA
3. dr Waldemar Grądzki, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Mateusz Grochowski, ekspert PKA ds. studenckich
5. mgr Sara Zemczak, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku energetyka na profilu ogólnoakademickim realizowanym na Politechnice Wrocławskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2021/2022. Ostatnia ocena, która została przeprowadzona miała charakter instytucjonalny i dotyczyła oceny Wydziału Mechaniczno-Energetycznego, na którym prowadzony był oceniany kierunek. Wizytacja odbyła się w roku akademickim 2015/2016, w jej rezultacie w Uchwale Nr 430/2016 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 1 września 2016 r. wydało ocenę pozytywną. Poprzednia ocena programowa kierunku energetyka odbyła się w roku akademickim 2009/2010, na podstawie której Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej zatwierdziło Uchwałę nr 294/2010 z dnia 15 kwietnia 2010 r. wydając ocenę pozytywną.

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z Władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji.

Ocena została przeprowadzona w sposób zdalny, w jej trakcie wszystkie zajęcia odbywały się zarówno zdalnie, jak i na Uczelni. Wszystkie spotkania odbyły się zgodnie z procedurami przy udziale wszystkich członków zespołu oceniającego.

Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami samorządu studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, zidentyfikowano dobre praktyki, sformułowano rekomendacje, o których Przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali Władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

(jeśli studia na kierunku są prowadzone na różnych poziomach, informacje należy przedstawić dla każdego poziomu studiów)

Nazwa kierunku studiów	energetyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne, niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie/4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>Energetyka rozproszona</i> <i>Energetyka zawodowa</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	353	28
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2550	1530
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	119,5	119,5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	124	123

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

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

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

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	67	67
Nazwa kierunku studiów	energetyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Stacjonarne, niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{4,5}	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	Brak	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	Chłodnictwo, ciepłownictwo i klimatyzacja Nowoczesne technologie energetyczne Computer aided mechanical and power engineering Renewable sources of energy	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	61	43
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁶	1035	603
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45	44,75
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	72	72

⁴ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

⁵ Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

⁶ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	65	65
--	----	----

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

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

⁷ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	Kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	Kryterium spełnione

4. 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

W Politechnice Wrocławskiej (PWr) prowadzącej oceniany kierunek jednostką odpowiedzialną za jego realizację jest Wydział Mechaniczno-Energetyczny (WME). Studia na kierunku energetyka prowadzone są na pierwszym i drugim stopniu, zarówno w trybie stacjonarnym, jak i niestacjonarnym. W ofercie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na pierwszym stopniu realizowane są dwie specjalności (energetyka zawodowa i energetyka rozproszona), na studiach drugiego stopnia dwie specjalności polskojęzyczne w trybie stacjonarnych (chłodziarstwo, ciepłownictwo i klimatyzacja; nowoczesne technologie energetyczne) i jedna w trybie niestacjonarnym (odnawialne źródła energii); na drugim stopniu prowadzone są dwie specjalności w języku angielskim (*computer aided mechanical and power engineering* oraz *renewable sources of energy*).

Strategia Politechniki Wrocławskiej była ostatnio aktualizowana w 2013 r. (z późniejszymi zmianami), obowiązującym dokumentem jest Strategia Rozwoju Politechniki Wrocławskiej 2016-2020, jednakże sformułowane w niej główne cele w obszarze kształcenia są wciąż aktualne ze względu na ich uniwersalizm. W Strategii wśród głównych kierunków rozwoju Uczelni można wyróżnić: kształcenie na wysokim poziomie; prowadzeniem zaawansowanych badań naukowych; transfer osiągnięć naukowych do gospodarki. Prowadzenie badań naukowych, także w ścisłym powiązaniu z otoczeniem gospodarczym ma istotny wpływ na poziom kształcenia. W zakresie kształcenia istotne znaczenie mają takie szczegółowe zadania (wymienione w uczelnianych dokumentach wskazujących kierunki rozwojowe), jak: dostosowanie programów nauczania jako odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku pracy, unowocześnienie programów studiów, wprowadzenie rozwiązań systemowych dla indywidualnego toku studiów, utrzymywanie specjalności unikatowych, wspieranie aktywności kół naukowych.

Na Politechnice Wrocławskiej energetyka jako kierunek kształcenia była tworzona na początku XXI wieku (z pierwszą rekrutacją w roku 2003/2004). Działanie to było reakcją na dynamiczne zmiany strukturalne w tym sektorze gospodarki i wynikające stąd zapotrzebowanie na inżynierów posiadających wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza zakres typowy dla absolwentów przygotowanych do pracy w energetyce konwencjonalnej. Zarówno pierwotna koncepcja kształcenia, jak i szczegółowe cele kształcenia (studiów) są tworzone/modyfikowane z uwzględnieniem bieżących zmian w otoczeniu społeczno-gospodarczym (oczekiwań interesariuszy zewnętrznych), jak również z uwzględnieniem postępu naukowo-technologicznego w tej dziedzinie. Świadczą o tym m.in. stosunkowo częste aktualizacje programów kształcenia, polegające na: wprowadzeniu do oferty nowych specjalności, w tym prowadzonej w języku angielskim na studiach II stopnia (od 2019/20),

wprowadzeniu nowoczesnych narzędzi i technik obliczeniowych do wielu przedmiotów, zwiększenie liczby zajęć z energetyki jądrowej.

Zgodność koncepcji i programu kształcenia na kierunku energetyka z zapisami Strategii Uczelni (model kształcenia: „Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejsze adaptacje zawodowe oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata”) uwidaczniają się w sylwetkach absolwentów tego kierunku, którzy cechują się wysokimi kompetencjami zawodowymi, kreatywnością, otwartością na nowe rozwiązania techniczne i technologiczne i umiejętnością pracy w międzynarodowym zespole. Nabyte umiejętności pozwalają im konkurować z sukcesem nie tylko na lokalnym rynku pracy, ale również odnosić sukcesy zawodowe w dużych przedsiębiorstwach energetycznych krajowych i międzynarodowych.

Absolwenci studiów I stopnia posiadają znajomość zasad mechaniki oraz projektowania z wykorzystaniem technik komputerowych. Znają język obcy na poziomie biegłości B2. Są przygotowani do pracy w przedsiębiorstwach związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem i dystrybucją energii, oraz w organach jednostek samorządowych zajmujących się problematyką energetyczną. Posiadają niezbędną wiedzę i umiejętności do wykonywania zadań inżynierskich, szczególnie w zakresie produkcji energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł rozproszonych, a także specyficznych dla energetyki zawodowej.

Absolwenci studiów II stopnia posiadają wiedzę i umiejętności w zakresie zaawansowanych technologii i metod badania procesów oraz eksploatacji maszyn i urządzeń dla energetyki zawodowej, ciepłownictwa, chłodnictwa, klimatyzacji oraz w dziedzinach pokrewnych. Są przygotowani do projektowania, modelowania, optymalizacji i wdrażania nowych technologii energetycznych, w tym w zakresie energetyki konwencjonalnej, odnawialnej, jądrowej, a także technik zapewnienia komfortu termicznego w pomieszczeniach. Mają wiedzę i umiejętności w zakresie metod minimalizacji oddziaływania różnych technologii energetycznych na środowisko naturalne. Są przygotowani do pracy w organach samorządu terytorialnego i samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej w warunkach funkcjonowania rynku energii i realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Znają język obcy na poziomie biegłości B2+ oraz drugi język obcy na poziomie A1 lub A2.

Kierunek energetyka został przyporządkowany do dziedziny nauk inżynierjno-technicznych, do dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Biorąc pod uwagę fakt, że kształcenie na kierunku energetyka jest zorientowane na zagadnienia związane z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem, magazynowaniem i użytkowaniem energii, w tym także z uwzględnieniem aspektów środowiskowych gospodarki energetycznej, takie przypisanie jest w pełni uzasadnione.

Koncepcja i cele kształcenia (ukierunkowanie kształcenia na zagadnienia energetyki zawodowej, ale także współczesnych kierunków rozwojowych tej gałęzi gospodarki – energetyka rozproszona i odnawialna) mają silny związek z profilem prowadzonej na Wydziale (WME) działalności naukowo-badawczej i dużą aktywnością badawczą kadry dydaktycznej. W ostatnich latach (od roku 2015) rozpoczęto (niektóre zrealizowano) realizację ponad 20 dużych projektów badawczych finansowanych zarówno ze środków krajowych (NCN, NCBiR, MNiSzW, MNiE, programy strukturalne POIR, POWER, RPO), jak i programów międzynarodowych (COST UE, Fundusz Norweski, współpraca z Tajwanem i RPA). Tematyka prac badawczych obejmuje problemy występujące w różnych technologiach energetycznych (np. energetyka odnawialna, magazynowanie energii), jak również szczegółowe zagadnienia z obszaru badań podstawowych (np. wymiany ciepła). O wadze tych badań świadczy m.in.

duża liczba publikacji naukowych w renomowanych międzynarodowych czasopismach naukowych (łącznie 824 publikacje w latach 2017-2022, w tym 481 artykułów naukowych), a także patentów (28 w latach 2017-2022).

Duży wpływ na kształcenie na ocenianym kierunku ma także bogata i owocna współpraca kadry badawczo-dydaktycznej WME z firmami z otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności z branży energetycznej. Lista prac badawczych i projektów realizowanych we współpracy z partnerami z otoczenia społeczno-gospodarczego liczy 110 pozycji. Zaangażowanie w realizację projektów badawczo-wdrożeniowych na rzecz tych podmiotów, przekłada się zarówno na ogólną koncepcję kształcenia (ukierunkowaną na aktualne potrzeby rynku pracy), ale także na program studiów i treści kształcenia.

Oprócz stałych kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym, związanych z prowadzeniem wspólnych projektów badawczych i wykonywaniem zleceń, Wydział ma także współpracę formalną. Do 2019 roku przy WME działał Konwent Wydziału. Zmiany w prawie wymusiły zmianę tego formatu i od roku 2021 relacje te odbywają się w ramach Rady Społecznej Wydziału, w skład której wchodzi przedstawiciele kluczowych partnerów przemysłowych działających w obszarach kształcenia Wydziału, w tym energetyce. Dokumentacja posiedzeń zarówno Konwentu, jak i Społecznej Rady potwierdza zaangażowanie członków tych ciał doradczych w modyfikację programów kształcenia na ocenianym kierunku. Przekazywane sugestie i propozycje dotyczą nie tylko ogólnej koncepcji kształcenia, ale także szczegółowych oczekiwań związanych z programem poszczególnych specjalności (np. *computer aided engineering*), czy też przedmiotów.

Znaczącą rolę w kształtowaniu koncepcji i celów kształcenia, odgrywają interesariusze wewnętrzni. Udział kadry badawczo-dydaktycznej jest w tym procesie bardzo ważny. Wieloletnie doświadczenie pracowników, wynikające z prowadzonej działalności naukowej, w tym w ramach współpracy międzynarodowej, kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym ma istotne znaczenie przy modyfikacji i opracowaniu nowych programów studiów, aktualizacji treści kształcenia w ramach modułów, czy też wprowadzaniu nowych, adekwatnych do współczesnych technologii, metod nauczania. Studenci poprzez system badań ankietowych oraz swoich przedstawicieli z Wydziałowej Rady Samorządu (WRS), mają bezpośredni wpływ na koncepcję i cele kształcenia, w szczególności przez opiniowanie programów studiów, z możliwością wprowadzania zmian. Studenci uczestniczą w Radach Programowych poszczególnych specjalności, przekazując swoje sugestie dotyczące programu i planu studiów (przykładem zmian w ostatnich latach proponowanych przez studentów są: zblokowanie przedmiotu *konwersja energii*, przesunięcie w planie studiów przedmiotów projektowych (CAD), wydłużenie czasu pracy nad dyplomami inżynierskimi, zwiększenie oferty tematów prac dyplomowych związanych z zapotrzebowaniem przemysłu).

Efekty uczenia się dla kierunku energetyka zostały zatwierdzone uchwałami Senatu PWR: nr 750/32/2016-2020 z dnia 16.05.2019 dla studiów I stopnia oraz nr 808/34/2016-2020 z dnia 11.07.2019 dla studiów II stopnia.

Dla studiów pierwszego stopnia sformułowano 28 efektów uczenia się w zakresie wiedzy, 31 w zakresie umiejętności i 6 w zakresie kompetencji społecznych. Dla studiów drugiego stopnia sformułowano 8 efektów w zakresie wiedzy, 11 w zakresie umiejętności i 6 w zakresie kompetencji społecznych. Zarówno dla studiów I, jak i II stopnia w programach studiów jako uzupełnienie kierunkowych efektów uczenia się wskazano dodatkowo konieczność osiągnięcia efektów uczenia się specyficznych dla poszczególnych specjalności.

ZO PKA rekomenduje dokonanie zmian w programach studiów dla kierunku energetyka w części dotyczącej kierunkowych efektów uczenia się przez zastąpienie zestawów efektów specjalnościowych jednolitym zestawem efektów uczenia się, które mogą być osiągnięte przez wszystkich absolwentów kierunku niezależnie od wybranej specjalności.

Biorąc pod uwagę jedynie kierunkowe efekty uczenia się należy stwierdzić, że dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku energetyka o profilu ogólnoakademickim są one zgodne z odpowiednio 6 i 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Do kluczowych efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia, wskazujących najbardziej istotne obszary wiedzy i umiejętności wymagane od absolwenta kierunku energetyka (znajomość podstaw procesów energetycznych, wiedza w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń i systemów energetycznych, konwencjonalnych, odnawialnych, jądrowych, wiedza w zakresie nowoczesnych technologii generowania energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach energetyki zawodowej i rozproszonej), można zaliczyć, m.in.:

- ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej, ruchu falowego i termodynamiki fenomenologicznej, elektrodynamiki klasycznej (...), K1ENG_W03;
- zdobywa podstawową wiedzę dotyczącą pracy, zasady działania i budowy urządzeń oraz maszyn energetyki ciepłej, jądrowej i odnawialnej, w ogrzewnictwie, chłodnictwie i wentylacji, K1ENG_W08;
- ma ugruntowaną i pogłębianą wiedzę z zakresu konstruowania zespołów i elementów wybranych maszyn i urządzeń energetycznych, K1ENG_W19;
- posiada wiedzę w zakresie analizy pracy maszyn przepływowych, zna zjawiska zachodzące w elementach przepływowych maszyny, K1ENG_W20;
- ma elementarną wiedzę w zakresie działania, budowy i eksploatacji podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych, K1ENG_W21;
- ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą bilansowania maszyn i urządzeń energetyki ciepłej, zna i rozumie metody obliczeniowe sprawności tych urządzeń, wskazuje i nazywa główne straty energetyczne w tych urządzeniach, K1ENG_W22;
- ma podstawową wiedzę dotyczącą budowy i eksploatacji siłowni ciepłych, nazywa, objaśnia i tłumaczy zasadę działania podstawowych elementów bloków energetycznych, K1ENG_W23;
- potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną do obliczania i projektowania elementów maszyn i urządzeń energetycznych, w tym dobierania elementów i materiałów dla wybranej maszyny oraz wykonywania analizy obciążeń wybranego układu maszyny i urządzenia energetycznego, K1ENG_U28.

Dla osiągnięcia zakładanych na poziomie 6 PRK kompetencji inżynierskich oraz właściwego przygotowania studentów do wymagań rynku pracy, a także podjęcia studiów na drugim stopniu, kluczowymi efektami są:

- zdobywa podstawową wiedzę dotyczącą pracy, zasady działania i budowy urządzeń oraz maszyn energetyki ciepłej, jądrowej i odnawialnej, w ogrzewnictwie, chłodnictwie i wentylacji, K1ENG_W08;

- ma uporządkowaną poszerzoną wiedzę dotyczącą rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych w warunkach statycznych i dynamicznych ich pracy, K1ENG_W12;
- posiada wiedzę na temat materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych stosowanych w budowie maszyn w energetyce cieplnej, K1ENG_W14;
- ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu automatyzacji obiektów przemysłowych, zna i rozumie zasady regulacji układów i systemów w energetyce cieplnej, K1ENG_W16;
- potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, K1ENG_U03.

O ile od absolwenta studiów pierwszego stopnia wymaga się wiedzy i umiejętności w zakresie przedmiotów podstawowych oraz specjalistycznych w stopniu podstawowym, to studia drugiego stopnia (7 poziom PRK) gwarantują pogłębienie wiedzy na temat zaawansowanych technologii energetycznych i kierunków rozwoju współczesnej energetyki oraz poszerzenie umiejętności niezbędnych do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w zakresie energetyki, a także posługiwania się metodami numerycznymi w opracowywaniu modeli matematyczno-fizycznych złożonych zagadnień cieplno-przepływowych w systemach energetycznych i wykorzystywania w tym celu zaawansowanego oprogramowania komputerowego. Absolwent studiów II stopnia posiada umiejętność pracy zespołowej, umiejętność biegłego porozumiewania się w języku obcym, zna zagadnienia ekonomii w zakresie niezbędnym do prowadzenia własnej działalności gospodarczej i rozumienia procesów gospodarczych w energetyce. Poprzez uczestnictwo w pracach badawczych jest także przygotowany do kontynuowania kształcenia na 8 poziomie PRK. Do kluczowych efektów uczenia się dla studiów II stopnia można zaliczyć:

- ma uporządkowaną wiedzę z zakresu metod numerycznych przydatną do rozwiązywania prostych problemów naukowych i inżynierskich, K2ENG_W03;
- zna podstawowe narzędzia do formułowania modeli matematycznych opisujących własności instalacji energetycznych, ich identyfikacji i optymalizacji, K2ENG_W05;
- ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych osiągnięciach związanych z najnowszymi technologiami stosowanymi w energetyce, kierunkami ich rozwoju oraz problemami związanymi z ich wdrożeniem, K2ENG_W06;
- zna metody planowania systemów energetycznych w skali lokalnej i regionalnej, zna problemy techniczne i ekonomiczne związane z produkcją i dystrybucją energii elektrycznej, K2ENG_W07;
- potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań naukowych i inżynierskich integrować wiedzę z zakresu energetyki i metod numerycznych, K2ENG_U07.

Dla osiągnięcia zakładanych na poziomie 7 PRK kompetencji inżynierskich konieczne jest spełnienie m.in. takich efektów uczenia się, jak:

- Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu wymiany ciepła oraz mechaniki płynów fundamentalnych dla technologii stosowanych w energetyce, K2ENG_W04;

- Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych osiągnięciach związanych z najnowszymi technologiami stosowanymi w energetyce, kierunkami ich rozwoju oraz problemami związanymi z ich wdrożeniem, K2ENG_W06;
- Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, K2ENG_U03;
- Potrafi – przy użyciu narzędzi komputerowych – rozwiązywać złożone, zaawansowane zagadnienia wymiany ciepła i mechaniki płynów, K2ENG_U8;
- Potrafi planować i przeprowadzać modelowanie komputerowe instalacji energetycznych, K2ENG_U9.

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim.

Uwzględniają pełny zakres efektów dla studiów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, zarówno na I, jak i na II stopniu studiów.

Sformułowania efektów uczenia się są specyficzne i uwzględniają zarówno aktualny stan wiedzy, jak i trendy rozwojowe w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, w tym w obszarze energetyki odnawialnej.

Dla studiów pierwszego stopnia w efekcie uczenia się K1ENG_U05 wskazano wymaganie osiągnięcia poziomu B2 znajomości języka obcego (ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku Energetyka, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego). Na studiach drugiego stopnia w efekcie uczenia się K2ENG_U05 określono wymaganie osiągnięcia umiejętności posługiwania się wybranym językiem obcym na poziomie B2+, w tym znajomości terminologii właściwej dla kierunku (ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku Energetyka, zgodnie z wymaganiami określonymi co najmniej dla poziomu B2+ oraz co najmniej dla poziomu A1 (drugi język obcy) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego).

Efekty uczenia się obejmują kompetencje badawcze oraz kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Efekt K2ENG_U06 przewiduje, że absolwent „potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań naukowych i inżynierskich integrować wiedzę z zakresu energetyki i matematyki”, a efekt K2ENG_U07 odnosi się do umiejętności wykorzystania metod symulacji komputerowych – „potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań naukowych i inżynierskich integrować wiedzę z zakresu energetyki i metod numerycznych”.

Na podstawie analizy sylabusów wybranych przedmiotów, zarówno z grupy przedmiotów ogólnych, jak i kierunkowych oraz specjalnościowych, nie stwierdzono uchybień w zakresie określenia przedmiotowych efektów uczenia się i ich powiązania z kierunkowymi efektami - w sylabusach jest przedstawiona macierz powiązań między efektami uczenia się (kierunkowymi i przedmiotowymi).

Kierunkowe i przedmiotowe efekty uczenia się są spójne w ujęciu całościowym, sformułowanie poszczególnych efektów jest zrozumiałe, co pozwala na stworzenie systemu umożliwiającego ich weryfikację.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1⁸(kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

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 są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową. Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności rynku pracy z sektora energetycznego oraz przedsiębiorstw, dla których zarządzanie energią ma istotne znaczenie. Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, są także zgodne z właściwymi poziomami Polskiej Ramy Kwalifikacji. Efekty uczenia się są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w ww. dyscyplinie, jak również z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w ramach tej dyscypliny. Uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym, a także kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej i funkcjonowaniu na współczesnym rynku pracy. 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

Brak

Zalecenia

Brak

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 efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku. Są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka w zakresie technologii pozyskiwania energii z paliw konwencjonalnych i źródeł odnawialnych, energetyki jądrowej, różnych technologii konwersji i magazynowania energii, a także jej efektywnego użytkowania. W treściach programowych ujęte są

⁸W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

także osiągnięcia i wyniki działalności naukowej prowadzonej w Uczelni w ww. wymienionej dyscyplinie.

Dobór treści kształcenia na kierunku energetyka wynika z przyjętych założeń programu studiów, które odzwierciedlają aktualny stan i perspektywy rozwoju sektora energetycznego. Na studiach pierwszego stopnia układ treści kształcenia, przypisanych do poszczególnych zajęć, jest spójny, a ich usytuowanie w planie studiów zapewnia osiągnięcie kluczowych efektów uczenia się. Do kluczowych treści kształcenia należy zaliczyć zagadnienia z zakresu matematyki, chemii, fizyki i informatyki, jak również dotyczące podstaw energetyki. Treści te są prezentowane przede wszystkim na zajęciach oferowanych na pierwszych semestrach studiów inżynierskich (np. Algebra z geometrią analityczną, Analiza matematyczna I oraz II, Chemia, Fizyka, Mechanika, Podstawy mechaniki płynów, Mechanika płynów, Podstawy termodynamiki, Wytrzymałość materiałów, Technologie informacyjne, Ekologia, Maszynoznawstwo) oraz – na odpowiednio wyższym poziomie zaawansowania – na pierwszym semestrze studiów magisterskich (Fizyka – zagadnienia wybrane, Matematyka stosowana, Metody numeryczne, Wybrane zagadnienia procesów cieplno-przepływowych). Oferta programowa i szczegółowe treści kształcenia poszczególnych modułów zajęć na studiach II stopnia dają możliwość pogłębienia wiedzy i poszerzenia umiejętności w zakresie przedmiotów podstawowych dla energetyki, co ma istotne znaczenie w kontekście przygotowania absolwentów do pracy naukowej.

Drugą grupę kursów oferujących kluczowe treści kształcenia tworzą przedmioty, kierunkowe i specjalistyczne, kształtujące kompetencje inżynierskie w zakresie podstaw procesów energetycznych w tym: budowy i zasad eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych, elektrowni i elektrociepłowni na paliwa konwencjonalne i alternatywne; procesów zachodzących w elektrowniach jądrowych, w małych elektrowniach wodnych oraz nowoczesnych technologii generowania energii elektrycznej, w tym w instalacjach rozproszonych. Na studiach pierwszego stopnia do najważniejszych przedmiotów z tej grupy należą: Miernictwo i systemy pomiarowe, Teoria maszyn cieplnych, Przenoszenie ciepła, Termodynamika, Maszyny przepływowe, Spalanie i paliwa, Badanie maszyn i urządzeń energetycznych, Urządzenia kotłowe, Elektrownie i elektrociepłownie, Pompy i układy pompowe. Na studiach drugiego stopnia należy wyróżnić takie przedmioty, jak: Wybrane zagadnienia procesów cieplno-przepływowych, Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych, Technologie energetyczne nowej generacji, Systemy energetyczne. Dobór treści programowych omawianej grupy kursów został opracowany tak, aby umożliwić studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się związanych z posługiwaniem się metodami numerycznymi w opracowywaniu modeli matematyczno-fizycznych złożonych zagadnień cieplno-przepływowych w systemach energetycznych, sporządzaniem specyfikacji projektowej oraz projektowania maszyn, urządzeń i systemów energetycznych oraz wykonywania bilansów energetycznych złożonych systemów energetycznych. W ofercie programowej dla studiów drugiego stopnia są także zajęcia, których szczegółowe treści zapewniają nabycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do kierowania projektami – grupa przedmiotów Nauki o zarządzaniu.

Programy studiów skonstruowano w taki sposób, że poszczególne efekty uczenia mogą być osiągnięte na kilku kursach przy zastosowaniu różnorodnych form kształcenia i technik dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria).

Treści kształcenia związane z uzyskaniem kompetencji społecznych kształtują u studentów świadomość konieczności krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, gotowość do inicjowania działań na rzecz środowiska

społecznego i interesu publicznego, w tym w zakresie racjonalnego wykorzystania energii, ale także odpowiedzialności za realizowane zadania i przestrzegania zasad etyki zawodowej.

W programie studiów przewidziane jest także kształcenie w zakresie znajomości języków obcych, treści przedmiotowe lektoratów z języków obcych zapewniają uzyskanie umiejętności językowe w zakresie ogólnym, a także w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku energetyka dla poziomu B2 na studiach I stopnia oraz B2+ na studiach II stopnia, a także na poziomie A1 dla drugiego języka obcego.

Należy stwierdzić, iż treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się.

Karty przedmiotów są starannie opracowane. Poza informacjami ogólnymi o przedmiocie zawierają informacje szczegółowe: wymagania wstępne, cele przedmiotu, przedmiotowe efekty uczenia się, treści przedmiotu z określeniem formy prowadzenia zajęć, metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej.

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Także na poziomie poszczególnych przedmiotów liczba punktów ECTS w odniesieniu do wymaganego nakładu czasu pracy studenta jest poprawnie szacowana. Studia pierwszego stopnia (stacjonarne) prowadzone są w trakcie 7 semestrów, ich ukończenie wymaga zaliczenia przedmiotów, których wymiar ECTS wynosi 210, liczba godzin zajęć wynosi 2550. Na studiach stacjonarnych I stopnia 119,5 punktu ECTS uzyskuje się w trakcie zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego, co spełnia wymagane min 50% ogólnej liczby. Studia niestacjonarne I stopnia realizowane są w trakcie 8 semestrów, z koniecznością uzyskania 210 ECTS. Liczba godzin zajęć wynosi 1530. W programie studiów niestacjonarnych I stopnia podano, że 119,5 ECTS uzyskuje się w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego. Wartość ta wynika z danych dla poszczególnych przedmiotów, wielkości te są jednak niespójne ze stosunkiem liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem NA do całkowitego nakładu pracy studenta. W rzeczywistości wartość ta wynosi ok. 75 ECTS.

Studia drugiego stopnia w formie stacjonarnej prowadzone są w ciągu 3 semestrów, ich ukończenie wymaga uzyskania 90 ECTS. Łączna liczba godzin zajęć wynosi 1035. 45 ECTS uzyskuje się za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego. Łączna liczba godzin na studiach niestacjonarnych II stopnia wynosi 603. Studia są realizowane w trakcie 4 semestrów, a ich ukończenie wymaga uzyskania 90 ECTS. Podobnie, jak dla studiów niestacjonarnych I stopnia w programie studiów wyraźnie zawyżona jest liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom prowadzonym z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich – podano 44,75 ECTS, przy 45 ECTS dla studiów stacjonarnych.

Plan studiów obejmuje moduły przedmiotów humanistyczno-społeczno-ekonomicznych (po 5 ECTS na obu stopniach studiów), lektoraty języków obcych (120 godzin na studiach pierwszego stopnia, 5 ECTS; 60 godzin na studiach drugiego stopnia, 3 ECTS) oraz wychowanie fizyczne (60 godzin na studiach pierwszego stopnia). Moduły przedmiotów H-S-E (humanistycznych, społecznych, ekonomicznych) obejmują dwie grupy: przedmioty humanistyczne i nauki o zarządzaniu; z każdej grupy należy wybrać jeden z 3-4 oferowanych przedmiotów.

Spełnione są wymagania w odniesieniu do zajęć z języka obcego gwarantujących osiągnięcie jego znajomości na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia oraz na poziomie B2+ na studiach drugiego

stopnia. Spełnione są również wymagania odnoszące się do łącznej liczby punktów ECTS zajęć, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z obszaru nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

Sekwencja poszczególnych modułów zajęć na studiach pierwszego stopnia, ich usytuowanie w planie studiów, jest spójna, logiczna oraz – poprzez zapewnienie odpowiedniej ich kolejności – umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Program studiów drugiego stopnia jest realizowany w trakcie 3 semestrów (4 na studiach niestacjonarnych), przy czym ostatni semestr jest poświęcony głównie na wykonanie pracy dyplomowej (20 ECTS) oraz przedmioty z grupy H-S-E. W programie studiów drugiego stopnia dominują przedmioty specjalistyczne oraz o zaawansowanych treściach, wymagających wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie studiów pierwszego stopnia. Dlatego też nie jest wymagana odpowiednia sekwencja zajęć dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Program studiów realizowany jest z wykorzystaniem następujących form zajęć: wykłady w formie tradycyjnej, wykłady w formie zdalnej, synchronicznej z wykorzystaniem specjalistycznych platform internetowych (Zoom, MS Teams, e-portal PWr), ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, laboratoria komputerowe, seminaria, ćwiczenia projektowe, konsultacje. Uczelnia, w corocznie wydawanym Zarządzeniu Wewnętrznym Rektora PWr, określa limity studentów w grupach zajęciowych dla poszczególnych rodzajów zajęć. Tradycyjne formy prowadzenia zajęć są wzbogacane współczesnymi technikami i metodami dydaktycznymi. Wykorzystuje się różnego rodzaju techniki wizualizacji, takie jak prezentacje w Power Point, animacje, filmy czy też symulacje omawianych procesów fizycznych. W czasie zajęć dot. metod komputerowych wykorzystuje się zaawansowane i specjalistyczne oprogramowanie inżynierskie i naukowe, m.in.: Matlab, Mathcad, Octave, Mathematica, AutoCad, Ansys, Catia, Python, OPENFoam.

Trafność doboru i zróżnicowanie form zajęć dydaktycznych oraz proporcje liczby godzin przypisanych poszczególnym formom należy ocenić pozytywnie. Formy zajęć dobierane są z uwzględnieniem specyfiki przedmiotów, między innymi, aby stymulować studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Dobór formy zajęć do poszczególnych przedmiotów (ze względu na ich treści) jest prawidłowy i zapewnia aktywny udział studentów w procesie kształcenia. Zajęcia praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne, projektowe) na studiach I stopnia zajmują 48,5% godzin (ok. 50% ECTS). Na studiach II stopnia zajęcia praktyczne stanowią średnio 49% (wartość średnia dla wszystkich specjalności, dla których mieści się w przedziale od 46,3% do 52,2%). Te proporcje gwarantują uzyskanie kompetencji inżynierskich odpowiednio dla poziomów 6 i 7 PRK.

Na studiach I stopnia, zarówno stacjonarnych jak i niestacjonarnych, studenci wybierają przedmioty z bloków specjalnościowych, bloków przedmiotów HES oraz bloków języków obcych odpowiadających łącznie 67 punktom ECTS, co spełnia wymóg min. 30% ogólnej liczby punktów ECTS (210). Na studiach II stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych, udział przedmiotów obieralnych jest znacznie większy i wynosi 65 ECTS (72,2 %).

Zajęcia, których treści przedmiotowe są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (do której przyporządkowany jest kierunek) obejmują 123 ECTS na studiach I stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych) oraz 72 ECTS na studiach II stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych).

Na studiach stacjonarnych I stopnia, student ma obowiązek zrealizowania 120 godzin lektoratu na poziomie minimalnym B2.2, natomiast na studiach II stopnia 60 godzin, przy czym 15 godzin dotyczy języka obcego w zakresie języka naukowo-technicznego związanego z kierunkiem studiów na poziomie minimalnym B2+, natomiast pozostałe godziny to nauka drugiego języka obcego.

Na ocenianym kierunku zagwarantowane są możliwości dostosowania metod kształcenia do indywidualnych potrzeb studentów. W odniesieniu do studentów z niepełnosprawnościami Uczelnia zapewnia odpowiednie warunki odbywania i zaliczania zajęć, w szczególności poprzez umożliwienie: ubiegania się o zmianę warunków uczestnictwa w zajęciach oraz alternatywne formy ich zaliczania. Od roku 2019 uczelnia realizuje projekt „Politechnika Nowych Szans”, w ramach którego odbywają się regularne szkolenia mające uczulić nauczycieli akademickich na zwracanie szczególnej uwagi na potrzeby studentów, którzy ze względu na stan zdrowia, niepełnosprawność lub inne obiektywne przesłanki mogą mieć szczególne potrzeby związane ze sposobem realizacji zajęć, warunkami zaliczenia kursu bądź przygotowaniem materiałów dydaktycznych bądź zaliczeniowych. Uczelniana platforma e-learningowa spełnia standardy dostępności – Web Content Accessibility Guidelines. Uczelnia dokłada starań, aby kadra akademicka dbała o dostępność swoich materiałów dydaktycznych zamieszczanych na platformie ePortal PWr.

Studenci i pracownicy Politechniki Wrocławskiej mają szerokie możliwości stosowania oraz wykorzystania narzędzi pozwalających na kształcenie na odległość i umożliwiających w jak najlepszym stopniu uzyskanie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studentów. Do najbardziej popularnych narzędzi należy zaliczyć platformę e-learningową e-Portal PWr, która pozwala m.in. na przygotowanie, gromadzenie i publikowanie materiałów dydaktycznych, a także na organizację testów i ankiet. Obszar platformy obejmuje kursy ogólnouczelniane (matematyka, fizyka, języki obce, przedmioty humanistyczne) i kursy wydziałowe. Do prowadzenia zajęć z w trybie zdalnym, synchronicznym wykorzystywane są platformy Zoom oraz MS Teams. Politechnika Wrocławska realizuje ideę szerokiego dostępu do wiedzy publikując materiały dydaktyczne w serwisie Otwartych Zasobów Edukacyjnych oraz na platformie YouTube.

Na ocenianym kierunku energetyka, proces kształcenia uzupełniany jest o obligatoryjne praktyki zawodowe na I stopniu studiów. Podczas praktyk studenci mają możliwość poszerzenia zakresu wiedzy teoretycznej oraz zdobycia umiejętności praktycznego jej wykorzystania, a także pracy w grupie oraz wzmocnienia umiejętności komunikacji interpersonalnej. Nabywa niezbędną wiedzę i umiejętności do wykonywania zadań inżynierskich, szczególnie w zakresie produkcji energii elektrycznej i cieplnej ze źródeł rozproszonych i alternatywnych (proekologicznych).

Praktyki zawodowe realizowane są w wymiarze (120 godzin), Formalną podstawą organizacji praktyk zawodowych jest *Zarządzenie Wewnętrzne nr 96/2020 z dnia 21 października 2020 r. w sprawie organizacji studenckich praktyk zawodowych w Politechnice Wrocławskiej*. Z kolei zgodnie z *Zasadami zaliczania praktyk zawodowych na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym*, praktyki zawodowe realizowane są po semestrze VI dla studiów stacjonarnych i po semestrze VII dla studiów niestacjonarnych studiów I stopnia, w okresie wolnym od zorganizowanych zajęć dydaktycznych i trwają 4 tygodnie.

Treści programowe określone zostały w ww. wymienionych *Zasadach zaliczania praktyk* i obejmują: „zapoznanie studentów z technologią produkcji i remontu, zasadami eksploatacji maszyn i urządzeń oraz z procedurami i metodami organizacji pracy, umożliwiając studentowi skonfrontowanie

posiadanych przez niego kwalifikacji z praktyką przemysłową oraz wykorzystanie ich przy rozwiązywaniu zleconych mu zadań”, a także dają: „możliwość poznania przez studentów miejsca przyszłej pracy i/lub sformułowanie tematu pracy dyplomowej”.

Wydział nie stosuje osobnej karty przedmiotu kursu „Praktyka zawodowa” ponieważ nie ma on jednoznacznie określonej formy (tj. wykład, ćwiczenia, itp.). Karta przedmiotu *Praktyka zawodowa* nie została więc udostępniona studentom na stronie Wydziału. Jak wynika z opublikowanego „Programu studiów I stopnia” (stacjonarnych i niestacjonarnych) studenci mają do zrealizowania, każdorazowo uzgadniany z zakładem pracy, indywidualny program praktyk, który obejmuje 120 godzin (przy czym nie sprecyzowano czy godzin zegarowych, czy akademickich), za realizację którego otrzymują 4 punkty ECTS.

Z powodu braku opracowanej karty przedmiotu do realizacji praktyk zawodowych (sylabusu) nie można określić przyporządkowanych im właściwych kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się w obszarze: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Ze względu na dużą różnorodność zakresów działalności przedsiębiorstw oraz indywidualny charakter praktyk nie jest możliwe określenie jednolitych treści programowych przewidzianych dla praktyk. Pośrednio jednak z innej dokumentacji toku studiów można przyjąć dla praktyki zawodowej następujące efekty uczenia się: K1ENG_U02 – posiada umiejętność samokształcenia się, potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów, K1ENG_K04 – ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, K1ENG_K05 – potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. W ten sposób określone efekty mają odwzorowanie w pozostałych zajęciach (przedmiotach zawodowych), np. mają odniesienie do efektów uczenia się realizowanych na przedmiotach kierunkowych: maszynoznawstwo energetyczne, miernictwo i systemy pomiarowe, podstawy automatyki, podstawy konstrukcji urządzeń energetycznych.

W związku z powyższym ZO PKA rekomenduje opracowanie i wdrożenie karty przedmiotu praktyka zawodowa, gdyż jest to przedmiot obowiązkowy w toku studiów. Ponadto efekty uczenia się, zaplanowane do praktyk, powinny być oceniane (podobnie jak stopień realizacji programu praktyk zawodowych) przez opiekunów praktyk po stronie zakładów pracy i opiekunów praktyk na kierunku energetyka.

Umiejscowienie praktyk w „Planie studiów” zapewnia prawidłową realizację zadań wynikających z programu praktyk. Program ten jest ściśle związany ze specyfiką specjalności realizowanych na kierunku energetyka oraz jest opisany w tzw. celkach praktyki zawodowej. Program praktyk realizowany na ocenianym kierunku jest stale dostosowywany do wymagań lokalnego i krajowego rynku pracy oraz oczekiwań potencjalnych, przyszłych pracodawców z uwzględnieniem specyfiki obszaru Dolnego Śląska.

Przyjęte na ocenianym kierunku studiów metody weryfikacji i oceny realizacji zadań zgodnych z programem praktyk (ale bez uwzględniania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk), są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne ich sprawdzenie.

W trakcie odbywania praktyki student sporządza sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań, w których uczestniczył i przedkłada je do oceny opiekunowi merytorycznemu praktyki, w terminie określonym przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych. Analizowane sprawozdania

studentów z praktyk wskazują, że nie wdrożono zunifikowanej formy (szablonu) tych sprawozdań, przez co różnią się one zarówno formą jak i zakresem ujmowanych tam informacji.

W związku z powyższym ZO PKA rekomenduje opracowanie i wdrożenie zunifikowanego formularza sprawozdania studenta z przedmiotu praktyka zawodowa.

Dokumentacja praktyk ogranicza się do porozumienia z zakładem pracy o organizacji praktyk oraz opinii zakładowego opiekuna praktyk o studencie w formie ankiety ewaluacyjnej. Zakres informacji w tej opinii ogranicza się jednak tylko do oceny kompetencji społecznych – tzw. „miękkich” studenta i potwierdzenia odbycia praktyk w określonym terminie (ale bez wymiaru przepracowanych godzin w ramach praktyk).

Na ocenianym kierunku nie były realizowane praktyki z wykorzystaniem narzędzi pracy zdalnej.

W związku z brakiem opracowania karty przedmiotu praktyka zawodowa nie dokonywano dotychczas oceny osiągnięcia poszczególnych efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk, a ocena praktyk dokonywana przez opiekuna, nie miała charakteru kompleksowego, gdyż nie odnosiła się do zakładanych efektów uczenia się.

Za organizację i kontrolę praktyk odpowiedzialny jest Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych, a także opiekunowie praktyk na danym kierunku studiów. Zadaniem opiekuna praktyk jest nadzór i kontrola nad merytorycznym oraz formalnym przebiegiem praktyki w zakładach pracy, a także wsparcie organizacyjne studentów. Pełnomocnik ds. praktyk koordynuje działania związane z praktykami, a w szczególności zatwierdza zakres programu praktyk w miejscu jej odbywania. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje pełnomocnika ds. praktyk, a także opiekunów praktyk umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

W celu pobudzenia aktywności studentów oraz pozyskiwania przez nich doświadczeń w kontaktach z potencjalnymi, przyszłymi pracodawcami, jak również w celu lepszego dopasowania wymagań i oczekiwań obu stron Wydział Mechaniczno-Energetyczny na kierunku energetyka realizuje model praktyki, w którym studenci sami nawiązują kontakt z firmami i poszukują miejsca praktyki dla siebie. Studenci mogą więc samodzielnie proponować innych pracodawców, którzy odpowiadają ich przyszłym zainteresowaniom zawodowym. Nowe miejsca praktyk w zakładach pracy podlegają opiniowaniu przez Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk zawodowych w porozumieniu z opiekunem merytorycznym praktyk zawodowych.

Dobór miejsc odbywania praktyk jest prawidłowy i poparty analizą zgodności profilu produkcji lub usług zakładu pracy, albo zakresu działań instytucji badawczej, z programem praktyk.

Dzięki licznym porozumieniom o współpracy z przedsiębiorstwami (Wydział ma podpisanych wiele umów i porozumień na realizację praktyk na kierunku energetyka), studenci odbywają praktyki między innymi w firmach i instytucjach związanych ściśle z tym kierunkiem studiów, np.: w wybranych zakładach przemysłowych (np. *ZEC Service Sp. z o.o.*, *EthosEnergy Sp. z o.o.*, *PGE GiEK Oddział Elektrownia Turów*, *PGNiG GAZOPROJEKT*, *IASE*, *Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA*, *PGE Energia Ciepła*, *Area Cooling Solutions* i wielu innych).

Ocena infrastruktury technicznej miejsc odbywania praktyk oraz ich wyposażenie są oceniane przez opiekuna praktyk pod kątem zgodności z potrzebami procesu nauczania, co umożliwia realizację przez studentów programu praktyk. Ze względu na odbywanie praktyk przez studentów w większości w tych samych instytucjach i przedsiębiorstwach, które z Wydziałem współpracują już od wielu lat, nie zachodzi potrzeba stałej weryfikacji bazy i kadry tych przedsiębiorstw i instytucji badawczych.

Ocena zgodności infrastruktury i wyposażenia miejsc praktyk jest na ogół weryfikowana poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy i zakresie jej działania, a także w oparciu o opinie środowisk zrzeszających daną branżę i opinie studentów, którzy odbywali tam praktyki.

Pełnomocnik ds. praktyk przygotowuje coroczne sprawozdania z przebiegu praktyk studenckich, które przedstawiane są Dziekanowi Wydziału. Na podstawie ww. sprawozdań można stwierdzić, że infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwią realizację programu praktyk.

Za praktykę zawodową może być również uważana praktyka lub zatrudnienie w kraju lub poza jego granicami, jeżeli jej charakter spełnia wymagania programu praktyki (zapis pkt 5 Zarządzenia Wewnętrznego nr 96/2020 z dnia 21 października 2020 r. w sprawie organizacji studenckich praktyk zawodowych w Politechnice). W celu uznania pracy zawodowej jako praktyki studenckiej student jest zobowiązany złożyć pisemny wniosek do dziekana Wydziału.

Studenci uzyskują zaliczenie praktyk na podstawie m.in. odbycia w trakcie trwania studiów udokumentowanej innej praktyki o podobnym charakterze bądź stażu zawodowego lub wykonywania pracy zawodowej (w tym w ramach umów cywilno-prawnych, umowy o pracę lub samozatrudnienia). Na podstawie pozyskanych danych można stwierdzić, że w okresie analizowanych ostatnich 3 lat (2019-2021) liczba studentów na studiach I stopnia, którym dokonano zaliczenia praktyk, w związku z udokumentowaną pracą zawodową, wahała się od 2 do 12 osób, a na studiach niestacjonarnych od 12 do 15 osób rocznie, co stanowi od 2 do 10% studentów na studiach stacjonarnych i ok. 100% na studiach niestacjonarnych.

Zespół oceniający rekomenduje zmianę podejścia w sprawie zasad zaliczania praktyk zawodowych, gdyż nie znajduje umocowania prawnego, działanie w postaci „zaliczania” praktyk zawodowych na podstawie indywidualnej, zawodowej aktywności studenta, wykazywanej przed rozpoczęciem studiów lub w ich trakcie, realizowanej w całości poza zajęciami w postaci praktyk zawodowych, organizowanych przez uczelnię.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami (w tym: pełnomocnik ds. praktyk i opiekunowie praktyk), realizacja praktyk, podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów (w postaci elektronicznej ankietyzacji), której wyniki są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji. Z zebranych informacji wynika, że dotychczas dość często aktualizowano program przewidziany dla praktyk z udziałem pracodawców.

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

Rok akademicki obejmuje dwa semestry: zimowy i letni; okresem rozliczeniowym jest semestr. Czas trwania semestrów określa regulamin studiów. Szczegółowy kalendarz akademicki, określający organizację roku akademickiego zatwierdza Rektor. Na studiach stacjonarnych zajęcia odbywają się od poniedziałku do piątku przez 15 tygodni. Na studiach niestacjonarnych w soboty i niedziele (w ramach zjazdów) przez nie więcej niż 30 dni. Na zorganizowane zajęcia dydaktyczne w ostatnim semestrze studiów stacjonarnych I stopnia oraz – na wniosek Dziekana i za zgodą Rektora – na studiach niestacjonarnych I stopnia przeznaczają się 10 pierwszych tygodni semestru. Pozostały okres semestru jest przeznaczony na złożenie pracy dyplomowej, sesję egzaminacyjną i egzamin dyplomowy. Sesja egzaminacyjna trwa 13 dni roboczych na studiach stacjonarnych i 16 kolejnych dni na studiach niestacjonarnych. Letnia sesja egzaminacyjna kończy się nie później niż 15 lipca, po zakończeniu

zimowej sesji egzaminacyjnej jest przerwa semestralna trwająca przynajmniej 4 dni. Zarówno organizacja roku akademickiego, jak i harmonogram zajęć zapewniają efektywne wykorzystanie przez studentów czasu przewidzianego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Gwarantują nauczycielom akademickim odpowiedni czas na sprawdzenie i ocenę efektów uczenia, jak również dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

W okresie trwania epidemii wirusa SARS-CoV-2 wprowadzono – Zarządzeniem Wewnętrznym Rektora nr 72/2020 – szczegółowe wytyczne określające zasady funkcjonowania Politechniki Wrocławskiej oraz organizacji zajęć dydaktycznych. Zgodnie z wytycznymi zajęcia mogły być prowadzone w formie tradycyjnej (stacjonarnej), zdalnej – synchronicznej i mieszanej. Dla formy zdalnej synchronicznej wymagany był bezpośredni udział nauczycieli akademickich oraz studentów, z możliwością aktywnego udziału studentów w zajęciach (przede wszystkim możliwość wypowiadania się w toku zajęć). Tryb zdalny przewidywany był przede wszystkim do wykładów i niektórych ćwiczeń audytoryjnych. Ćwiczenia laboratoryjne miały odbywać się w trybie stacjonarnym (chyba, że warunki zewnętrzne na to nie pozwalały). Taka organizacja zajęć, i szczegółowe wymagania dot. trybu zdalnego, pozwalały na efektywną realizację programu studiów, także w odniesieniu do weryfikacji przez nauczycieli akademickich osiągnięcia efektów uczenia się.

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

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 z zakresem działalności naukowej prowadzonej na Uczelni w ramach tej dyscypliny.

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. Sekwencja zajęć nie budzi zastrzeżeń. 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 związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka angielskiego, a na studiach I stopnia także drugiego języka obcego, jak również zajęcia z przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych, społecznych i ekonomicznych.

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.

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

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk nie zostały sformalizowane w postaci karty przedmiotu praktyka zawodowa.

Analizowana dokumentacja toku praktyk, w tym tzw. sprawozdania studentów z praktyk wskazują, że nie wdrożono zunifikowanej formy (szablonu) tych sprawozdań, przez co różnią się one zarówno formą jak i zakresem ujmowanych tam informacji.

Corocznie ok. 10% studentów na studiach stacjonarnych i ok. 100% na studiach niestacjonarnych uzyskuje zaliczenia praktyk na podstawie innej praktyki o podobnym charakterze, bądź stażu zawodowego lub wykonywania pracy zawodowej (w tym w ramach umów cywilno-prawnych, umowy o pracę lub samozatrudnienia).

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Szczegółowe warunki rekrutacji na Politechnice Wrocławskiej są określone w Statucie Uczelni oraz uchwałach Senatu, są one przekazywane do publicznej wiadomości w Pismach Okólnych Rektora. Pismo Okólne nr 40/2020 określa warunki, tryb oraz terminy rekrutacji na rok akademicki 2021/2022.

Podstawą kwalifikacji na studia pierwszego stopnia (stacjonarne i niestacjonarne) jest wskaźnik rekrutacyjny, którego wartość jest określona na podstawie wyników egzaminu maturalnego z matematyki i fizyki (z różnymi wagami w zależności od poziomu) oraz z języka polskiego i obcego (z niskimi wagami). Dodatkowe punkty do wskaźnika rekrutacyjnego dopisuje się laureatom wybranych konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich, w tym organizowanych przez Uczelnię.

Przy rekrutacji na studia drugiego stopnia we wskaźniku rekrutacyjnym uwzględnia się ocenę na dyplomie oraz średnią ważoną z przebiegu studiów. Nie ma wymagań odnośnie kierunku ukończonych studiów I stopnia, wymagany jest tytuł inżyniera (magistra inżyniera). Analiza programu studiów II stopnia, w tym zestawów przedmiotów specjalnościowych, pozwalają na stwierdzenie, że wymagane efekty uczenia się są osiągalne dla dobrych absolwentów studiów inżynierskich innych niż energetyka.

Ostateczną decyzję o przyjęciu na studia (na podstawie wskaźników rekrutacyjnych podejmuje powoływana przez Rektora Międzywydziałowa Komisja Rekrutacyjna, w skład której wchodzi przedstawiciele wydziałów, powołani przez Dziekanów. Rektor powołuje także Uczelnianą Komisję Rekrutacyjną, która nadzoruje proces rekrutacji.

Planowaną liczbę miejsc na pierwszym roku studiów na poszczególnych kierunkach studiów ustala Rektor na wniosek Dziekana zaopiniowany przez Radę Wydziału.

Specjalne uprawnienia w ramach rekrutacji na studia pierwszego stopnia przyznaje się laureatom i finalistom wybranych olimpiad przedmiotowych dla uczniów szkół średnich – olimpiad wyszczególnionych w stosownym Zarządzeniu Wewnętrznym Rektora – na kierunek energetyka przyjmowani są laureaci i finaliści olimpiad: matematycznej, fizycznej i wiedzy technicznej.

Przyjęcie na studia możliwe jest także w drodze przeniesienia z innego kierunku PWr lub z innej uczelni. W przypadku przeniesienia studenta na uczelni (przy zmianie profilu, formy studiów, kierunku czy wydziału) lub przeniesienia studenta z innej uczelni, w tym zagranicznej, dokonywana jest analiza jego dotychczasowego przebiegu studiów, którą przeprowadza Prodziekan ds. kształcenia na podstawie pisemnego wniosku złożonego przez studenta.

W uczelni jest możliwość przyjęcia na studia na zasadzie potwierdzania efektów uczenia się. Szczegółowe procedury potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Wrocławskiej zostały opisane w załączniku do Uchwały Senatu Politechniki Wrocławskiej nr 819/35/2016–2020. Efekty uczenia potwierdza się dla poszczególnych przedmiotów, dokonuje tego powołana przez Rektora komisja, w skład której wchodzi m.in. nauczyciel akademicki związany z danym kursem. Efekty uczenia się dla wykładów i ćwiczeń audytoryjnych potwierdza się w drodze egzaminu pisemnego, a dla zajęć laboratoryjnych i projektowych odpowiednimi ćwiczeniami laboratoryjnymi i projektami. Taka procedura gwarantuje weryfikację adekwatności efektów uczenia się osiągniętych poza systemem studiów z tymi, który są wymagana na PWr.

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne, umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku energetyka. W aktualnych dokumentach i informacjach dla kandydatów nie ma szczegółowych informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych, a także wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz o możliwym wsparciu uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu. Politechnika Wrocławska udostępnia szereg narzędzi do kształcenia na odległość wraz z kompletem materiałów instruktażowych na stronie działu e-learningu PWr. Znajdują się tam instrukcje dotyczące obsługi dostępnego oprogramowania. Korzystanie z tych narzędzi oraz materiałów nie wymaga ponadstandardowych kompetencji cyfrowych i sprzętowych.

Zasady dyplomowania na Politechnice Wrocławskiej są określone w Regulaminie studiów. Szczegółowe procedury dotyczące zgłaszania, zatwierdzania i wyboru tematów prac dyplomowych na Wydziale (dot. kierunku energetyka) opisane są w Wewnętrznej Procedurze Postępowania nr 1/D/2021 z dnia 5 października 2021 w sprawie realizacji pracy dyplomowej. Tematy prac dyplomowych są zgłaszane przez uprawnionych nauczycieli akademickich, zatwierdzane przez komisję programową dla kierunku studiów i publikowane w systemie Dyplomy. Praca dyplomowa na kierunku studiów prowadzonym w języku angielskim przygotowana jest w języku wykładowym, na studiach prowadzonych w języku polskim, za zgodą prodziekana także można przygotować pracę w języku obcym. Ww. Procedura

zawiera szczegółowe informacje dot. struktury i zawartości pracy dyplomowej w zależności od jej charakteru (projektowa, eksperymentalna, studialno-analityczna). Praca dyplomowa poddawana jest procedurze weryfikacji przez Jednolity System Antyplagiatowy (JSA).

Warunkiem przystąpienia studenta do egzaminu dyplomowego jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych przez Senat Politechniki Wrocławskiej dla programów studiów I i II stopnia na kierunku energetyka i uzyskanie pozytywnej oceny z pracy dyplomowej.

Procedura przebiegu egzaminu dyplomowego jest opisana w Regulaminie studiów i Wewnętrznej Procedurze Postępowania nr 2/D/2021 z dnia 1 października 2021 r. w sprawie organizacji i przebiegu egzaminu dyplomowego. Dodatkowo w związku z pandemią zostały na Uczelni opracowane szczegółowe procedury organizacji egzaminów dyplomowych w trybie zdalnym, w formie wideokonferencji.

Egzamin dyplomowy składa się z części jawnej, w której poza komisją egzaminu dyplomowego mogą uczestniczyć osoby zaproszone, np. reprezentujące interesariuszy zewnętrznych, oraz części niejawnej, w której uczestniczą wyłącznie członkowie komisji. Komisja egzaminu dyplomowego jest powoływana przez Dziekana (odrębnie dla stopni studiów, specjalności) i składa się nauczyciela zatrudnionego na stanowisku profesora lub profesora uczelni (przewodniczący komisji) oraz przynajmniej dwóch nauczycieli ze stopniem min. doktora. Egzamin dyplomowy obejmuje prezentację pracy dyplomowej oraz odpowiedzi studenta na pytania dot. pracy dyplomowej, a następnie odpowiedzi studenta na pytania wylosowane z jawnej puli pytań. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen częściowych (prezentacja, odpowiedzi na pytania), przy czym oceny częściowe muszą być pozytywne.

Należy stwierdzić, że zasady i procedury dyplomowania są specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a także rejestracji na kolejny etap studiów określone są w Regulaminie studiów PWr. Wyróżniono dwie grupy zasad: zaliczenia oraz egzaminy. Zaliczenia obejmują kontrolę wiedzy na podstawie wyników kolokwium, sprawdzianów, testów, prac kontrolnych, projektów a także aktywności w trakcie zajęć. Te formy kontroli są wykorzystywane w czasie semestru, są one określone w poszczególnych kartach przedmiotów. W celu weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności najczęściej wykorzystywane są metody umożliwiające sprawdzenie poprawności zastosowania przez studenta zdobytej wiedzy do analizy i interpretacji zjawisk i procesów fizycznych. Są to przede wszystkim pisemne prace zaliczeniowe, prezentacje, projekty, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych. Egzamin jako forma zaliczenia wykładu, może mieć charakter ustny lub pisemny. Formę i tryb egzaminu ustala prowadzący, a termin egzaminu – Dziekan w oparciu o propozycję prowadzącego.

Szczegółowe zasady zaliczenia przedmiotu, w tym sposób ustalenia oceny końcowej – oceny formujące, podsumowujące, szczegółowe kryteria oceniania w odniesieniu do przedmiotowych efektów uczenia się – są opisane w kartach przedmiotów, dostępnych na stronie internetowej Wydziału. Informacje te są przedstawiane na pierwszych zajęciach przez prowadzącego. Studenci realizujący dany kurs są oceniani według tych samych kryteriów.

Uczelnia określiła zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z

prawem. Student zgłaszający zastrzeżenia dotyczące prawidłowości przeprowadzonego zaliczenia ma prawo w ciągu trzech dni od ogłoszenia wyników złożyć do Dziekana wnioski o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego. Szczegółowa procedura dalszego postępowania jest opisana w Regulaminie studiów.

Kompetencje inżynierskie są sprawdzane przede wszystkim w ramach zajęć projektowych i laboratoryjnych (testy i sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń), ale także na podstawie egzaminów i kolokwium. Kompetencje inżynierskie nabywane są także w czasie realizacji prac dyplomowych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych związane są m.in. realizacją prac na zajęciach, np. praca grupowa, udział w dyskusji, rozwiązywanie zadań, grupowe lub indywidualne prace domowe oraz w zespołach laboratoryjnych, weryfikacja podziału pracy pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu. Kompetencje te są również weryfikowane podczas seminariów.

Kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego osiągane są przez studentów oraz podlegają weryfikacji, na zajęciach z lektoratów języków obcych, odnosi się to zarówno do studiów pierwszego stopnia i wymaganego poziomu znajomości języka B2, jak też do studiów drugiego stopnia z wymaganym poziomem B2+.

W okresie epidemii Uczelnia, regulując proces nauczania w trybie zdalnym, wprowadziła szczegółowe wytyczne dotyczące weryfikacji efektów uczenia się (egzaminów i zaliczeń) przy użyciu środków komunikacji elektronicznej (aktualne zasady w Piśmie Okólnym Rektora 8/2022 z dnia 11.02.2022). Określono także katalog „metod weryfikacji efektów uczenia się” (z podziałem na różne formy zajęć) z uwzględnieniem warunków zdalnego trybu kształcenia, metod dostosowanych do używanych na Uczelni platform (Zoom, MS Teams, e-portal PWR bazujący na Moodle).

Odpowiednią metodę weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów uczenia się wskazuje prowadzący zajęcia biorąc pod uwagę ich specyfikę. Wymaga się, aby wybrana metoda weryfikacji efektów uczenia się zapewniała, m.in.: stosowanie ujednoliconych wymagań wobec wszystkich zdających, ograniczenie stosowania niedozwolonych form pomocy przez zdających (możliwość pracy niesamodzielnej), ograniczenie obniżania wymagań wobec zdających.

Obok wyboru metody weryfikacji efektów uczenia się wspomniane wyżej pismo okólne określa zasady weryfikacji tożsamości oraz zasady weryfikacji efektów uczenia się w przypadku niedostępności wymaganych środków technicznych, a także wymagania (ograniczenia) dotyczące rejestrowania przebiegu egzaminu.

System weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się, w tym stosowany obecnie w odniesieniu do kształcenia realizowanego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, 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 niepełnosprawnością. Student z niepełnosprawnościami ma prawo do składania egzaminu w trybie indywidualnym, indywidualizacji może podlegać forma egzaminu i czas jego trwania. Dotyczy to także zaliczeń (kolokwia, testy).

Przyjęte rozwiązania w zakresie zasad weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Określone zostały także zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się oraz umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Potwierdzeniem osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów są wyniki ich prac uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów oraz prac dyplomowych. Ocena skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się została dokonana przez zespół oceniający na podstawie analizy prac etapowych dla kilku wybranych zajęć różniących się formą ich prowadzenia, a więc i rodzajem prac etapowych i egzaminacyjnych. Zespół oceniający zwraca jednak uwagę na pewne niedostatki dostrzeżone w trakcie oceny tych prac:

- Wykłady: w przypadku egzaminów prowadzonych ustnie brak jest dokumentacji ich przebiegu, w tym oceny konkretnych pytań.
- Brak ocen na niektórych pracach etapowych (indywidualnych).

Analiza prac dyplomowych i protokołów z egzaminów dyplomowych powala na ocenę, że pytania zadawane w trakcie egzaminu są adekwatne do poziomu studiów.

Prace dyplomowe oceniane przez zespół oceniający były na wysokim (niektóre bardzo) poziomie. Spełnione były wymagania określone dla prac magisterskich, aby uwzględniały one aspekty badawcze (samodzielne opracowanie zagadnienia naukowego); prace inżynierskie są pracami projektowymi (w większości) lub eksperymentalnymi. Generalnie nie było zastrzeżeń do poziomu ocen prac, z jednym wyjątkiem, gdzie zdaniem oceniającego praca została oceniona zbyt wysoko zarówno przez recenzenta, jak i promotora.

Zespół oceniający ma zastrzeżenie dotyczące recenzji prac inżynierskich, zawierają one wyłącznie oceny liczbowe bez uzasadnienia, np. powodów wystawienia oceny poniżej bardzo dobrej.

Zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie jednolitych formularzy oceny prac dyplomowych (dla prac inżynierskich i magisterskich), które wymagają opisowej oceny dla poszczególnych kryteriów.

Należy podkreślić, że istotnym dowodem osiągnięcia znaczących efektów uczenia się są publikacje naukowe z udziałem studentów ocenianego kierunku, a także prace dyplomowe wykonywane na zlecenie przemysłu lub w ramach prac badawczo-wdrożeniowych.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne dla studiów I stopnia są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku energetyka. Kryteria kwalifikacji są w tym przypadku selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni 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 naukowej w obszarze energetyki. 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 dostosowane do poziomu i profilu ogólnoakademickiego, 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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zaplecze kadrowe kierunku energetyka stanowią nauczyciele akademicki zatrudnieni na Wydziale Mechaniczno–Energetycznym Politechniki Wrocławskiej. Proces dydaktyczny realizuje obecnie 102 nauczycieli akademickich, w tym: 5 profesorów, 20 doktorów habilitowanych, 63 nauczycieli ze stopniem doktora i 14 osób z tytułem zawodowym magistra. Zespół osób realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów charakteryzuje się dużą interdyscyplinarnością aktywności naukowej i doświadczenia zawodowego. 75% pracowników prowadzi swoją aktywność naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przypisane są efekty uczenia się ocenianego kierunku studiów. Pozostali pracownicy realizują badania naukowe w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Zajęcia na wizytowanym kierunku aktualnie realizują osoby, które w bardzo dużej większości prowadzą aktywną działalność naukowo–badawczą. Pracownicy mają

aktualny, udokumentowany dorobek publikacyjny powiązany z treściami kształcenia przekazywanymi w ramach prowadzonych przedmiotów. Dorobek naukowy pracowników Wydziału Mechaniczno – Energetycznego, z których większość prowadzi zajęcia na wizytowanym kierunku studiów, w latach 2017–2022 obejmował m. in. 824 publikacje, w tym: 296 z tzw. Listy Filadelfijskiej, 253 posiadających Impact Factor oraz 420 punktowanych przez MNiSW. W tym okresie uzyskano 28 patentów i jedno zgłoszenie patentowe. Opublikowano 7 monografii, 1 książkę oraz 64 rozdziały w monografiach i 18 w książkach. Ponadto pracownicy jednostki prowadzący zajęcia na kierunku energetyka prowadzą bardzo aktywną działalność w zakresie realizacji projektów. W ciągu ostatnich 5 lat na Wydziale realizowano 110 projektów naukowych i zleceń z przemysłu, a także 44 granty krajowe i europejskie, w tym projekty strukturalne.

Analizując charakterystyki poszczególnych nauczycieli akademickich i wykaz ich osiągnięć naukowych oraz dydaktycznych, można stwierdzić, że dorobek nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku energetyka jest zbieżny tematycznie z treściami przedmiotów i powiązany z efektami uczenia się oraz umożliwia prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych.

Obecnie na ocenianym kierunku studiów kształci się łącznie 485 studentów, w tym 414 na studiach stacjonarnych i 71 na studiach niestacjonarnych. Współczynnik liczby studentów na jednego prowadzącego wynosi: 4,75, co jest wartością zapewniającą prawidłową realizację zajęć dydaktycznych. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Większość nauczycieli akademickich ma długoletnie doświadczenie dydaktyczne. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku energetyka posiadają kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Na podstawie Zarządzenia Rektora nr 87/2017, są organizowane Kursy Dydaktyki Szkoły Wyższej obowiązkowe dla pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych, posiadających tytuł zawodowy magistra albo stopień doktora, którzy rozpoczęli pracę w Politechnice Wrocławskiej. Widoczne jest duże zaangażowanie zarówno w prowadzenie zajęć dydaktycznych, jak również w tworzenie i uruchamianie nowych stanowisk dydaktycznych oraz przygotowywanie materiałów i instrukcji do ćwiczeń.

Uczelnia prowadziła również szkolenia w zakresie obsługi platform telekonferencyjnych i innych narzędzi wykorzystywanych podczas kształcenia na odległość. Można więc uznać, że nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwiające prawidłową realizację zajęć.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe osób je prowadzących na ocenianym kierunku studiów jest właściwe i umożliwia prawidłową realizację zajęć. Średnia wielkość zaplanowanego obciążenia dydaktycznego dla osób prowadzących zajęcia na kierunku energetyka wynosi 135% pensum dydaktycznego, co jest wielkością poprawną.

Zdecydowana większość godzin dydaktycznych na kierunku energetyka realizowana jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy. Obciążenie

godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest poprawne i zgodne z wymogami.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku energetyka mieli możliwość rozszerzenia swoich kompetencji dydaktycznych podczas szkoleń dotyczących wykorzystania technologii kształcenia na odległość. Ponadto w celu zwiększenia kompetencji związanych z realizacją zajęć zdalnych opracowany został system wsparcia pracowników w prowadzeniu zajęć, w ramach którego opracowano materiały szkoleniowe (w tym ponad 50 tutoriali i instrukcji wideo) z obsługi platform do realizacji zajęć zdalnych. W ramach Projektu Innowacyjna Uczelnia – Innowacyjny Nauczyciel odbyło się 11 edycji szkoleń poświęconych wykorzystaniu środowiska LMS ePortal w dydaktyce, oferta szkoleniowa obejmowała następujące kursy: „Podstawy użytkowania platformy e-learningowej i tablicy elektronicznej”, „Zaawansowane wykorzystanie platformy e-learningowej w procesie kształcenia”, „ePortal jako wsparcie realizacji dydaktyki na uczelni wyższej”, „Elementy rywalizacji w praktyce edukacyjnej na platformie uczelnianej ePortal”.

Na Wydziale realizowana jest kontrola zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Bieżąca kontrola polega na hospitowaniu zajęć dydaktycznych przez Kierownika Katedry, który posiada możliwości techniczne w zakresie uczestnictwa w zajęciach zdalnych.

Dobór obsady zajęć jest transparentny i realizowany zgodnie z Zarządzeniem 97/2021, w którym wskazuje się jakie formy zajęć mogą być prowadzone przez poszczególne grupy nauczycieli akademickich, doktorantów i specjalistów spoza uczelni, określono limity godzinowe pensum dydaktycznego z uwagi na zapewnienie odpowiedniego poziomu jakości kształcenia oraz określono możliwość i zasady zlecania zajęć innym jednostkom. Dziekan Wydziału przydziela poszczególne kursy do Katedr, które specjalizują się w badaniach naukowych powiązanych z tematyką zajęć dydaktycznych prowadzonych na kierunku energetyka. Kierownicy Katedr przedstawiają wstępny dobór obsady zajęć, uwzględniając przede wszystkim kompetencje nauczyciela w zgodności z treściami programowymi, możliwością prowadzenia odpowiedniej formy zajęć (wykład, projekt, itp.), przygotowania dydaktycznego do zajęć oraz spełnienia wymagań związanych z pensum pracowniczym. Uwzględniane są również opinie studentów na temat prowadzących otrzymane z procesu ankietyzacji. Po zaopiniowaniu i ustaleniu ostatecznej obsady, jest ona zatwierdzana przez Dziekana Wydziału.

Dobór osób prowadzących zajęcia jest poprawny i uwzględnia dorobek naukowy oraz osiągnięcia dydaktyczne. Dobór nauczycieli akademickich jest adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć.

Zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Monitorowane jest zadowolenie nauczycieli akademickich z funkcjonalności stosowanych platform i narzędzi do nauczania zdalnego, a wyniki monitorowania są wykorzystywane w ich doskonaleniu. Od momentu wprowadzenia nauczania zdalnego realizowana jest co semestralna ankietyzacja pracowników z pytaniami dotyczącymi prowadzenia zajęć w trybie synchronicznym, wykorzystywanych narzędzi informatycznych, dostrzeganych trudności związanych z prowadzeniem zajęć w trybie zdalnym. Na Wydziale zapewnione jest właściwe wsparcie techniczne w

zakresie kształcenia na odległość. Dostępne jest odpowiednie oprogramowanie oraz sprzęt komputerowy i audiowizualny (kamery, mikrofony, głośniki, tablety graficzne, itp.). Pracownicy i studenci mają wsparcie wydziałowego zespołu ds. obsługi IT oraz uczelnianego działu e-learningu.

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani przez studentów. Wszystkie zajęcia dydaktyczne prowadzone w Uczelni podlegają ankietyzacji. Badanie ankietowe opinii studentów dotyczące jakości realizowanych zajęć dydaktycznych realizowanych przez nauczycieli, odbywa się zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 155/2021 i jest prowadzone w systemie teleinformatycznym Politechniki Wrocławskiej. W ankiecie studenci odpowiadają między innymi na pytania dotyczące: sposobu prezentacji przez prowadzącego treści programowych kursu, osiąganych efektach uczenia się, przedstawienia zasad oceniania, realizacji programu zajęć zapisanego w karcie przedmiotu, oceniania zgodnie z przedstawionymi zasadami, omawiania poruszanych zagadnień w zrozumiały sposób oraz inspirowania do samodzielnego myślenia.

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr ZW 46/2021, wszystkie osoby prowadzące zajęcia na kierunku energetyka podlegają regularnej hospitacji prowadzonej przez Zespoły hospitujące. Co najmniej jedna osoba z każdego Zespołu hospitującego musi być członkiem powołanego przez dziekana Wydziałowego Zespołu ds. Hospitowania Zajęć. W sporządzonym protokole z hospitacji Zespół hospitujący dokonuje zarówno oceny formalnej (np. punktualności prowadzącego czy zgodności przekazywanych treści z programem kursu), jak i oceny merytorycznej i metodycznej zajęć (np. wyjaśniania omawianych zagadnień w zrozumiały sposób, stopnia przygotowania i uporządkowania przygotowanych materiałów, czy poprawności dobierania przykładów i tempa prowadzenia zajęć). Nauczyciele akademicy i inne osoby prowadzące zajęcia na kierunku energetyka poddawani są regularnie procesowi hospitacji i oceny zajęć dydaktycznych. System hospitacji działa poprawnie.

Nauczyciele akademicy poddawani są również okresowej ocenie, która obejmuje osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 104/2021. Pracowników badawczo-dydaktycznych i badawczych ocenia się w zakresie działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, pracowników dydaktycznych natomiast w zakresie działalności dydaktycznej i organizacyjnej. Oceny okresowej Dziekana dokonuje Rektor, Prodziekanów i Kierowników Katedr dokonuje Dziekan, pozostałych pracowników oceniają Kierownicy Katedr. Całość dokumentacji przekazywana jest do Komisji Oceniającej wydziału, która powoływana jest Zarządzeniem Dziekana na okres całej kadencji. Do zadań Komisji Oceniającej należy sprawdzenie zasadności proponowanej pracownikowi oceny oraz rozpatrzenie odwołań pracowników. Po zapoznaniu się z opinią Komisji Oceniającej, Dziekan podejmuje ostateczną decyzję o ocenie pracownika. Na podstawie otrzymanych ocen na Wydziale planowana jest ścieżka rozwoju naukowego i dydaktycznego każdego pracownika. W ocenie działalności dydaktycznej nauczyciela akademickiego uwzględnia się ocenę studentów dotyczącą wypełniania przez nauczyciela akademickiego obowiązków dydaktycznych wyrażoną w ankietach przeprowadzonych w okresie objętym oceną.

Głównym celem polityki kadrowej prowadzonej przez władze Wydziału jest utrzymanie wysokiego poziomu naukowego i dydaktycznego. Realizowana polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich. Wydział Mechaniczno-Energetyczny Politechniki Wrocławskiej do 30 września 2019 r. posiadał uprawnienia do nadawania stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinach budowa i eksploatacja maszyn oraz energetyka oraz stopnia doktora

habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinach budowa i eksploatacja maszyn. W celu uzyskania możliwości nadawania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie energetyka w latach 2017–2019 przeprowadzono 4 zakończone sukcesem postępowania habilitacyjne w Politechnice Śląskiej. Od 1 października 2019 r. Politechnika Wrocławska posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora oraz stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w tym w dyscyplinie Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. W latach 2021–2022 trzy osoby prowadzące zajęcia na wizytowanym kierunku uzyskały stopień doktora habilitowanego.

W Politechnice Wrocławskiej funkcjonuje system wspierania i motywowania kadry do rozwoju zawodowego i naukowego. Od 2011 r. przyznawane jest przez Rektora wyróżnienie tzw. „Lwy Politechniki Wrocławskiej”. Nagroda ta stanowi wyraz szczególnego uznania dla pracowników uczelni, niezależnie od zajmowanych przez nich stanowisk, którzy swoją pracą, zaangażowaniem i pomysłami przyczyniają się do rozwoju Uczelni i podnoszą jej prestiż w środowisku akademickim. Przyznawane są również Nagrody Rektora. W 2020 roku uruchomiono programy motywujące pracowników publikujących w najlepszych czasopismach naukowych (program „Primus” i „Secundus”). Pracownikom realizującym projekty badawcze dedykowany jest uczelniany program „Tertius”, dzięki którym otrzymują oni obniżki pensum dydaktycznego. Od roku 2021 na Wydziale realizowany jest program „Wspieramy młodych naukowców” służący finansowaniu własnych projektów badawczych młodych pracowników naukowych. Od roku 2014 zanotowano zdecydowany wzrost liczby doktorów habilitowanych, pracujących obecnie na stanowisku profesorów uczelni. Proces habilitacyjny pozytywnie zakończono w 17 przypadkach. Proces doktoryzowania w dyscyplinie Energetyka w latach 2010–2019 pozytywnie zakończono w 13 przypadkach, a od roku 2019 pozytywnie zakończono 13 przewodów doktorskich w dyscyplinie Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku zapewnia prawidłową realizację procesu dydaktycznego, 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. Nauczyciele akademicki zobowiązani są do przestrzegania zapisów Kodeksu Etyki Pracowników Politechniki Wrocławskiej przyjętego uchwałą Senatu Politechniki Wrocławskiej nr 918/39/2012–2016 z dnia 18 lutego 2016 r. Określa on powinności pracowników w zakresie: dydaktyki i wychowania, badań naukowych oraz organizacji i administracji. W Uczelni funkcjonuje również Kodeks Etyki Studenta i Doktoranta Politechniki Wrocławskiej.

Do rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia, zgodnie ze Statutem Politechniki Wrocławskiej, powołano w Uczelni: Komisje Dyscyplinarne, Rzeczników Dyscyplinarnych, Rektorską Komisję Etyki, Mediatora Politechniki Wrocławskiej, Zespół ds. Polityki Równościowej działający pod kierunkiem Pełnomocnika Rektora ds. Dyskryminacji.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku energetyka jest bogaty i powiązany z dyscypliną naukową Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do której przypisane są kierunkowe efekty uczenia się. Nauczyciele akademicy są autorami licznych publikacji naukowych i monografii o zasięgu krajowym i międzynarodowym. 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. Doświadczenie i dorobek naukowy osób prowadzących zajęcia umożliwia przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych w ramach pierwszego stopnia i uczestnictwo w badaniach w ramach studiów drugiego stopnia. Posiadają również duże doświadczenie w zakresie realizacji projektów naukowo-badawczych. Dobór nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku energetyka jest transparentny i adekwatny do potrzeb programu studiów. Procedura oceny okresowej zawiera osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne nauczyciela akademickiego. W ocenie nauczycieli akademickich bierze się pod uwagę wyniki oceny dokonanej przez studentów. 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.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zaplecze infrastrukturalne Wydziału Mechaniczno–Energetycznego Politechniki Wrocławskiej stanowią budynki, znajdujące się na terenie głównego kampusu uczelni (kompleks budynków „A”, „C” oraz „D”) oraz w budynku Geocentrum. Zajęcia dydaktyczne na kierunku energetyka prowadzone są w salach wykładowych, seminaryjno-ćwiczeniowych, laboratoriach dydaktycznych, laboratoriach naukowo-dydaktycznych, które wyposażone są w aparaturę pozwalającą na realizację zaplanowanych zajęć dydaktycznych zarówno w formie stacjonarnej, jak również hybrydowej. Do dyspozycji studentów przeznaczono: 3 sale wykładowe o liczbie miejsc powyżej 100 osób, 3 sale wykładowe z liczbą miejsc w zakresie 40–100 osób, 6 sal seminaryjno-ćwiczeniowych z liczbą miejsc do 40 osób, 5 laboratoriów komputerowych z liczbą 12–15 stanowisk oraz 8 laboratoriów dydaktycznych i 21 laboratoriów naukowo-dydaktycznych. We wszystkich salach dydaktycznych (wykładowych oraz seminaryjno-ćwiczeniowych) dostępne jest wyposażenie pozwalające na prowadzenie różnych form zajęć

dydaktycznych tj.: tablica, rzutnik multimedialny wraz z pilotem i możliwością podłączenia laptopa, ekran ścienny, komputer stacjonarny umożliwiający korzystanie z rzutnika bez dodatkowego sprzętu. Wydział Mechaniczno-Energetyczny posiada bazę 31 laboratoriów i pracowni, z której korzystają studenci kierunku energetyka w czasie zajęć dydaktycznych oraz poza zajęciami. Wielkość laboratoriów oraz ich wyposażenie dostosowane są do potrzeb procesu dydaktycznego. Wyposażenie laboratoriów wynika z rodzaju prowadzonych w nich prac naukowych i zajęć dydaktycznych. Studenci mają możliwość korzystania z laboratoriów w czasie zorganizowanych zajęć dydaktycznych pod opieką prowadzącego zajęcia lub poza czasem zajęć, w dowolnym terminie umówionym z opiekunem laboratorium.

Po przeanalizowaniu infrastruktury dostępnej w trakcie realizacji procesu dydaktycznego na kierunku energetyka stwierdzono, że sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy. Umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć.

Studenci mają dostęp do infrastruktury informatycznej. Dostęp do Internetu na terenie głównego kampusu uczelni mają wszyscy studenci i pracownicy Politechniki Wrocławskiej. Oprócz dostępu możliwego z komputerów w laboratoriach i bibliotekach, Politechnika Wrocławska na terenie swojego kampusu udostępnia bezpieczną bezprzewodową sieć WiFi - Eduroam.

Infrastruktura Politechniki Wrocławskiej jest przystosowana do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość w formie synchronicznej. Studenci jak i prowadzący mają do dyspozycji nowoczesne narzędzia komunikacyjno-informatyczne do realizacji zajęć w formie zdalnej/hybrydowej, do których należy: e-portal – ogólnouczelniana platforma e-learningowa Politechniki Wrocławskiej, oparta o system LMS Moodle, platforma MS Teams – system telekonferencyjny służący do komunikacji synchronicznej, realizacji procesu kontroli wiedzy studentów poprzez tworzenie i przeprowadzanie testów, zadań indywidualnych, oraz platforma Zoom – system wspomagający realizację wideokonferencji. Narzędzia te są dostępne dla każdego studenta oraz prowadzącego zajęcia dydaktyczne.

Uczelnia zapewnia dostęp do infrastruktury informatycznej i oprogramowania umożliwiającego synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia. Studenci mają więc możliwość otrzymywania materiałów dydaktycznych opracowanych w formie elektronicznej, które są im udostępniane w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

W procesie dydaktycznym prowadzonym na kierunku energetyka wykorzystywane są zasoby informatyczne w postaci oprogramowania, jak np.: Matlab, Statistica, LabView, Origin, Tableau, Flow-3D, Ansys, AutoCad, Writefull. Można więc stwierdzić, że 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 naukowej 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 badawczych przez studentów.

Każde laboratorium na Wydziale posiada regulamin porządkowy i znajduje się pod opieką kierownika laboratorium, którego zadaniem jest czuwanie nad przestrzeganiem regulaminu, bieżąca kontrola stanu laboratorium oraz zarządzanie jego dostępnością. Korzystanie z laboratorium wymaga zapoznania się z obowiązującymi tam zasadami BHP zawartymi w regulaminie pracowni. W celu zapewnienia studentom bezpieczeństwa podczas realizacji zajęć i wykonywania badań lub pomiarów na pierwszym semestrze studiów studenci obowiązkowo przechodzą szkolenie BHP, które jest podstawą do dopuszczenia ich do zajęć w laboratoriach. Na terenie wszystkich Bibliotek Politechniki Wrocławskiej obowiązuje regulamin BHP, który dostępny jest dla wszystkich osób korzystających z bibliotek. Nad spełnieniem warunków regulaminu czuwają pracownicy danej biblioteki. Można więc 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. W każdym z budynków znajdują się m. in.: podjazdy dla osób niepełnosprawnych przy klatce wejściowej (jeśli istnieje różnica poziomów), winda z automatycznym zamykaniem drzwi, pozwalająca poruszać się w kierunku pionowym pomiędzy wszystkimi poziomami budynku ewentualnie windy dla wózków, pozwalające na przemieszczanie się między piętrami budynku wzdłuż klatki schodowej, sanitariaty dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Biblioteka Energetyki Politechniki Wrocławskiej również jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Wyjście z windy, wejście do biblioteki jak i cała powierzchnia biblioteki znajdują się na jednym poziomie i nie występują bariery architektoniczne utrudniające poruszanie się osobom o ograniczonej sprawności ruchowej. Biblioteka Energetyki wyposażona jest m. in. w: stanowisko komputerowe wyposażone w powiększalnik, stanowisko komputerowe wyposażone w klawiaturę dla osób słabowidzących. Strona internetowa Biblioteki dostosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami poprzez możliwość m.in.: zwiększenia czcionki, zastosowania kontrastu, stosowanie czcionek bez szeryfowych i odpowiednich rozmiarów czy wyróżnień treści.

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

Biblioteka Politechniki Wrocławskiej jest jednostką organizacyjną, prowadzącą działalność naukową, badawczą, szkoleniową i usługową w zakresie m.in. udostępniania zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych. Biblioteka Energetyki stanowi jedną z agend Sekcji Bibliotek Interdyscyplinarnych funkcjonujących w ramach Działu Obsługi Czytelników. Biblioteka gromadzi

księgozbiór umożliwiający prowadzenie badań naukowych oraz realizację procesu dydaktycznego w zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na kierunku energetyka. Zapewnia dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, a w szczególności do piśmiennictwa zalecanego w kartach kursów.

Zbiory Biblioteki obejmują przede wszystkim książki oraz czasopisma – polskie i zagraniczne: druki zwarte: 16777 vol./7400 tyt., czasopisma: 8220 vol./90 tyt. Biblioteka posiada również zbiory elektroniczne (dostępne dla wszystkich studentów i pracowników Politechniki Wrocławskiej zarejestrowanych w systemie PROXY): czasopisma: ok. 70 298 tyt., książki: ok. 3 201 027 tyt., bazy danych: 117.

Biblioteka Energetyki, zlokalizowana jest przy ul. Norwida 4/6. Powierzchnia biblioteki wynosi 259 m². W ramach zasobów komputerowych Biblioteki Energetyki, do dyspozycji studentów i pracowników pozostają: stanowiska do prac biblioteczno-bibliograficznych realizowanych przez pracowników biblioteki: 4 (system ALEPH), stanowiska komputerowe dla czytelników: 6 (dostęp do Internetu stacjonarnego oraz Wi-Fi, katalogów bibliotecznych, baz danych, książek i czasopism elektronicznych), program biblioteczny obsługiwany w Bibliotece – ALEPH. Biblioteka Energetyki jest otwarta w poniedziałek, wtorek, czwartek i sobotę w godz. 8:00–15:00 oraz w środę w godz. 11:00–18:00. Biblioteka jest otwarta w soboty w terminach zjazdów określonych dla studiów niestacjonarnych. W czytelni dostępne jest 17 miejsc dla czytelników. Do dyspozycji użytkowników w wolnym dostępie jest ok. 2317 vol. książek oraz ok. 270 bieżących roczników czasopism.

Biblioteka dysponuje zasobami w zakresie dyscypliny wiodącej dla kierunku energetyka, składającymi się z podręczników i tekstów wskazanych w sylabusach przedmiotów jako literatura zalecana przez prowadzących.

Księgozbiór biblioteki jest cały czas uzupełniany i aktualizowany. Gromadzenie i uzupełnianie księgozbioru odbywają się w ścisłej współpracy z wykładowcami i studentami, dzięki czemu księgozbiór ten stale się rozwija, jest aktualny i skorelowany z wykazami zalecanej literatury.

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 naukowej lub udział w tej działalności 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 przystosowany do obsługi studentów z niepełnosprawnością zarówno pod względem architektonicznym, jak również sprzętowym.

Na Wydziale na bieżąco prowadzone są przeglądy posiadanej infrastruktury z uwzględnieniem wyposażenia laboratoriów, systemu biblioteczno-informacyjnego oraz innego sprzętu niezbędnego do prowadzenia zajęć dydaktycznych.

W ramach procesu monitorowania infrastruktury wykorzystywane są informacje pozyskane z ankiet studenckich oraz protokołów z hospitacji pozyskiwanych w każdym roku akademickim. Dostosowanie sali do formy prowadzenia zajęć i liczebności grupy studentów potwierdzone jest w czasie hospitacji. Hospitujący, wypełniając protokół hospitacji, musi udzielić odpowiedzi na pytanie dotyczące wyposażenia i przystosowania sali dydaktycznej do formy prowadzonych zajęć. Dla kursów wskazanych przez Dziekana i zasięgnięciu opinii wydziałowego organu samorządu studenckiego, po zakończonym semestrze studenci mogą wypełnić ankietę oceny zajęć dydaktycznych. W ankiecie tej dokonują m.in. oceny dostosowania sali i jej wyposażenia do kursu.

Monitorowanie zasobów naukowych odbywa się na bieżąco w ramach poszczególnych Katedr, które, dysponując własnym budżetem przeznaczonym na rozwój infrastruktury naukowej, planują i realizują inwestycje w sprzęt i aparaturę badawczą. Potrzeby wskazywane są przez pracowników, a zatwierdzane przez kierownika danej katedry. Monitorowanie i aktualizację księgozbioru przeprowadza się poprzez zgłaszane potrzeb przez studentów i pracowników.

Zapewniony jest udział nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, jak również studentów, w okresowych przeglądach infrastruktury. Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych

Władze Wydziału Mechaniczno-Energetycznego wykazują dużą aktywność w dbaniu o rozwój i modernizację infrastruktury naukowo-dydaktycznej oraz zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych. Przykładem tego mogą być m. in. prace wykonane w zakresie: udostępnienia głównej części kompleksu dydaktycznego w bud. A-4 osobom z niepełnosprawnościami ruchowymi, organizacja nowego Dydaktycznego Laboratorium Energetyki Odnawialnej, modernizacja pracowni komputerowej 354, modernizacja sieci internetowej w bud. A-4, kompleksowa wymiana sprzętu komputerowego w pracowni 010 w bud. A-4, doposażenie sal ćwiczeniowych 160 w bud. A-4 i 122 w bud. C-6 w sprzęt audiowizualny, doposażenie wszystkich sal dydaktycznych w sprzęt do zajęć w trybie zdalnym i hybrydowym.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są unowocześniane i aktualizowane. Zapewniony jest udział nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, jak również studentów, w okresowych przeglądach.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wydział Mechaniczno–Energetyczny Politechniki Wrocławskiej dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową zabezpieczającą w pełni realizację procesu kształcenia na kierunku energetyka. Infrastruktura

laboratoryjna umożliwia realizację założonego programu kształcenia i rozwój kompetencji praktycznych i badawczych. 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 w ramach zajęć laboratoryjnych, ćwiczeniowych i projektowych. Władze wydziału dbają o przestrzeganie zasad BHP obowiązujących w laboratoriach i pozostałej infrastrukturze. Uczelnia dysponuje biblioteką, zapewniającą dostęp do zasobów książkowych oraz zbiorów cyfrowych. Biblioteka posiada literaturę wskazaną w sylabusach w ilości zapewniającej swobodny dostęp do niej. Zarówno infrastruktura dydaktyczna, jak również biblioteka jest przystosowana dla osób z niepełnosprawnościami. Na Wydziale są prowadzone okresowe przeglądy infrastruktury. Uwagi w tym zakresie mogą składać pracownicy i studenci wizytowanej jednostki. Na tej podstawie realizuje się remonty i doposażenie infrastruktury. Politechnika Wrocławska jest w pełni 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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Na kierunku energetyka na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest w sposób sformalizowany.

Do roku 2020 roku na Wydziale funkcjonował Konwent Wydziału, który wywierał istotny wpływ na jakość procesu kształcenia studentów. Dla kierunku energetyka w Konwencie Wydziału zasiadali przedstawiciele różnych instytucji i firm, jak np.: *Instytutu Automatyki Systemów, KGHM Polska Miedź, Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA, Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, Południowo Zachodnia Grupa Energetyczna, TAURON Wytwarzanie, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna* i innych. Natomiast od roku 2021, zgodnie z nowymi regulacjami na Uczelni, Konwent Wydziału nazywany jest Radą Społeczną Wydziału. Obecnie w skład Rady Społecznej Wydziału wchodzi przedstawiciele firm (np. *IASE, Galmet, Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA, PGE Energia Ciepła, Portu Lotniczego Wrocław, Area Cooling Solutions, Collins Aerospace, Zespołu Elektrowni Wodnych Dychów, PGNiG GAZOPROJEKT*) oraz przedstawiciel organizacji i instytucji publicznych (np. *Towarzystwa Gospodarczego Polskie Elektrownie*).

Do głównych zadań Rady społecznej należy m.in. ocena sylwetki absolwenta, poziomu jego wiedzy i umiejętności, wskazywanie Wydziałowi potrzeb otoczenia gospodarczego w zakresie pozyskiwania i rozwoju kadry inżynierskiej, przedstawianie trendów gospodarczych oraz oczekiwań przemysłu względem nauki. Taka wymiana informacji pozwala Wydziałowi na modyfikację procesu kształcenia studentów pod potrzeby gospodarki oraz odpowiednio wczesne reagowanie i planowanie rozwoju

kierunku studiów w odniesieniu do aktualnie zachodzących procesów gospodarczych (np. opinia Prezesa Zarządu firmy MESCO).

Podstawowym celem prowadzonych konsultacji z pracodawcami było dotychczas w ramach prac Konwentu Wydziału opracowanie koncepcji i programów studiów w celu odzwierciedlenia potrzeb rynku pracy w procesie nauczania oraz uzyskania zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami tego rynku.

Obecnie współpraca Wydziału z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego obejmuje głównie umowy na realizację praktyk zawodowych i staży (podpisane z wieloma przedsiębiorstwami przemysłowymi, jednostkami administracji różnych szczebli oraz lokalnymi firmami z branży energetycznej, elektroinstalacyjnej i usług eksploatacyjnych).

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi wydział na ocenianym kierunku współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną (inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka), do której kierunek jest przyporządkowany. Koncepcja i cele kształcenia są właściwe dla kierunku energetyka, a zakres współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego jest zgodny z wymogami zawodowego rynku pracy.

Współpraca Wydziału na ocenianym kierunku energetyka z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzona jest wielokierunkowo i obejmuje m.in.: budowanie relacji z instytutami badawczymi i firmami z branży energetycznej, w tym energii odnawialnej (OZE), podejmowanie przedsięwzięć edukacyjnych (w tym: prowadzenie wykładów i szkoleń przez zewnętrznych specjalistów – np. przedstawicieli firm i instytucji publicznych na rzecz studentów tego kierunku, realizację prac dyplomowych na rzecz firm, realizację praktyk studenckich w oparciu o bazę i kadre firm i instytucji zewnętrznych), prowadzenie przedsięwzięć i projektów o charakterze komercyjnym i naukowo – badawczym (w tym projektów naukowo-badawczych i prac rozwojowych), a także realizację zleceń badawczo-wdrożeniowych, otrzymywanych z przemysłu.

Dotychczas studenci odbywali wizyty studyjne w wielu zakładach pracy i na obiektach z zakresu szeroko rozumianej energetyki, np. w Nordic Folkecenter for Renewable Energy w Danii, uczestniczyli w seminariach wyjazdowych pn. „Audyt energetyczny – stan prawny i procedury realizacji na wybranych przykładach”, „Odnawialne źródła energii w bilansie energetycznym gminy – stan prawny, uwarunkowania naturalne, zasady tworzenia bilansu”, „Pompy ciepła i kolektory słoneczne – analiza rynku, techniki montażu”, „Wentylacja i klimatyzacja w budownictwie przemysłowym i komunalnym”. W ramach realizacji projektu pn. *“Wzrost liczby absolwentów w Politechnice Wrocławskiej na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy”* (w latach 2009-2013) zorganizowano m.in. wycieczki edukacyjne do: Instytutu Problemów Jądrowych, Elektrowni Mochovce i Elektrowni Bohunice na Słowacji, do firm: Rafako w Raciborzu, Fabryki Kotłów SEFAKO w Sędziszowie, Zespołu Elektrowni Pątnów – Adamów – Konin, do Elektrowni Bełchatów, do Elektrowni Turów w Bogatyni, a także zorganizowano seminarium wyjazdowe – „Bezpieczeństwo w energetyce jądrowej”.

Do wymiernych korzyści z ww. współpracy należy zaliczyć także udostępnianie przez interesariuszy zewnętrznych wyników swoich oraz wspólnych opracowań badawczych do realizacji prac dyplomowych, dotyczących różnorodnej tematyki w zakresie prac magisterskich (np. *Badania testowe układu pomiarowego do określania tempa korozji wysokotemperaturowej, Wykorzystanie algorytmów sztucznej inteligencji do sterowania chłodziarką adsorpcyjną, Projekt i badanie modelowe elektrowni*

szczytowo–pompowej Rutki) oraz prac inżynierskich (np. *Projekt niskotemperaturowego akumulatora ciepła do współpracy z mieszalnikiem farb, Projekt modernizacji Elektrowni Wodnej Marszowice*).

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi obejmuje przede wszystkim umowy i porozumienia na realizację kształcenia praktycznego studentów, zarówno zajęć praktycznych z wykorzystaniem bazy zewnętrznej, jak też praktyk zawodowych. Mocną stroną współpracy są systematyczne, wieloletnie i często bezpośrednie (także nieformalne) relacje kadry dydaktycznej z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności z instytucjami i instytutami badawczymi związanymi z kierunkiem energetyka. Realizacja staży zawodowych odbywała się dotychczas w ramach projektu: „*Polityka energetyczna społeczności lokalnych (gmina/powiat na wybranych przykładach)*” z programu UE „*Zamawianie kształcenia na kierunkach technicznych, matematycznych i przyrodniczych – pilotaż*”.

Wydział na kierunku energetyka ściśle współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi w kształtowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów, co wynika z dość precyzyjnie określonej sylwetki absolwenta, uzyskiwanych kwalifikacji zawodowych i możliwości zatrudnienia po ukończeniu studiów.

Przykładem modyfikacji programu studiów i aktualizacji treści nauczania mogą być nowe przedmioty wprowadzone do programu studiów na II stopniu. Powołana przez Radę Konsultacyjną Wydziału doraźna komisja ds. przeanalizowania i opracowania modyfikacji programów studiów, po przeanalizowaniu wniosków płynących od przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, pracowników Wydziału oraz studentów, zaproponowała modyfikację programu studiów od roku akademickiego 2018/2019. Wprowadzono m.in. przedmioty z zakresu nowoczesnych technik obliczeniowych i symulacyjnych (na wniosek dyrektora Narodowego Centrum Badań Jądrowych), a także dwie nowe specjalności (Nuclear Power Engineering oraz Nowoczesne technologie energetyczne), których programy studiów w dużej mierze dotyczą energetyki jądrowej (wniosek dyrektora firmy Areva Polska). Dodatkowo, na podstawie wniosków z firmy UTC Aerospace System oraz dyrektora Narodowego Centrum Badań Jądrowych, opracowano program studiów nowej specjalności dotyczącej nowoczesnych technik obliczeniowych i symulacyjnych w energetyce (Computer Aided Mechanical and Power Engineering).

Interesariusze zewnętrzni prowadzą także wybrane tematycznie zajęcia wykładowe i ćwiczeniowe na takich przedmiotach, jak: „Elektrownie i elektrociepłownie” – laboratorium i wykłady (we współpracy z Zespołem Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA) - w semestrze letnim 2017/2018; w ramach kursu „Podstawy energetyki” - wykład (kierunek OZE) – we współpracy z PGE Energia Odnawialna Oddział ZEW Dychów - w semestrze zimowym 2021/2022, w ramach kursu „Maszyny przepływowe” (we współpracy z firmą Siemens Energy) - przeprowadzenie wykładu poświęconego procesowi projektowania – w bieżącym semestrze. Dodatkowo w dniu 7 grudnia 2021, dla wszystkich studentów Wydziału, wykład na temat konstrukcji reaktora jądrowego AP1000 wygłosił przedstawiciel firmy Westinghouse Electric Company.

Wydział na ocenianym kierunku kształci głównie na potrzeby firm i instytucji publicznych, nie tylko regionalnego rynku pracy. Poprzez ciągłą współpracę z lokalnym środowiskiem gospodarczym jest też w stanie dostosować swoją ofertę edukacyjną do potrzeb tego rynku. Współpraca na kierunku energetyka z otoczeniem społeczno-gospodarczym służy m.in. lepszemu dostosowaniu oferty

kształcenia do oczekiwań pracodawców, zapewnieniu studentom oraz absolwentom pełniejszego rozeznania w zakresie oczekiwań i wymagań rynku pracy.

Dostosowanie programu studiów do aktualnych potrzeb rynku pracy odbywa się z uwzględnieniem także opinii interesariuszy wewnętrznych, a w proces ten włączani są również przedstawiciele Samorządu Studenckiego.

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

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

Wydział Mechaniczno-Energetyczny jest jednostką aktywnie zaangażowaną merytorycznie w różnych gremiach związanych bezpośrednio z branżą energetyczną i pochodnymi. Reprezentanci wydziału zasiadają jako eksperci lub partnerzy w takich instytucjach jak: Komitet Techniczny w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (związane z energetyką i tematami pokrewnymi) i Dolnośląska Dolina Wodorowa, która jest ogromną szansą nie tylko na rozwój regionu, ale także Wydziału. Jej powstanie wynika z konieczności przeprowadzenia transformacji energetycznej kraju.

W zakresie współpracy międzynarodowej Wydział współpracuje zarówno z partnerami przemysłowymi (np. z firmami: EDF, Framatom, KEPCO, FORTUM, itp.) jak i instytucjami naukowo-badawczymi (np. z: CERN, ITER, ESA, CNAM, INSA, Fermilab, itp.). Ponadto polityka współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizowana wielokierunkowo, w tym w zakresie: prowadzenia prac badawczych, badawczo-rozwojowych oraz zleceń przemysłowych, we współpracy lub na rzecz jednostek gospodarczych (np. konsorcjów naukowo-przemysłowych), a także w zakresie kształceniem wykwalifikowanych kadr (np. poprzez realizację procesu dydaktycznego i ciągłej modyfikacji oferty dydaktycznej).

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

Na kierunku energetyka organizowane są spotkania z otoczeniem społeczno-gospodarczym (np. opiekuna kierunku i kadry dydaktycznej Wydziału z przedstawicielami ww. firm. Prowadzony jest

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

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

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

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

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

Dzięki podejmowanym działaniom, jakość kształcenia na kierunku energetyka znajduje uznanie zarówno w opinii pracodawców, chętnie zatrudniających absolwentów, jak też w opinii samych studentów i absolwentów, którzy na bazie nabytych umiejętności otrzymują zatrudnienie w branży energetycznej, w sektorze usług energetycznych i OZE lub zakładają własne firmy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

Należy podkreślić, że rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi kierunek współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu

studiów jest zgodny z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej oraz krajowego i regionalnego rynku pracy.

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

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Władze Wydziału Mechaniczno–Energetycznego Politechniki Wrocławskiej dużą wagę przywiązują do działań na rzecz umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku energetyka. Potrzeba kształcenia w wymiarze międzynarodowym stanowi nieodzowny element zarówno w procesie dydaktycznym, jak i rozwoju kadry. Proces ten realizowany jest m. in. przez: wprowadzenie do oferty dydaktycznej na II stopniu studiów specjalności w pełni realizowanych w języku angielskim (Renewable sources of energy, Computer aided mechanical and power engineering, Nuclear power engineering), realizację mobilności międzynarodowej studentów oraz kadry dydaktycznej, udział studentów w międzynarodowych letnich i zimowych szkołach organizowanych we współpracy z zagranicznymi uczelniami partnerskimi, prowadzenie zajęć przez wykładowców zagranicznych (m.in. program Visiting Professor), udział kadry dydaktycznej i studentów w konferencjach, warsztatach i sympozjach o charakterze międzynarodowym, działalność kół naukowych, a także ich udział w międzynarodowych konkursach branżowych.

Na ocenianym kierunku studiów funkcjonują programy wymiany międzynarodowej studentów i nauczycieli akademickich. Obecnie realizowane są programy: Erasmus+ i T.I.M.E. Proces rekrutacji studentów na zagraniczne wyjazdy stypendialne jest inicjowany corocznie i koordynowany centralnie przez Dział Współpracy Międzynarodowej (DWM) Politechniki Wrocławskiej. Wydział współpracuje między innymi z uczelniami partnerskimi z Niemiec, Hiszpanii, Czech czy Portugalii. Łącznie w latach akademickich 2017–2022 skorzystało z możliwości wyjazdów stypendialnych 10 studentów kierunku energetyka. W tym samym okresie w ramach wymiany studenckiej przyjechało na Wydział Mechaniczno-Energetyczny 73 studentów na studia obejmujące semestr lub rok akademicki. Studenci przyjeżdżali głównie w ramach programów Erasmus+ oraz Exchange. Z tej grupy aż 47 studentów podjęło kursy oferowane na specjalnościach anglojęzycznych przypisanych do kierunku energetyka. W

latach akademickich 2017–2022 pełny cykl studiów podjęto na Wydziale łącznie 72 obcokrajowców, w tym 23 z nich wybrało studia anglojęzyczne na kierunku energetyka.

Umędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku energetyka realizowane jest również poprzez udział w tzw. intensywnych programach nauczania, podczas których w sposób skondensowany przekazuje się wiedzę z określonego tematu. Przykładem tego może być program SPINAKER – intensywne międzynarodowe programy kształcenia (projekt realizowany z funduszy NAWA – Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej oraz Europejskiego Funduszu Społecznego) – cztery międzynarodowe szkoły zimowe zrealizowane w dniach 25–29.11.2021: CAE – Computer aided mechanical and power engineering (12 studentów zagranicznych), RSE – Renewable sources of energy (22 studentów zagranicznych), RAC – Refrigeration and cryogenics (24 studentów zagranicznych), NPE – Nuclear power engineering (18 studentów zagranicznych).

Pracownicy Politechniki Wrocławskiej realizujący zajęcia dydaktyczne na kierunku energetyka mają możliwość wyjazdów na staże zagraniczne. W latach 2018–2022 w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych lub praktyk pracownicy zrealizowali 21 wyjazdów. Dodatkowo na osoby zaangażowane w realizację procesu dydaktycznego realizują staże pracownicze w ramach umów bilateralnych z uczelniami spoza Unii Europejskiej np. z Sumy State University (Sumy, Ukraina), na którym staże zrealizowały 2 osoby.

Wydział realizuje również współpracę naukowo–badawczą z wieloma ośrodkami zagranicznymi. Zakres tej współpracy jest powiązany z treściami kształcenia na kierunku energetyka. Przykładem może być VSB Technical University of Ostrava, Ostrawa, Czechy, z którą zrealizowano 5 międzynarodowych szkół dla międzynarodowej grupy studentów, prowadzone są wspólne projekty badawcze np. „Reduction of Hg, HCl and HF concentrations from large industrial sources”, oraz opublikowano osiem wspólnych artykułów naukowych z listy filadelfijskiej za 140 i 200 punktów. Innym przykładem może być Sumy State University, Sumy, Ukraina, gdzie jest prowadzona współpraca w ramach programu Erasmus+. Wynikiem współpracy są zrealizowane cztery staże pracownicze, wspólne publikacje oraz wniosek do programu finansowanego przez NAWA "Wspólne projekty badawcze między Polską a Ukrainą".

Studenci kierunku energetyka, mają również możliwość realizacji praktyk i staży w trakcie lub po ukończeniu studiów na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym. W okresie lat 2017–2022 z takiej możliwości skorzystało 14 osób. W 11 przypadkach, byli to studenci lub absolwenci kierunku energetyka.

Oprócz długotrwałych wyjazdów naukowo–badawczych, kadra Wydziału Mechaniczno-Energetycznego ma możliwość zdobywać nowe doświadczenia na arenie międzynarodowej poprzez uczestnictwo w wielu krótszych wydarzeniach o zasięgu międzynarodowym takich jak seminaria, konferencje czy warsztaty. Realizowane są również krótkie wyjazdy zagraniczne w celach konsultacji naukowych czy spotkań w ramach realizacji wspólnych grantów lub projektów.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwość uczestniczenia w zajęciach prowadzonych przez pracowników naukowo–badawczych z innych uczelni zagranicznych. Politechnika Wrocławska uczestniczy w Programie Visiting Professors od 2010 r.

W celu ciągłej poprawy komunikacji ze studentami zagranicznymi Uczelnia wdraża dwujęzyczne platformy wymiany informacji takie jak system JSOS – Edukacja.CL czy e-portal Politechniki Wrocławskiej. Rozwijana jest również strona internetowa Wydziału w języku angielskim. Spośród pracowników Dziekanatu wybrana została osoba dedykowana do obsługi studentów zagranicznych. Pozwala to na bieżąco rozwiązywać problemy, z którymi zgłaszają się do dziekanatu studenci zagraniczni, a także monitorować jakości samego procesu dydaktycznego. W proces oceny i udoskonalania stopnia umiędzynarodowienia włączony jest również wydziałowy Pełnomocnik ds. międzynarodowej wymiany akademickiej.

Pracownicy Uczelni prowadzą systematyczne działania informacyjne wśród studentów i nauczycieli akademickich na temat możliwości oferowanych w ramach programu Erasmus+.

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia przyjętymi dla kierunku energetyka. Na Wydziale widoczna jest aktywność międzynarodowa kadry naukowej, prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku.

Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku, w tym warunki do mobilności wirtualnej nauczycieli akademickich i studentów.

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega okresowej ocenie w formie sprawozdań z mobilności studentów i pracowników.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na Wydziale Mechaniczno–Energetycznym Politechniki Wrocławskiej widoczne są działania mające na celu umiędzynarodowienie procesu kształcenia studentów na kierunku energetyka. Uczelnia ma podpisane umowy o współpracy z ośrodkami zagranicznymi, w których możliwa jest realizacja procesu dydaktycznego. Na Uczelni funkcjonują programy wymiany międzynarodowej. Uczelnia stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na ocenianym kierunku. Istnieje oferta studiów prowadzonych na kierunku energetyka w języku angielskim, skierowana dla osób przyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej, jak również na pełny cykl studiów. 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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest prowadzone systematycznie, ma charakter stały i kompleksowy oraz przybiera zróżnicowane formy, z wykorzystaniem współczesnych technologii. Proces kształcenia dostosowany jest do potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się, co jest zgodne ze strategią jednostki oraz potrzebą wynikającymi z wejściem na rynek pracy.

Studenci Politechniki Wrocławskiej, uzyskujący wybitne osiągnięcia przede wszystkim w obszarze działalności naukowej mogą ubiegać się o Nagrodę Rektora Politechniki Wrocławskiej, Nagrody i wyróżnienia Dziekana oraz Nagrodę Santander Universidades dla studentów i doktorantów Politechniki Wrocławskiej. Wyróżniający się studenci, po uzyskaniu średniej z danego okresu nie niższej niż 4,8, posiadający publikacje naukowe lub granty mogą studiować według Indywidualnej Organizacji Studiów. Najbardziej uzdolnieni kandydaci na studia mają możliwość dołączenia do programu „Wybitnie uzdolnieni na Politechnice Wrocławskiej”. W ramach programu Uczelnia oferuje studentom liczne udogodnienia takie jak stypendium, miejsce w domu studenckim oraz opiekę merytoryczną opiekuna naukowego – tutora.

Na Wydziale rozwój naukowy możliwy jest dzięki działalności dziewięciu studenckich kół naukowych, z czego aż 4 działają w obszarze szeroko rozumianej energetyki (SKN Płomień, KN Flow, SKN PWR Solar Boat Team, SKN ThermoRES). SKN otrzymują odpowiednie wsparcia merytoryczne oraz finansowe, na podstawie konkursu, który zostaje rozstrzygnięty przez Wydziałową Komisję ds. Finansowania Działalności Studenckiej. W składzie kapituły znajduje się student.

Studenci mogą ubiegać się o wszystkie stypendia regulowane przepisami zawartymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz na podstawie regulaminu świadczeń dla studentów tj. zapomogi, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium socjalne oraz stypendium rektora dla najlepszych studentów. Kryteria przyznawania świadczeń są przejrzyste. W razie problemów, informacji oraz pomocy udzielają pracownicy administracyjni.

Uczelnia zapewnia wsparcie merytoryczne, finansowe oraz swobodny dostęp do infrastruktury blisko 160 kołom naukowym, 26 organizacjom studenckim oraz 20 agendum kultury takim jak Niezależne Zrzeszenie Studentów PWR, Erasmus Student Network, Akademicki Klub Sportowy PWR, Akademicki Chór Pwr, Uczelniana Organizacja Studencka Donum, Komitet Lokalny IAESTE, BEST Wrocław, AIESEC Polska Komitet Lokalny, Akademickie Stowarzyszenie E-sportowe. To tylko kilka przykładów, w których

studenci mogą rozwijać swoje zainteresowanie w zakresie sportowym, artystycznym czy też organizacyjnym.

Studenci z niepełnosprawnościami są wspierani na Uczelni przez Dział Dostępności i Wsparcia osób z Niepełnosprawnościami, który oferuje pomoc w sferze organizacyjnej, materialnej, dydaktycznej i socjalno-bytowej np. poprzez prowadzenie wypożyczalni sprzętów specjalistycznych, ułatwiających zdobywanie odpowiednich efektów uczenia się. Za cały proces odpowiedzialny jest Pełnomocnik Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami współpracujący z Koordynatorem ds. Dostępności Cyfrowej oraz Koordynatorem ds. Dostępności Architektonicznej. Na Uczelni funkcjonuje Poradnia Psychologiczna, gdzie studenci mogą uzyskać bezpłatną pomoc od wykwalifikowanych psychologów i psychoterapeutów.

System zgłaszania skarg i wniosków działa prawidłowo oraz spełnia potrzeby studentów. Uwagi mogą być wnoszone do starosty roku, Przewodniczącego Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego, wypełniając formularz „Pogotowie Dydaktyczne”, za pomocą poczty elektronicznej wysyłając wiadomość na adres Dziekana, Prodziekana lub pracownika dziekanatu, bezpośrednio lub telefonicznie do Dziekana lub Prodziekanów podczas pełnienia dyżurów (informacje na temat harmonogramu dyżurów zamieszczone są na stronie internetowej Wydziału). Procedowanie zgłoszonych problemów odbywa się na cotygodniowym Kolegium Dziekańskim lub na bieżąco, jeśli sytuacja tego wymaga.

Na Uczelni prowadzone są działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa, przeciwdziałaniu dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom. Podejmowane inicjatywy to między innymi szkolenie z praw i obowiązków studenta prowadzone przez samorząd studenckich, szkolenie BHP, przygotowanie strony internetowej „Witaj na PWr” (gdzie zostały zamieszczone kompleksowe informacje o dniach wstępnych, organizacjach studenckich, agendach kultury i systemach komunikacji elektronicznej), powołanie Zespołu ds. Polityki Równościowej Uczelni, któremu przewodniczy Pełnomocniczka Rektora ds. Przeciwdziałaniu Dyskryminacji (na stronie internetowej „Równa PWr” zamieszczono niezbędne informacje dotyczące procedur zgłaszania i reagowania na zaistniałe przypadki dyskryminacji) oraz aplikacje informacyjno-edukacyjna „EmergencyEdu” przygotowana w pięciu językach – polskim, angielskim, niemieckim, hiszpańskim i ukraińskim – studenci mogą odnaleźć tam najważniejsze informacje dotyczące bezpieczeństwa tj. numery alarmowe, adresy szpitali, komisariatów policji i konsulatów we Wrocławiu, porady co zrobić w wypadku zgubienia dokumentów lub kradzieży oraz najistotniejsze przepisy prawne obowiązujące w Polsce.

Kompetencje kadry wspierającej proces nauczania i uczenia się, w tym kadry administracyjnej odpowiada potrzebom studentów i umożliwia wszechstronną pomoc w rozwiązywaniu spraw. Studenci otrzymują niezbędne informacje przez cały okres roku akademickiego. Nauczyciele akademicy są dostępni w przypadku problemów i udzielają niezbędnego wsparcia, np. w trakcie dyżurów konsultacyjnych.

Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego otrzymuje odpowiednie wsparcie merytoryczne i finansowe ze strony Władz Wydziału, dzięki czemu organizuje liczne inicjatywy przyczyniające się do rozwoju Wydziału oraz integracji środowiska akademickiego. WRSS opiniuje programy studiów oraz

deleguje swoich przedstawicieli do Rady Wydziału, Komisji Wydziałowej ds. Finansowania Działalności Studenckiej oraz programowych komisji kierunkowych.

Uczelnia nie prowadzi okresowych przeglądów wsparcia studentów, obejmujących formy wsparcia, zasięg ich oddziaływania, skuteczności systemu motywacyjnego, poziomu zadowolenia studentów. Ocena systemu motywowania i wsparcia studentów prowadzona jest w sposób nieformalny poprzez indywidualne rozmowy z Władzami uczelni, osobami zatrudnionymi w dziekanacie, Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego lub w trakcie narad posesyjnych z Dziekanami. Nie wpływa to jednak w znaczącym stopniu na ten system. Rekomenduje się wprowadzenie formalnej oceny systemu motywowania i wsparcia studentów, co może przyczynić się do zdiagnozowania problemów oraz wprowadzenia zmian, skutkujących ulepszeniem istniejących rozwiązań.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

System wsparcia jest kompleksowy, przybiera rozmaite formy i uwzględnia potrzeby różnych grup studentów. Studenci otrzymują odpowiednie wsparcie ze strony władz Uczelni, nauczycieli akademickich oraz pracowników administracyjnych co umożliwia im rozwój naukowy i sportowy. Wybitni studenci mają możliwość otrzymania stypendiów oraz nagród. Wsparcie osób z niepełnosprawnościami jest na bieżąco monitorowane oraz dostosowywane do ich potrzeb. System zgłaszania skarg i wniosków obejmuje formalne oraz nieformalne sposoby. Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa studentów oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji. Samorządowi studenckiemu i organizacjom studenckim udzielane jest wsparcie materialne oraz pozamaterialne. Samorząd studencki ma wpływ na warunki studiowania, wsparcie w procesie nauczania i uczenia się. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega nieformalnej weryfikacji.

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

1. Aplikacja "EmergencyEdu". - aplikacja przygotowana w pięciu językach – polskim, angielskim, niemieckim, hiszpańskim i ukraińskim – studenci mogą odnaleźć tam najważniejsze informacje dotyczące bezpieczeństwa tj. numery alarmowe, adresy szpitali, komisariatów policji i konsulatów we Wrocławiu, porady co zrobić w wypadku zgubienia dokumentów lub kradzieży oraz najistotniejsze przepisy prawne obowiązujące w Polsce. - dzięki temu studenci zagraniczni w prosty i dostępny sposób mogą odnaleźć najważniejsze oraz wiarygodne informacje w celu reagowania na sytuacje problematyczne i kryzysowe.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje o studiach są dostępne publicznie dla wszystkich potencjalnych odbiorców, w sposób pozwalający na łatwe zapoznanie się z nimi, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem, w sposób umożliwiający korzystanie przez osoby z niepełnosprawnością. Na stronach Politechniki Wrocławskiej znajduje się deklaracja dostępności, zgodnie z którą Uczelnia zobowiązuje się zapewnić dostępność swojej strony internetowej zgodnie z przepisami ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych.

Główna strona internetowa Uczelni jest przejrzysta, wszystkie informacje dotyczące różnych aspektów działania, są łatwe do odszukania. Pasek menu na samej górze pozwala przejść do pozycji: aktualności (bieżące informacje o działaniu uczelni), Uczelnia (informacje o Politechnice, współpraca międzynarodowa, sieć „University Network for Innovation, Technology and Engineering”, Rada Jakości Kształcenia, współpraca z biznesem, Dział Nauki, Academia Iuvenum, prezentacja członków społeczności #Jestem z PWR, Stowarzyszenie Absolwentów Politechniki Wrocławskiej, mapa kampusu, wirtualny spacer, Biuletyn Informacji Publicznej, oferty pracy, zamówienia publiczne), Kandydaci, Studenci i doktoranci, Pracownicy, Badania, Kontakt.

Poniżej głównego menu znajdują się odnośniki do stron poszczególnych wydziałów uczelni, w tym Wydziału Mechaniczno-Energetycznego, na którym prowadzony jest kierunek energetyka. Jeszcze niżej umieszczono kalendarz najbliższych wydarzeń i bezpośrednie odnośniki do wybranych stron związanych z działalnością Uczelni.

Informacja dla kandydatów zawiera wszystkie niezbędne informacje dla osób planujących studia na Politechnice Wrocławskiej. Są podane m.in. informacje na temat oferowanych kierunków studiów oraz rekrutacji, w tym kryteriów przyjęć na studia. W opisie kierunku energetyka podane są podstawowe informacje i kryteria przyjęć. Wymieniono specjalności, niestety bez ich szczegółowego opisu.

W informacjach dla studentów podany jest kalendarz roku akademickiego, podstawowe akty prawne, w tym Regulamin studiów, szczegóły dotyczące aktywności studenckiej, samorządu studenckiego, pomocy w trudnych sytuacjach, wsparcia socjalnego, poruszania się po Wrocławiu, najważniejsze adresy internetowe przydatne w trakcie studiów. Na wyróżnienie zasługuje dział obejmujący informacje na temat pomocy w trudnych sytuacjach, zawierający oferty pomocy medycznej, pomocy psychologicznej i psychoterapeutycznej, pomocy dla studentów z niepełnosprawnościami, pomocy dla ofiar i świadków dyskryminacji. Ze strony poświęconej sprawom studenckim jest również link do podstrony z informacjami na temat studiowania w czasie epidemii „COVID-19: to trzeba wiedzieć”.

Najważniejsze informacje dla przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego znajdują się na stronie internetowej Centrum Innowacji i Biznesu.

Oprócz strony ogólnouczelnianej, szereg ważnych informacji skierowanych dla różnych grup odbiorców znajduje się na stronie Wydziału Mechaniczno-Energetycznego. Podane są tutaj szczegółowe informacje dla kandydatów na studia na kierunek energetyka, jak i studentów tego kierunku. Można tu znaleźć aktualne programy studiów na kierunku energetyka, jak i programy archiwalne z lat wcześniejszych, począwszy od roku ak. 2010/2011. Podane są programy kształcenia obowiązujące w bieżącym roku akademickim, jak i archiwalne dla lat poprzednich. Zapisane w pliku pdf zawierają efekty uczenia i szczegółowe informacje o realizowanym programie. Dostępne są również karty przedmiotów.

Strona internetowa Uczelni posiada wersję angielskojęzyczną, umożliwiającą dostęp do podstawowych informacji przez cudzoziemców. Strona internetowa może być przełączona w tryb ułatwiający odczyt osobom z wadami wzroku (powiększenie czcionki, zwiększenie kontrastu).

Bieżące informacje dotyczące funkcjonowania Uczelni podawane są również na facebooku, kanale youtube, instagramie, twitterze.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach, przedstawianej na stronach internetowych, podlegają ocenom nieformalnym. Zespół oceniający rekomenduje sformalizowanie systematycznych ocen, aby ich wyniki mogły być wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest 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 oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach, przedstawianej na stronach internetowych, podlegają ocenom nieformalnym.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Bieżący nadzór merytoryczny, organizacyjny oraz administracyjny nad prowadzonym kierunkiem energetyka na Politechnice Wrocławskiej sprawuje Dziekan Wydziału Mechaniczno-Energetycznego oraz w ramach udzielonych pełnomocnictw Prodziekani.

Zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym Rektora 117/2021 z dnia 27 września 2021 r. w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia na Politechnice Wrocławskiej ze zmianami określonymi w Zarządzeniu Wewnętrznym 11/2022 z dnia 28 stycznia 2022 r. na Politechnice Wrocławskiej na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym, realizującym kształcenie kierunku energetyka, funkcjonuje Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK), a nadzór nad jego działaniem i doskonaleniem sprawuje Dziekan. Wśród wyodrębnionych na potrzeby zapewniania jakości kształcenia na Uczelni podmiotów USZJK wyróżnia się Wydziałową Komisję ds. Zapewniania Jakości Kształcenia (WKJK). Dziekan powołuje członków i wyznacza przewodniczącego WKJK po zasięgnięciu opinii Rady Wydziału. Do zadań WKJK należy m.in.: opracowanie, wdrożenie i

doskonalenie metodyki monitorowania, analizy i oceny funkcjonowania WSZJK; monitorowanie funkcjonowania WSZJK oraz inicjowanie procesu eliminowania nieprawidłowości w zakresie kształcenia na Wydziale; analiza i ocena funkcjonowania WSZJK, rekomendowanie działań doskonalących w zakresie zapewniania jakości kształcenia, przygotowywanie rocznego raportu z tego obszaru działań i przekazanie go dziekanowi Wydziału; przygotowywanie z inicjatywy własnej albo na wniosek dziekana propozycji rozwiązań (rekomendacji, wytycznych lub procedur) w zakresie zapewniania jakości kształcenia (zwłaszcza w zakresie: tworzenia i modyfikowania programów studiów; analizy potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego i zapewnienia współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programów studiów; rekrutowania na studia; zapewniania przygotowania merytorycznego i pedagogicznego kadry dydaktycznej; oceniania nauczycieli akademickich w obszarze kształcenia; wspierania rozwoju kadry dydaktycznej w celu ciągłego podnoszenia ich kompetencji merytorycznych i pedagogicznych; realizowania programu studiów, w tym oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia; zapewniania infrastruktury i zasobów edukacyjnych wykorzystywanych w procesie kształcenia; zapewniania warunków i sposobów podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia; monitorowania i oceny przebiegu procesu dydaktycznego, w tym hospitowania zajęć oraz badania opinii studentów, doktorantów oraz uczestników studiów podyplomowych; wspierania studentów, doktorantów oraz uczestników studiów podyplomowych w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy; realizacji praktyk zawodowych; realizacji procesu dyplomowania; zapewniania publicznego dostępu do informacji o programach studiów i kształcenia, warunkach ich realizacji i osiągniętych rezultatach, a także w zakresie zapewniania jakości kształcenia).

Wymiana dobrych praktyk, stosowanych na wydziałach Politechniki Wrocławskiej, w zakresie jakości kształcenia, dokonywana jest za pośrednictwem Rady ds. Jakości Kształcenia (RJK). Członkowie Rady spotykają się na regularnych zebraniach, na których omawiają rozwiązania stosowane na poszczególnych wydziałach.

W pracach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia biorą udział przedstawiciele studentów i doktorantów. Z WKJK współpracują Komisje Programowe, w tym Komisja Programowa dla kierunku energetyka. Składy Komisji Programowych na Wydziale powołane zostały przez Dziekana Wydziału po zatwierdzeniu przez Radę dyscypliny naukowej Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Zgodnie z ze zmienionymi zasadami, w przyszłości członkowie Komisji Programowych będą powoływani przez Dziekana po zasięgnięciu opinii Rady Wydziału.

W skład WKJK wchodzi przewodniczący komisji programowych wszystkich kierunków studiów prowadzonych na Wydziale. Funkcję przewodniczącego WKJK na Wydziale pełni pełnomocnik ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, funkcję zastępcy przewodniczącego Prodziekan ds. Kształcenia. Z posiedzeń WKJK sporządzane są protokoły, a z prac WKJK – raporty, które przewodniczący przedstawia Dziekanowi oraz prezentuje na Radzie Wydziału.

W przykładowym, udostępnionym Zespołowi oceniającemu Syntetycznym raporcie samooceny działalności WSZJK w latach 2017/2018 i 2018/2019 dla kierunku energetyka ograniczono się do omówienia aktualnych przepisów i stanu bieżącego dotyczącego poszczególnych kryteriów. Brak jest informacji dotyczących zidentyfikowanych nieprawidłowości i podjętych w związku z nimi działaniami.

Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie jakości kształcenia jest realizowana poprzez konsultacje prowadzone w ramach Rady Społecznej Wydziału. Członkowie Rady mają możliwość uczestniczenia w doskonaleniu istniejących programów studiów, jak i podejmowaniu prac nad nowymi programami studiów. Do głównych zadań Rady Społecznej należy: wydawanie opinii o kierunkach działania Wydziału, wyrażanie opinii na temat oczekiwań pracodawców wobec absolwentów Wydziału, wyrażanie opinii w sprawach dotyczących współpracy Wydziału z gospodarką.

Badanie losów absolwentów prowadzi Biuro Karier. Dzięki anonimowej ankiecie, którą może wypełnić każdy absolwent Politechniki Wrocławskiej, zbierane są informacje dotyczące m.in. oceny jakości kształcenia czy kształtowania się ścieżki zawodowej po studiach, w tym na kierunku energetyka prowadzonego na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym. Dzięki ankietom absolwenci przekazują opinie na temat oferowanych im programów studiów i form nauczania, ale także stopnia przygotowania do wejścia na rynek pracy.

Przy projektowaniu programów studiów uwzględnia się wiele czynników, w tym Plan Rozwoju Wydziału, politykę jakości, potencjał badawczy i kadrowy Wydziału, posiadaną infrastrukturę, informacje o zapotrzebowaniu rynku pracy, jak również wyniki konsultacji z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Programy studiów są weryfikowane i modyfikowane w celu dopasowania treści programowych do zmieniających się potrzeb otoczenia zewnętrznego, aktualizację przekazywanej wiedzy, unowocześnianie metod dydaktycznych i bazy dydaktycznej, wynikają ponadto z potrzeby dostosowania programów do uregulowań prawnych. Przykładami takich działań jest modyfikacja programu przedmiotu przedstawiającego techniki CAD, czy zgłaszane wnioski dotyczące umożliwienia studentom wydłużenia czasu przygotowania pracy dyplomowej.

Zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym Rektora 121/2020 z dnia 17 grudnia 2020 r. w sprawie dokumentowania programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022 program studiów jest opracowywany przez komisję programową kierunku prowadzonego na Wydziale. Projekt programu studiów (w tym zakładane efekty uczenia się, opis programu studiów, plan studiów oraz karty przedmiotów) jest opiniowany przez: Radę Wydziału, Radę ds. Jakości Kształcenia (RJK), Radę dyscypliny, do której przypisany jest kierunek studiów, właściwy organ Samorządu Studenckiego, komisję Senacką właściwą ds. kształcenia.

Przewodniczący RJK i Przewodniczący Rady dyscypliny powołują zespoły robocze do opracowania opinii w sprawie programu studiów. Pozytywnie zaopiniowany program studiów jest przekazywany pod obrady Senatu przez dziekana Wydziału za pośrednictwem prorektora właściwego ds. kształcenia.

Do zadań komisji programowej dla kierunku studiów należą w szczególności: tworzenie i modyfikowanie programów studiów; analizowanie opinii pracodawców, studentów i nauczycieli akademickich w celu doskonalenia programów studiów; zatwierdzanie tematów prac dyplomowych. Wszelkie propozycje modyfikacji i doskonalenia programów studiów, w tym zgłoszenie nowego przedmiotu, likwidacja przedmiotu, zmiana treści programowych, formy zajęć, liczby godzin zajęć zorganizowanych w uczelni, liczby punktów ECTS, stosowanych narzędzi dydaktycznych, sposobu oceny osiągnięcia efektów uczenia się czy lokalizacji istniejącego przedmiotu w planie studiów, trafiają w postaci wniosku do komisji programowej na kierunku studiów. Prawo do składania propozycji modyfikacji istniejących programów studiów przysługuje: dziekanowi, kierownikom katedr, nauczycielom akademickim, komisjom programowym oraz samorządowi studenckiemu.

Elementem bieżącego monitorowania programów studiów jest hospitowanie zajęć dydaktycznych.

Uczelnia przywiązuje znaczenie do udziału i zaangażowania w systemie jakości studentów. Studenci są członkami Komisji Programowych oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Mają możliwość zgłaszania propozycji zmian do programów studiów, przekazywania opinii społeczności studenckiej, jak również udziału w bieżącej dyskusji dotyczącej modyfikacji i doskonalenia programów studiów. Przekazywane przez studentów uwagi są istotnym czynnikiem procesu monitorowania programów studiów. Formą wypowiedziania się studentów na temat programu studiów, jakości prowadzonych zajęć oraz kompetencji prowadzących, jest też udział w ankietowym badaniu opinii studentów o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Corocznie proces rekrutacji jest regulowany uchwałą Senatu Politechniki Wrocławskiej, która zawiera warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji. Przebieg rekrutacji na rok akademicki 2021/2022 określa uchwała nr 931/44/2016-2020 z dnia 23 czerwca 2020 roku. Proces rekrutacji odbywa się z wykorzystaniem systemu informatycznego.

Jakość kształcenia na ocenianym kierunku podlega cyklicznym ocenom Polskiej Komisji Akredytacyjnej, uczelnia nie wskazała innych zewnętrznych ocen, wykorzystywanych w doskonaleniu jakości.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Zalecenie

Zaleca się opracowanie i uchwalenie na WME Polityki jakości (która w założeniach ma być wzorowana na ww. polityce ogólnouczelnianej z 18.02.2016 r.)

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

Uczelnia podjęła działania, na podstawie których polityka jakości jest prowadzona w oparciu o dokumenty nadrzędne, jakimi na Uczelni są Zarządzenia Wewnętrzne:

- w sprawie wdrożenia Polityki Jakości w Politechnice Wrocławskiej - ZW 30/2016,
- w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia na Politechnice Wrocławskiej - ZW 117/2021, z późniejszymi zmianami - ZW 11/2022.

Na Wydziale opracowywane i wdrażane są jedynie dokumenty wskazane przez odpowiednie Zarządzenie Wewnętrzne. ZW 30/2016 wskazuje, iż rolą Wydziału jest opracowanie i udostępnienie zbioru aktualnie obowiązujących procedur wykonawczych w zakresie jakości kształcenia.

Zalecenie

Zaleca się uzupełnienie składu organów kolegialnych funkcjonujących w ramach WSZJK o przedstawicieli pracodawców (np. jedną osobę z Konwentu) oraz pracowników administracyjnych Wydziału, w celu zapewnienia lepszej komunikacji pomiędzy poszczególnymi grupami interesariuszy WME.

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

Uczelnia nie zmodyfikowała składu organu.

Zalecenie

W procedurze projektowania i zatwierdzania programów kształcenia na wszystkich poziomach kształcenia zaleca się, poza zapewnieniem zgodności programów z przepisami prawa ogólnie obowiązującego, także uwzględnienie przesłanek jakościowych, uzasadniających i warunkujących realizację programu, jak np. powiązanie kierunku z misją i strategią Wydziału, powiązanie kierunku z zakresem działalności badawczej Wydziału, zgodność efektów kształcenia zakładanych dla kierunku z potrzebami rynku pracy (dla wszystkich poziomów kształcenia, w tym także studiów podyplomowych), możliwość zapewnienia odpowiedniej kadry oraz infrastruktury umożliwiającej osiągnięcie zakładanych dla kierunku efektów kształcenia, jak również zapewnienie udziału interesariuszy zewnętrznych w procesie projektowania programu kształcenia.

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

W celu podniesienia jakości tworzenia i monitorowania programów studiów Uczelnia koordynuje:

- udział i zaangażowanie studentów - członków Komisji Programowych oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, mają oni możliwość zgłaszania propozycji zmian do programów studiów, przekazywania opinii społeczności studenckiej, jak również udziału w bieżącej dyskusji dotyczącej modyfikacji i doskonalenia programów studiów.
- ankietowe badanie opinii studentów (dotyczący wszystkich trzech stopni studiów) o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich,
- narady posesyjne - w każdym roku akademickim organizowane są dwa spotkania Samorządu Studenckiego z Władzami Wydziału (po semestrze zimowym i po semestrze letnim). Spotkania te umożliwiają szybkie i bezpośrednie przekazywanie uwag i oczekiwań studentów, stanowią przy tym platformę monitorowania programów studiów
- hospitowanie zajęć dydaktycznych, w tym ewentualne hospitowanie poza ustalonym harmonogramem

Ocena efektów uczenia się zgodnie z procedurami przyjętymi na Wydziale, w tym opracowywanie i terminowe składanie Kart Oceny Stopnia Osiągnięcia Założonych Przedmiotowych Efektów Kształcenia, tzw. kart PEK. Prowadzący zajęcia dydaktyczne zobowiązani są do składania kart PEK w cyklu semestralnym. Poza opisową oceną stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się, prowadzący podają także wskaźniki zdawalności i średnią ocen pozytywnych.

Zalecenie

Zaleca się włączenie przedstawicieli wszystkich grup interesariuszy wewnętrznych oraz zewnętrznych w proces oceny i doskonalenia metod weryfikacji i oceny osiągniętych efektów kształcenia na wszystkich rodzajach studiów, w celu zapewnienia kompleksowości oceny.

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

Od roku 2021 zgodnie z nowymi regulacjami na Uczelni Konwent Wydziału nazywany jest Radą Społeczną Wydziału. Obecnie trwa aktualizacja składu Rady Społecznej Wydziału z uwzględnieniem obecności przedstawicieli firm i instytucji, także z obszaru szeroko rozumianej energetyki, co jest istotne dla oceny efektów uczenia się oraz jakości i metod kształcenia na kierunku Energetyka. Aktualizacja składu Konwentu/Rady Społecznej jest przeprowadzana na początku każdej rozpoczynającej się kadencji władz Wydziału lub w razie konieczności na bieżąco w czasie trwania kadencji.

Spotkania członków Rady Społecznej z władzami Wydziału, inicjowane przez jedną ze stron, oprócz merytorycznej dyskusji nt. sylwetki absolwenta, poziomu jego wiedzy i umiejętności, mają również na celu wskazanie Wydziałowi potrzeb otoczenia gospodarczego w zakresie pozyskiwania i rozwoju kadry inżynierskiej, przedstawienie trendów gospodarczych oraz oczekiwań przemysłu względem nauki. Taka wymiana informacji pozwala Wydziałowi na modyfikację procesu kształcenia studentów pod potrzeby gospodarki oraz odpowiednio wczesne reagowanie i planowanie rozwoju jednostki w odniesieniu do procesów gospodarczych.

Znaczenie dla tworzenia, doskonalenia i monitorowania programów studiów ma udział i zaangażowanie studentów. Studenci są członkami Komisji Programowych oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Ważną i cenną formą wypowiedziania się studentów na temat programu studiów, jakości prowadzonych zajęć oraz kompetencji prowadzących, jest udział w ankietowym badaniu opinii studentów (dotyczący wszystkich trzech stopni studiów) o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich, zgodnie z ZW 155/2021. Badanie opinii odbywa się w systemie teleinformatycznym Politechniki Wrocławskiej. W systemie tym przeprowadzane są badania opinii uczestników zajęć, jak również składowane są, przetwarzane i archiwizowane wyniki tych badań.

Wymienieni interesariusze zewnątrz i wewnątrzni mają zatem wpływ na tworzenie, doskonalenie i monitorowanie programów studiów, nie ingerują jednak w proces doskonalenia metod weryfikacji i oceny osiągniętych efektów kształcenia.

Zalecenie

Zaleca się nadanie systemowego charakteru udziałowi studentów w ocenie i doskonaleniu zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej, a także środków wsparcia naukowego, dydaktycznego oraz materialnego.

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

W ramach oceny i doskonalenia zasobów materialnych Uczelnia korzysta z informacji z raportów z badania opinii studentów o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich. W ankiecie tej dokonują m.in. oceny dostosowanie sali i jej wyposażenia do kursu.

Ponadto, w każdym roku akademickim organizowane odbywają się dwa spotkania Samorządu Studenckiego z Władzami Wydziału (po semestrze zimowym i po semestrze letnim) – tzw. narady posesyjne. Spotkania umożliwiają szybkie i bezpośrednie przekazywanie uwag i oczekiwań studentów, stanowią przy tym platformę monitorowania programów studiów.

Zalecenie

Konieczne jest zdynamizowanie mobilności pracowników WME, zwłaszcza w zakresie międzynarodowych wizyt naukowych i wyjazdów dydaktycznych.

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

Uczelnia podjęła działania w celu zdynamizowania mobilności pracowników w zakresie wizyt naukowych i wyjazdów dydaktycznych:

- powołanie Pełnomocnika ds. międzynarodowej wymiany akademickiej, wspierającego pracowników Wydziału informacją na temat możliwości korzystania z międzynarodowych programów edukacyjnych i wymian;
- utworzenie (w 2020 r.) Zespołu ds. Nauki i Współpracy Międzynarodowej, który wspiera pracowników i doktorantów w przygotowaniu umów o międzynarodowej współpracy badawczej i dydaktycznej, w tym także indywidualnych umów wyjazdowych;
- podjęcie współpracy z Działem Współpracy Międzynarodowej PWiR w celu opracowania zwartej i przejrzystej strony internetowej poświęconej mobilności pracowników akademickich, w tym możliwości wyjazdów w celach realizacji zajęć dydaktycznych (Staff Mobility For Teaching) oraz odbycia szkoleń (Staff Mobility For Training);
- rozpowszechnianie informacji na temat możliwości wyjazdów w celu realizacji zajęć dydaktycznych oraz szkoleń wśród pracowników Wydziału podczas okresowych spotkań pracowników w obrębie Katedr i Wydziału;
- organizacja międzynarodowych projektów dydaktycznych np. szkół letnich/zimowych z udziałem zagranicznych uczelni partnerskich w celu nawiązania długotrwałej współpracy dydaktycznej oraz skutkujących podtrzymaniem i rozwijaniem indywidualnych kontaktów pracowników Wydziału z uczelniami partnerskimi;
- rozwój współpracy naukowej kadry badawczej Wydziału poprzez udział pracowników i zespołów badawczych w międzynarodowych projektach i konsorcjach.

Podjęte działania skutkują nawiązywaniem indywidualnych kontaktów pomiędzy pracownikami Wydziału i uczelniami partnerskimi, które umożliwiają również podjęcie działań w zakresie mobilności dydaktycznej.

Zalecenie

Zaleca się podjęcie intensywnych działań mające na celu wzmocnienie kadrowe w zakresie dyscypliny „energetyka”.

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

Od roku 2014 zanotowano zdecydowany wzrost liczby doktorów habilitowanych, pracujących obecnie na stanowisku profesorów uczelni. Proces habilitacyjny pozytywnie zakończono w 17 przypadkach. Proces doktoryzowania w dyscyplinie energetyka w latach 2010–2019 pozytywnie zakończono w 13 przypadkach, a od roku 2019 pozytywnie zakończono 13 przewodów doktorskich w dyscyplinie Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Obecnie osoby ze stopniem doktora zatrudnia się w Politechnice Wrocławskiej od razu na stanowisku adiunkta.

Zalecenie

Opracowanie i wdrożenie procedury oceny skuteczności WSZJK uwzględniającej określenie obszarów przeprowadzania oceny, dobór kryteriów oceny, podział zadań związanych z przeprowadzeniem oceny

udział interesariuszy w dokonywaniu oceny oraz sposoby wykorzystania wyników oceny skuteczności w doskonaleniu systemu i polityki jakości oraz budowaniu kultury jakości.

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

Zgodnie z ZW 117/2021 (ze zmianami określonymi w ZW 11/2022):

- do końca października danego roku akademickiego WKJK sporządza harmonogram prac WKJK na dany rok akademicki,
- roczne sprawozdanie z prac WKJK przewodniczący przedstawia dziekanowi w formie pisemnej do końca listopada następnego roku akademickiego. Zakres sprawozdania określa WKJK w uzgodnieniu z Dziekanem,
- sprawozdanie to prezentowane jest i opiniowane podczas posiedzenia Rady Wydziału najpóźniej w grudniu następnego roku akademickiego,
- po pozytywnym zaopiniowaniu przez Radę Wydziału sprawozdanie przekazywane jest do Rady ds. Jakości Kształcenia nie później niż do końca grudnia następnego roku akademickiego.

Oceny skuteczności WSZJK dokonują zatem - na podstawie realizacji ustalonego wcześniej harmonogramu prac - Dziekan Wydziału, Rada Wydziału, a następnie Rada ds. Jakości Kształcenia.

Zalecenie

Wdrożenie metod rozpoznawania potrzeb i oczekiwań użytkowników informacji oraz uwzględnienie tych potrzeb w określaniu zakresu gromadzonych danych oraz udostępnianych informacji, metodach analizy i prezentacji informacji oraz sposobach jej wykorzystania, a także metod monitorowania satysfakcji użytkowników informacji.

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

Celem rozpoznania potrzeb i oczekiwań poszczególnych grup interesariuszy na Wydziale wprowadzono się mechanizm pozyskiwania informacji zwrotnej przede wszystkim od studentów. Kluczowe znaczenie mają tu:

- narada posesyjna - otwarte spotkanie w formacie A.M.A. z przedstawicielami Samorządu Studenckiego oraz zainteresowanymi studentami mające na celu wsluchanie się w potrzeby studentów - podczas narady posesyjnej Dziekan, Prodziekani oraz pracownicy Dziekanatu odpowiadają bezpośrednio na pytania z sali.
- ankietyzacja zajęć - gdzie studenci za pomocą systemu ankietowania wypowiadają się na temat jakości i przebiegu poszczególnych zajęć.
- spotkania z Dziekanami - mają miejsce zwykle podczas zajęć seminaryjnych na ostatnim semestrze studiów I lub II stopnia. Są dla uczestników seminariów okazją do wyrażenia opinii na temat procesu kształcenia na Wydziale, a także zasygnalizowania problemów lub zgłoszenia własnych inicjatyw.

Odpowiadając na potrzeby wszystkich grup interesariuszy (kandydatów, studentów, pracowników) została przebudowana struktura informacyjna strony internetowej Wydziału. Wszystkie niezbędne dokumenty związane z procesem kształcenia (np. podstawy prawne, programy studiów, wzory podań, księgi procedur, instrukcje postępowania) zostały umieszczone na podstronie dedykowanej studentom.

Informacje natury ogólnej i promocyjnej umieszczane są w aktualnościach strony natomiast informacje ważne o szczególnym znaczeniu dla przebiegu procesu kształcenia (np. przypomnienia o terminach składania prac dyplomowych) są kierowane bezpośrednio do indywidualnych skrzynek e-mail studentów - mechanizm wprowadzono po konsultacjach z przedstawicielami studentów, którzy zwrócili uwagę, że nie wszyscy studenci regularnie sprawdzali zawartość strony i część informacji nie docierała do zamierzonych adresatów. Z tego samego powodu od lutego 2022 Wydział prowadzi biuletyn informacyjny. Biuletyn jest obecnie testowany w gronie pracowników oraz doktorantów.

6. Załączniki:

Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia

1. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1669, z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226).
4. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 września 2018 r. w sprawie kryteriów oceny programowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 1787);
5. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861, z późn. zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).
7. Statut Polskiej Komisji Akredytacyjnej przyjęty uchwałą nr 4/2018 Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 13 grudnia 2018 r. w sprawie statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, z późn. zm.;
8. Uchwała Nr 67/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 28 lutego 2019 r. w sprawie zasad przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej, z późn. zm.

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego

Dzień 1 wizytacji 4.04.2022 r.		
Godz.	Opis zdarzenia	Uczestnicy spotkania po stronie PKA (skład zespołu oceniającego podany powyżej)
		Przedstawiciele Uczelni
8:00	Połączenie się zespołu przed dołączeniem Władz Uczelni.	zespół oceniający PKA

8:30	Spotkanie z Władzami Uczelni w celu przedstawienia szczegółowego harmonogramu wizytacji oraz zapoznania się członków zespołu oceniającego z najistotniejszymi problemami dotyczącymi roli, jaką przypisują Władze Uczelni ocenianemu kierunkowi w realizacji strategii Uczelni.	zespół oceniający PKA Władze Uczelni 1. prof. dr hab. inż. Arkadiusz Wójs, JM Rektor 2. dr hab. inż. Agnieszka Bleńkowska, prof. uczelni - Prorektor ds. kształcenia 3. dr hab. inż. Piotr Szulc, prof. uczelni - Dziekan Wydziału 4. dr hab. inż. Jacek Małecki, prof. uczelni - pełnomocnik rektora ds. zapewnienia jakości kształcenia
9:00	Spotkanie z zespołem przygotowującym raport samooceny, w tym także osobami odpowiedzialnymi za konstrukcję programu studiów (konceptję, cele kształcenia i efekty uczenia się), realizację programu studiów, w tym praktyki zawodowe, system weryfikacji efektów uczenia się, umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku, wsparcie w procesie kształcenie studentów, osób z niepełnosprawnościami, współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym.	zespół oceniający PKA Zespół przygotowujący raport samooceny, osoby odpowiedzialne za kierunek, w tym praktyki zawodowe, umiędzynarodowienie, współpracę z otoczeniem-społeczno-gospodarczym, wsparcie studentów. 1. dr hab. inż. Piotr Szulc, prof. uczelni- Dziekan Wydziału 2. dr hab. inż. Bartosz Zajączkowski - Prodziekan ds. ogólnych 3. dr hab. inż. Tomasz Hardy, prof. uczelni - Prodziekan ds. kształcenia 4. dr inż. Andrzej Tatarek, prof. uczelni - Prodziekan ds. studenckich 5. dr Paweł Regucki - sekretarz 6. dr inż. Elżbieta Wróblewska - Pełnomocnik ds. zapewniania jakości kształcenia 7. dr inż. Katarzyna Strzelecka - Pełnomocnik ds. zapewniania jakości kształcenia w kadencji 2016-2020 8. dr inż. Michał Pomorski - Prodziekan ds. dydaktyki w kadencji 2016-2020 9. mgr inż. Ewa Zajączkowska - Kierownik Dziekanatu
11:00	Hospitacja zajęć dydaktycznych/Ocena prac dyplomowych i etapowych/Aktualizacja raportu.	proszę wskazać osobę odpowiedzialną za pilotowanie zespołu oceniającego 1. dr hab. inż. Bartosz Zajączkowski - Prodziekan ds. ogólnych 2. dr inż. Krzysztof Mościcki - pełnomocnik ds. promocji i aktywności studenckiej
13:00	Przerwa dla zespołu oceniającego.	zespół oceniający PKA

14:00	Spotkanie ze studentami, samorządem studenckim oraz przedstawicielami studenckiego ruchu naukowego.	zespół oceniający PKA przedstawiciele studentów ocenianego kierunku ze wszystkich roczników, profili, poziomów i form kształcenia; przedstawiciele studentów powinni zostać wskazani w uzgodnieniu z samorządem studenckim. 1. Dawid Łysoń - I stopień studiów ENG, rok II, starosta II roku 2. Aleksander Lisek - I stopień studiów ENG, rok II, starosta II roku 3. Dominika Kwiatkowska - I stopień studiów ENG-ENR, rok III, starosta III roku 4. Szymon Gralla - I stopień studiów ENG-ENZ, rok III, starosta III roku 5. inż. Anna Ćwikłowska - II stopień studiów ENG-RSE, rok I, przewodnicząca Samorządu Studenckiego 6. Tomasz Rybak - I stopień studiów stacjonarnych ENG-ENR, rok III, prezes SKN Płomień 7. inż. Dominika Dewor - absolwentka ENG-ENC, obecnie II stopień na W8, prezes SKN PWR Solar Boat Team 8. Weronika Janowicz - I stopień studiów OZE-OZB, rok II, wiceprezes SKN ThermoRES 9. Martyna Palica - I stopień studiów niestacjonarnych ENG-ENR, rok III 10. Michał Gawęda - I stopień studiów niestacjonarnych ENG-ENR, rok IV
15:00	Spotkanie z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na ocenianym kierunku studiów i realizującymi badania naukowe.	zespół oceniający PKA przedstawiciele nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów i realizujących badania naukowe. 1. prof. dr hab. inż. Zbigniew Królicki 2. dr hab. inż. Magdalena Nemś, prof. uczelni 3. dr hab. inż. Arkadiusz Świerczok, prof. uczelni 4. dr hab. inż. Jacek Kasperski, prof. uczelni 5. dr hab. inż. Norbert Modliński, prof. uczelni 6. dr inż. Michał Ostrycharczyk 7. dr inż. Stanisława Hałon 8. dr inż. Cezary Czajkowski 9. dr inż. Tomasz Tietze 10. dr inż. Agnieszka Piotrowska

16:00	Spotkanie z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcami oferującymi praktyki zawodowe dla studentów ocenianego kierunku.	zespół oceniający PKA przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcy oferujący praktyki zawodowe dla studentów ocenianego kierunku. 1. Krzysztof Kryg - Wiceprezes Zarządu Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. 2. Tadeusz Mączka - Kierownik Zakładu Inżynierii Energetycznych, Instytut Automatyki Systemów Energetycznych Sp. z o.o. 3. Krzysztof Karolczyk (Project Development Manager FORTUM) 4. Jarosław Łukojko - Area Cooling Solutions Sp. z o.o. 5. Robert Galara - Wiceprezes Zarządu Galmet sp. z o.o. 6. Sławomir Szostak - Dyrektor Oddziału, PGE Energia Odnawialna Oddział ZEW Dychów w Dychowie
17:00	Spotkanie zespołu oceniającego	zespół oceniający PKA
19:00	Zakończenie 1 dnia wizytacji	
Dzień 2 wizytacji 5.04.2022		
Godz.	Opis zdarzenia	Uczestnicy spotkania po stronie PKA
		Przedstawiciele Uczelni
8:00	Połączenie się zespołu przed dołączeniem uczestników spotkania ze strony Uczelni.	zespół oceniający PKA
8:30	Spotkanie z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.	zespół oceniający PKA osoby odpowiedzialne za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku oraz funkcjonowanie WSZJK oraz publiczny dostęp do informacji. 1. dr hab. inż. Tomasz Hardy, prof. uczelni - Prodziekan ds. Kształcenia 2. dr hab. inż. Bartosz Zajączkowski, prof. uczelni - Prodziekan ds. ogólnych 3. dr inż. Elżbieta Wróblewska - Pełnomocnik ds. zapewniania jakości kształcenia w kadencji 2020-2024 4. dr inż. Katarzyna Strzelecka - Pełnomocnik ds. zapewniania jakości kształcenia w kadencji 2016-2020

		5. dr inż. Michał Pomorski - Prodziekan ds. dydaktyki w kadencji 2016-2020 6. dr hab. inż. Krzysztof Czajka, prof. uczelni - przewodniczący komisji programowej dla kierunku Energetyka (oraz w kadencji 2016-2020 dla II stopnia) 7. dr hab. inż. Artur Andruszkiewicz, prof. uczelni - przewodniczący komisji programowej dla kierunku Energetyka (w kadencji 2016-2020 dla I stopnia)
9:30	Wizytacja bazy dydaktycznej, uczelnianej i pozauczelnianej, wykorzystywanej do realizacji zajęć na ocenianym kierunku studiów, ze szczególnym uwzględnieniem bazy naukowej oraz biblioteki.	zespół oceniający PKA proszę wskazać osobę odpowiedzialną za pilotowanie zespołu oceniającego 1. dr hab. inż. Bartosz Zajączkowski, prof. uczelni - Prodziekan ds. ogólnych 2. dr inż. Krzysztof Mościcki - Pełnomocnik ds. promocji i aktywności studenckiej
11:00	Hospitacja zajęć dydaktycznych/Ocena prac etapowych i dyplomowych/Praca własna nad raportem.	proszę wskazać osobę odpowiedzialną za pilotowanie zespołu oceniającego 1. dr hab. inż. Bartosz Zajączkowski, prof. uczelni - Prodziekan ds. ogólnych 2. dr inż. Krzysztof Mościcki - Pełnomocnik ds. promocji i aktywności studenckiej
13:00	Spotkanie podsumowujące zespołu oceniającego	zespół oceniający PKA
14:00	Spotkanie końcowe z Władzami Uczelni poświęcone podsumowaniu wizytacji oraz przedstawieniu przebiegu dalszych etapów postępowania oceniającego.	zespół oceniający PKA Władze Uczelni 1. prof. dr hab. inż. Arkadiusz Wójs, JM Rektor 2. dr hab. inż. Agnieszka Bieńkowska, prof. uczelni - Prorektor ds. kształcenia 3. dr hab. inż. Piotr Szulc, prof. uczelni - Dziekan Wydziału.
15:00	Zakończenie wizytacji	

Podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego

Oznaczenia

P – przewodniczący zespołu oceniającego – dr hab inż. Dariusz Świsulski

E1 – ekspert PKA – dr hab. inż. Maciej Jaworski

E2 – ekspert PKA – dr hab. inż. Andrzej Cichoń

ES – ekspert PKA reprezentujący studentów – Mateusz Grochowski

EP – ekspert PKA reprezentujący pracodawców – dr inż. Waldemar Grądzki

S – sekretarz zespołu oceniającego – mgr Sara Zemczak

Pole zacienione – ekspert odpowiedzialny za przygotowanie opisu.

	P	E1	E2	ES	EP	S
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się		X				
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		X		X	X	
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie		X				
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry			X	X		
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie			X	X		
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku					X	
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku			X	X		
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia				X		
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	X			X		
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	X			X		
1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu						X
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów						X
3. 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	X					X
Załącznik 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia						X

Załącznik 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	X					X
Załącznik 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	X	X	X			
Załącznik 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa			X			
Załącznik 5. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena	X	X	X			

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych

Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych

Nazwa zajęć/modułu kształcenia, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	Podstawy elektrotechniki i elektroniki wykład, ćwiczenia, laboratorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	wykład - dr inż. Marek Głogowski (semestr zimowy) ćwiczenia ST - dr inż. Zbigniew Rogala (semestr zimowy) ćwiczenia NZ - mgr inż. Anna Pacak (semestr zimowy) laboratorium ST - dr inż. Marek Głogowski, dr inż. Wojciech Gizicki, mgr inż. Anna Pacak, mgr inż. Rafał Siemasz, dr inż. Piotr Felisiak (semestr letni) laboratorium NZ - mgr inż. Anna Pacak (semestr letni)
Rok akademicki	2020-2021
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	Energetyka / studia stacjonarne / studia pierwszego stopnia/ rok studiów 2/ semestr studiów 3 Energetyka/ studia niestacjonarne/ studia pierwszego stopnia/ rok studiów 2/ semestr studiów 3 laboratoria w semestr 4
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Test zaliczeniowy z wykładu przeprowadzony w formie elektronicznej Prace pisemne stanowiące kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń. Protokoły pisemne z zajęć laboratoryjnych.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/modułu kształcenia	Tematyka i zakres prac zaliczeniowych są zgodne z opracowanym do przedmiotu sylabusem.
d. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji efektów kształcenia są dobrane poprawnie.
e. zasadność oceny	Test zaliczeniowy z wykładu zawierał 15 pytań zamkniętych, na które studenci mieli odpowiedzieć w czasie 30 minut. Każde pytanie punktowane jako 0 lub 1 pkt. Test zawierał pytania teoretyczne obejmujące treści przekazywane w ramach wykładu z przedmiotu „Podstawy elektrotechniki i elektroniki”. Pytania

	były sformułowane w sposób jasny, a ich zakres pozwalał na weryfikację uzyskanych w ramach przedmiotu efektów uczenia się. Wszystkie prace były ocenione co zostało poświadczane protokołem zaliczeniowym. Dokumentacja zawierała kryteria oceny testu. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń zawierało zadania obliczeniowe. Wszystkie prace były ocenione co zostało poświadczane protokołem zaliczeniowym. Niestety na dostarczonej dokumentacji nie znajdują się ślady poprawy, które umożliwiłyby studentom znalezienie błędów. Dostarczona dokumentacja nie zawierała kryteriów oceny, przez co trudno jest określić zasadność poszczególnych ocen. Poziom merytoryczny oraz zakres tematyczny prac nie budzi zastrzeżeń. Sprawozdania z zajęć laboratoryjnych były ocenione i znajdowały się na nich ślady poprawy argumentujące ewentualne obniżenie oceny. Dostarczona dokumentacja nie zawierała kryteriów oceny, przez co trudno jest określić zasadność poszczególnych ocen. Poziom merytoryczny oraz zakres tematyczny prac nie budzi zastrzeżeń.
--	---

Nazwa zajęć/modułu kształcenia, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	Maszyny i urządzenia elektryczne wykład, laboratorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	wykład ST - dr hab. inż. Krzysztof Pieńkowski wykład NZ - dr inż. Piotr Gajewski, laboratorium ST - dr inż. Paweł Ewert, dr inż. Maciej Skowron, mgr inż. Michał Adamczyk, dr inż. Jacek Listwan laboratorium NZ - dr inż. Piotr Gajewski
Rok akademicki	2020-2021
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	Energetyka / Energetyka rozproszona oraz Energetyka zawodowa / studia stacjonarne/ studia pierwszego stopnia/ rok studiów 3/ semestr 5 Energetyka / Energetyka rozproszona/ studia niestacjonarne / studia pierwszego stopnia/ rok studiów 3/ semestr 5
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Prace egzaminacyjne wykonane w postaci testu w formie zdalnej. Sprawozdania pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych.
b. zgodności tematyki prac z sylabusami zajęć/modułu kształcenia	Tematyka i zakres prac zaliczeniowych jest zgodna z opracowanym do przedmiotu sylabusami.
d. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji efektów kształcenia są dobrane poprawnie.
e. zasadność oceny	Test zaliczeniowy z wykładu zawierał 30 pytań zamkniętych. Zawierał pytania teoretyczne obejmujące treści przekazywane w

	ramach wykładu z przedmiotu „Maszyny i urządzenia elektryczne”. Pytania były sformułowane w sposób jasny, a ich zakres pozwalał na weryfikację uzyskanych w ramach przedmiotu efektów uczenia się. Prace były ocenione co zostało poświadczane protokołem zaliczeniowym. Dokumentacja zawierała nie zawierała kryteriów oceny. Poziom merytoryczny oraz zakres tematyczny prac nie budzi zastrzeżeń. Sprawozdania z zajęć laboratoryjnych były ocenione i znajdowały się na nich ślady poprawy argumentujące ewentualne obniżenie oceny. Dostarczona dokumentacja nie zawierała kryteriów oceny, przez co trudno jest określić zasadność poszczególnych ocen. Poziom merytoryczny oraz zakres tematyczny prac nie budzi zastrzeżeń.
--	--

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	Systemy konwersji energii wykład, laboratorium, projekt
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	wykład - dr inż. Michał Ostrycharczyk laboratorium ST - dr inż. Monika Tkaczuk laboratorium NZ - dr inż. Michał Ostrycharczyk projekt ST - dr hab. inż. Bogusław Białko, prof. uczelni projekt NZ - dr hab. inż. Bogusław Białko, prof. uczelni
Rok akademicki	2020/2021 (semestr letni)
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	Energetyka / Energetyka rozproszona / studia stacjonarne / studia pierwszego stopnia/ rok studiów 3/ semestr studiów 6 Energetyka / Energetyka rozproszona / studia niestacjonarne / studia pierwszego stopnia/ rok studiów 3/ semestr studiów 6
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Wykład: zaliczenie na podstawie testu przeprowadzanego w sposób zdalny Laboratorium: kartkówki i sprawozdania z wykonania ćwiczeń Projekt: dobór na podstawie obliczeń cieplnych wskazanego urządzenia, w załączonych przykładowych projektach była to pompa ciepła.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka wszystkich typów prac kontrolnych zgodna z sylabusem przedmiotu
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody dobrane poprawnie
d. zasadność oceny	Załączone prace nie zawierały ocen (także uwag szczegółowych)

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	Wysokosprawne układy kogeneracyjne wykład, ćwiczenia
--	---

Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	wykład - dr inż. Wojciech Zacharczuk ćwiczenia - mgr inż. Piotr Piechota
Rok akademicki	2020/2021 (semestr zimowy)
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	Energetyka / Nowoczesne technologie energetyczne/ studia stacjonarne/ studia drugiego stopnia/ rok studiów 1/ semestr studiów 2
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Zaliczenie wykładu odbyło się w formie egzaminu ustnego za pośrednictwem platformy ZOOM Umiejętności zdobyte w ramach ćwiczeń oceniano na podstawie przygotowania do zajęć oraz aktywności studentów w ich trakcie. Oceniany były sposób oraz poprawność rozwiązywania zadań, w tym umiejętność wykorzystania wiedzy przekazywanej na wykładach
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zagadnień będących podstawą zaliczenia jest zgodna z sylabusem przedmiotu
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji efektów uczenia się były wymuszone sytuacją pandemiczną
d. zasadność oceny	Brak informacji o ocenach

Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Kacper Baranowski 228652
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne pierwszego stopnia
Kierunek / specjalność	Energetyka / Elektroenergetyka
Tytuł pracy dyplomowej	Projekt hybrydowego systemu grzewczego
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Wojciech Moroń, prof. uczelni 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr inż. Paweł Rączka 5,0
Średnia ze studiów	3,719
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0

Ocena końcowa na dyplomie	dobry plus
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Ciepło Joule'a dla wolnozmiennego pola elektrycznego. 2. Podstawowe układy systemu elektroenergetycznego – niezawodność, pewność zasilania 3. Charakterystyki wentylatora, punkt pracy, metody regulacji parametrów pracy wentylatora
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter projektowy. Dotyczy wykonania projektu hybrydowej instalacji grzewczej z uwzględnieniem potrzeb wybranego obiektu projektowego i jego użytkowników. Celem pracy jest zapoznanie się z problematyką pozyskiwania energii cieplnej na potrzeby budynków wykorzystaniem OZE. Praca składa się z dwóch części: teoretycznej obejmującej analizę stanu wiedzy i techniki produkcji energii cieplnej z wykorzystaniem różnych źródeł energii (szczególnie OZE), w tym energii elektrycznej, oraz projektowej zawierającej dokumentację projektowanej instalacji, wykonanie obliczeń bilansowych zapotrzebowań obiektu na c.o., niezbędne obliczenia projektowe elementów instalacji grzewczej wraz z analizą jej efektywności. Spis literatury zawiera 18 pozycji.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu praktycznego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania	TAK

tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny pracy są sprawiedliwe. Recenzje zawierają jedynie ocenę liczbową poszczególnych obszarów pracy. Nie zawierają opisu, który pozwoliłby na bogatsze uzasadnienie oceny i podkreślenie słabszych, jak również mocniejszych stron pracy.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Piotr Cieszkiewicz 228888
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne drugiego stopnia
Kierunek / specjalność	Energetyka / Chłodnictwo, ciepłownictwo i klimatyzacja
Tytuł pracy dyplomowej	Badania i analiza pracy instalacji PV działającej na potrzeby domu jednorodzinnego
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr inż. Magdalena Némé 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr hab. inż. Krzysztof Tomczuk, prof. uczelni 5,0
Średnia ze studiów	4,656
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Mrożenie i przechowywanie żywności. 2. Biwalentna i monoenergetyczna pompa ciepła. 3. Sposoby zasilania cieplnego systemów sorpcyjnych – temperatury, nośniki, wymienniki ciepła.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter eksperymentalny. Celem pracy jest wykonanie badań eksperymentalnych obejmujących odczyty z zainstalowanej w budynku instalacji fotowoltaicznej oraz dodatkowe podania gęstości promieniowania słonecznego docierającego do instalacji dla kilku wybranych dni. Dodatkowo praca zawiera przegląd literaturowy dotyczący zasady działania, rodzajów oraz aktualnych trendów dotyczących instalacji fotowoltaicznych. Zawiera również opis układu pomiarowego oraz jego zasady

	działania. Przeanalizowane zostały dane z kilku miesięcy pracy instalacji, przy czym szczegółowe analizy zostały wykonane dla kilku wybranych dni. Ponadto została wykonana symulacja pracy układu na przestrzeni roku przy wykorzystaniu danych dla Typowego Roku Meteorologicznego wraz z rozważeniem możliwości zastosowania instalacji PV do podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Z przeprowadzonych analiz zostały wyciągnięte wnioski i zalecenia. Spis literatury zawiera 58 pozycji.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu praktycznego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	Uzyskanie tytułu zawodowego magistra inżyniera
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny pracy są sprawiedliwe i uzasadnione w recenzjach.
Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Dominika Dewor 244059
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne pierwszego stopnia
Kierunek / specjalność	Energetyka / Energetyka cieplna
Tytuł pracy dyplomowej	Projekt szafy chłodniczej do przechowywania wina
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej	dr hab. inż. Bartosz Zajączkowski, prof. Uczelni 4,0

oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr inż. Bartosz Gil 4,0
Średnia ze studiów	3,652
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplomie	dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Charakterystyka podstawowych regulatorów o działaniu ciągłym. Sprężarkowy jednostopniowy system ziębniczy (elementy składowe, ograniczenia, wymagania). Metody pomiaru ciśnienia, temperatury i przepływu płynu
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca o charakterze projektowym. W jej ramach opracowano projekt instalacji do szafy chłodniczej przeznaczonej do krótko i średnioterminowego przechowywania wina. Przeprowadzono bilans cieplny szafy chłodniczej oraz dokonano identyfikacji obiegu chłodniczego odpowiedniego do warunków użytkowania. Dobrano czynnik chłodniczy, osprzęt instalacyjny, orurowanie oraz przeprowadzono obliczenia projektowe wymiennika ciepła pełniącego rolę parowacza.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania	TAK

tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Zasadność wystawionych ocen nie budzi zastrzeżeń. W formularzu oceny przedstawiono jedynie oceny cząstkowe w poszczególnych kryteriach i ocenę końcową. Brak jest uzasadnienia podanych ocen.
Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Adrianna Jarzębska 237687
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne drugiego stopnia
Kierunek / specjalność	Energetyka / Chłodnictwo, ciepłownictwo i klimatyzacja
Tytuł pracy dyplomowej	Analiza energetyczna sposobu eksploataowania budynku zero-energetycznego obiektu przedszkolnego - studium przypadku
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Jacek Kasperski, prof. uczelni 5,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr inż. Beata Grabowska 5,5
Średnia ze studiów	4,8
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	celujący
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Własności charakterystyczne substancji pełniących rolę czynników chłodniczych i nośników ciepła. 2. Obiegi porównawcze – metody opisu, interpretacja graficzna. 3. Pompy ciepła budowa i zastosowanie.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter przeglądowo - analityczny. Celem pracy jest wykonanie analizy energetycznej istniejącego budynku przedszkolnego zbudowanego w technologii zero-energetycznej. Zakres pracy obejmuje przegląd literatury w zakresie podstaw budynków zero-energetycznych, przegląd systemów zarządzania i sterowania zużyciem energii, opis analizowanego obiektu, opis zastosowanego systemu BMS, wyniki pomiarów rzeczywistego zużycia energii obiektu,

	porównanie wartości zmierzonych zużycia energii z założeniami projektowymi, analiza wyników, zalecenia dla sposobu użytkowania budynku, wnioski. Spis literatury zawiera 31 pozycji.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu praktycznego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	Uzyskanie tytułu zawodowego magistra inżyniera
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny pracy są sprawiedliwe i uzasadnione w recenzjach.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Aleksander Szczygło 237785
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia stacjonarne pierwszego stopnia
Kierunek / specjalność	Energetyka / Elektroenergetyka
Tytuł pracy dyplomowej	Projekt instalacji do magazynowania energii z ogniw fotowoltaicznych
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr inż. Karol Król 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy	dr hab. inż. Piotr Szulc, prof. uczelni 4,0

dypłomowej wystawiona przez recenzenta	
Średnia ze studiów	3,639
Ocena z egzaminu dyplłomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplłomie	dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplłomowym	1. Pierwsza i druga zasada termodynamiki (entropia, zjawiska odwracalne i nieodwracalne). 2. System elektroenergetyczny i jego elementy składowe. 3. Metody pomiaru ciśnienia, temperatury i przepływu płynu.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter projektowy. W pracy zawarto obliczenia projektowe i konstrukcyjne oraz zamieszczono przegląd dostępnych rozwiązań konstrukcyjnych oraz teoretyczny opis rozważanego problemu. Celem pracy było zapoznanie się metodyką projektowania układów do magazynowania energii z instalacji. Zakres pracy obejmuje obliczenia układu magazynowania energii z instalacji fotowoltaicznej i doboru jej mocy. Praca zawiera obliczenia dzięki którym, możliwe jest sprawdzenie poprawności doboru paneli do układu magazynowania. W pracy przedstawiono rysunki techniczne i trójwymiarowe modele podstawowych elementów instalacji do magazynowania energii oraz paneli fotowoltaicznych. Spis literatury zawiera 25 pozycji
Ocena spełniania przez pracę dyplłomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu praktycznego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplłomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku	TAK

studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny pracy są sprawiedliwe. Recenzje zawierają jedynie ocenę liczbową poszczególnych obszarów pracy. Nie zawierają opisu, który pozwoliłby na bogatsze uzasadnienie oceny i podkreślenie słabszych, jak również mocniejszych stron pracy.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Paweł Feliks 017244080
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne
Kierunek / specjalność	Energetyka / Energetyka cieplna
Tytuł pracy dyplomowej	Projekt niskotemperaturowego akumulatora ciepła do współpracy z mieszalnikiem farb
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Sławomir Pietrowicz, prof. uczelni 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Dr inż. Artur Nemś 5,0
Średnia ze studiów	3,952
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	Dobry plus (4,371)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Pierwsza i druga zasada termodynamiki (entropia, zjawiska odwracalne i nieodwracalne) – 5,0 Kotły rusztowe (wodne i parowe) w energetyce komunalnej i przemysłowej – 5,0 Charakterystyka wentylatora, punkt pracy i metody regulacji parametrów pracy wentylatora – 5,0
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter projektowy – jej celem było zaprojektowanie zasobnika ciepła (chłodu) wykorzystującego niskotemperaturowy materiał zmiennofazowy, który to zasobnik ma współpracować z mieszalnikiem farb, należy się domyślać (bo nie zostało to wprost napisane), że ma wspomagać jego chłodzenie. Dużą część pracy (ok. 60% części merytorycznej) zajmuje opis materiałów zmiennofazowych oraz

	wymienników ciepła. Pozostała część to opis zadań wykonanych w ramach projektowania zasobnika ciepła. Część teoretyczna dot. wymienników ciepła zawiera wiele szczegółowych informacji, które są nieistotne z punktu widzenia właściwego celu pracy. Projekt wymiennika obejmuje dobór materiału zmiennofazowego, (proste) obliczenia bilansowe wymiennika, wybór geometrii wymiennika oraz obliczenia jego wielkości na podstawie intensywności wymiany ciepła. Brakuje szczegółów dot. wymiany ciepła po stronie PCM. Projekt obejmuje także obliczenia strat ciśnienia po stronie wody oraz dokumentację rysunkową.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Praca spełnia w stopniu zadowalającym wymagania właściwe dla kierunku energetyka; Uwagi szczegółowe: nie wskazano (wprost) na czym polega współpraca akumulatora ciepła w mieszalniku farb; błędy w opisie analizowanego procesu; analizy procesów cieplnych bardzo uproszczone
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK Tematyka pracy zgodna z efektami uczenia się dla kierunku energetyka
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK Treść pracy zgodna z tematem, w strukturze pracy zbyt wiele miejsca poświęcono na opis podstaw teoretycznych dla projektu
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK Nie da się nie zauważyć pomyłek i nieścisłości, Zastrzeżenia dot. strony edytorskiej – brak staranności, rysunki skanowane głównie ze stron internetowych
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK-Dominują strony internetowe, Dyplomant korzystał też z aktualnych publikacji dot. magazynowania ciepła oraz podręczników obejmujących zagadnienia projektowania wymienników/zasobników ciepła
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAKPraca spełnia w stopniu zadowalającym wymagania stawiane pracom dyplomowym inżynierskim
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny (bardzo dobre) są w mojej opinii zawyżone

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Marcin Opalski 020228646
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia drugiego stopnia , stacjonarne
Kierunek / specjalność	Energetyka / Computer Aided Mechanical and Power Engineering
Tytuł pracy dyplomowej	Modeling of the multiphase flow inside pulsating heat pipes
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Sławomir Pietrowicz, prof. uczelni; 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Dr inż. Zbigniew Rogala; 5,5 (celujący)
Średnia ze studiów	4,983
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	Celujący
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Types and methods of artificial neural networks learning – 5,0 Discuss the current settings of boundary conditions in the second order differential equations basing on, e.g., Poisson equations. Which physical situations do they correspond to? – 5,0 Fuel – solar hybrid technology – 5,0
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca miała na celu analizę, z wykorzystaniem metod symulacji komputerowych, złożonego procesu przepływu dwufazowego w pulsacyjnych rurkach ciepła. Problem podjęty przez Dyplomanta należy do bardzo wymagających, dotyczy opisu matematycznego przepływu z przemianami fazowymi wrzenia i skraplania, jakie mają miejsce w rurkach ciepłych. Zadanie obejmowało wszystkie elementy typowe dla zagadnień symulacji komputerowych – opracowanie geometrii i odpowiedniej siatki, implementacja modelu matematycznego, przeprowadzenie obliczeń i ich analiza, w tym wskazanie optymalnych modeli transportu ciepła i masy między fazami. Praca obejmowała także walidację wybranego/optimalnego modelu, a także szczegółowe badanie wpływu jednego

	z warunków brzegowych na efekt działania rurki cieplnej.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK Tematyka pracy zgodna z efektami uczenia dla kierunku energetyka
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK Treść pracy zgodna z tematem, struktura pracy logiczna i przejrzysta
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK Dyplomant stosował metody powszechnie stosowane w analizie tego typu (przepływy dwufazowe, wymiana ciepła) procesów fizycznych, poprawna terminologia, brak zastrzeżeń do strony językowej (praca w języku angielskim) i edycyjnej, starannie opracowane wyniki w formie graficznej
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK Bardzo obszerny wykaz źródeł, w którym dominują aktualne publikacje naukowe z czasopism
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK Praca w bardzo wysokim stopniu spełnia wymagania stawiane racom dyplomowym magisterskim, świadczy o tym także fakt, że jej wyniki pozwoliły na przygotowanie publikacji naukowej zgłoszonej do wysoko punktowanego czasopisma
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Poziom pracy pod każdym względem jest bardzo wysoki, oceny w pełni zasłużone

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Kamil Pelc (221859)
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia niestacjonarne drugiego stopnia
Kierunek / specjalność	Energetyka / Odnawialne źródła energii
Tytuł pracy dyplomowej	Wykorzystanie biomasy do celów energetycznych
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Wojciech Moroń, prof. uczelni

Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr inż. Michał Ostrycharczyk
Średnia ze studiów	3,854
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,0
Ocena końcowa na dyplomie	dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Termodynamiczne podstawy działania pomp ciepła – 4,0. Odnawialne źródła energii w technice grzewczej – 4,0. Problemy eksploatacyjne związane ze spalaniem i współspalaniem biomasy – 4,0.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca, w części inżynierskiej, ma charakter eksperymentalny, Dyplomant przeprowadził badania wybuchowości próbek pyłu węgla kamiennego i brunatnego oraz pyłu biomasy różnego pochodzenia. Część teoretyczna obejmuje zagadnienia dot. wytwarzania energii w elektrowniach konwencjonalnych a także opis zagadnień związanych z zagrożeniami wybuchami w elektrowniach. Część teoretyczna stanowi ponad połowę objętości pracy. Uwagi do części eksperymentalnej: brak informacji dot. kryterium wyboru próbek biomasy, także nie wszystkie metody badawcze są dokładnie opisane. Przedstawione wnioski końcowe są ciekawe, ale nie widać ich związku z wynikami badań przedstawionymi we wcześniejszym rozdziale.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK Temat pracy zgodny z efektami uczenia się dla kierunku energetyka; sformułowany bardzo ogólnie, nie wskazuje na podejmowanie zagadnienie szczegółowe
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK Treść pracy zgodna z tematem, struktura prawidłowa, ale część „badawcza” powinna dominować
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK Metody poprawne, ale nie w pełni opisane
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK

Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK Wymagania dotyczące prac dyplomowych magisterskich są spełnione w stopniu zadowalającym
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Stosunkowo niska ocena pracy dyplomowej (promotor i recenzent – oceny 3,5) znajduje uzasadnienie w obu recenzjach. Są one zasadne biorąc pod uwagę, że jest to praca magisterska

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Łukasz Popławski (237718)
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia stacjonarne pierwszego stopnia
Kierunek / specjalność	Energetyka / Energetyka cieplna
Tytuł pracy dyplomowej	Projekt stanowiska pomiarowego do badania przemian termodynamicznych o ujemnym cieple właściwym
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr inż. Ewa Pelińska-Olko
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr hab. inż. Piotr Kolasiński, prof. uczelni
Średnia ze studiów	3,746
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplomie	Dobry plus
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Charakterystyka przepływu w pojedynczym przewodzie i szeregowym systemie hydraulicznym. Rozkład energii wzdłuż rurociągu – wykres Ancony – 5,0. Klimatyzatory i systemy klimatyzacyjne – 4,5. Charakterystyki wentylatora, punkt pracy, metody regulacji parametrów pracy wentylatora – 3,5.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca o charakterze projektowym – jej celem jest projekt stanowiska do badania przemian politropo- wych, w szczególności przemian o ujemnym cieple właściwym. Część teoretyczna to opis przemian politropowych w ujęciu podstaw termodynamiki, w tym przemian

	czterech charakterystycznych. Przedstawiono także metody wyznaczania wykładnika adiabaty i politropy. Zaproponowany schemat stanowiska badawczego w ujęciu wykonawczym bardzo ogólny, dobór czujników pomiarowych dyskusyjny (czujniki o dużej bezwładności).
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK Temat pracy dyplomowej zgodny z efektami uczenia się dla kierunku energetyka
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK Treść pracy zgodna z tematem, struktura pracy (wprowadzenie, część projektowa) poprawna. Uwagi: brak szczegółowego opisu stanowiska (6.1)
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK Metody i terminologia poprawne. Można było lepiej przygotować pracę od strony redakcyjnej
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK Wykaz źródeł literaturowych dość ubogi, ale adekwatny do tematyki pracy
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK Praca spełnia wymagania stawiane pracom dyplomowym inżynierskim
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Praktycznie brak recenzji – tylko oceny bez uzasadnienia dlaczego takie, a nie inne. Ocena (5,0) nieco zawyżona, biorąc pod uwagę niedostatki redakcyjne i niekompletny opis eksperymentu.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Kacper Osmęcki 237665
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne drugiego stopnia
Kierunek / specjalność	Energetyka / Chłodnictwo, ciepłownictwo i klimatyzacja

Tytuł pracy dyplomowej	Projekt i badania modelowe elektrowni szczytowo-pompowej Rutki
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr inż. Przemysław Szulc 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr hab. inż. Artur Andruszkiewicz, prof. Uczelni 5,0
Średnia ze studiów	4,478
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Systemy realizujące obiegi transkrytyczne – cechy charakterystyczne, czynniki chłodnicze. Elementy instalacji pomiarowej i kontrolnej sprężarkowego systemu chłodniczego. Oleje chłodnicze – zastosowanie i własności.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca o charakterze projektowym. Przeprowadzono identyfikację aspektów opłacalności ekonomicznej budowy małej elektrowni szczytowo-pompowej, poprzez dobór wysokosprawnych maszyn i urządzeń oraz przeprowadzenie optymalizacyjnych symulacji numerycznych wybranych elementów hydraulicznych.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania	TAK

tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Wystawione przez opiekuna i recenzenta oceny są zasadne.

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa

Nazwa zajęć lub grupy zajęć/ poziom studiów/ rok studiów	Imię i nazwisko, tytuł zawodowy /stopień naukowy/tytuł naukowy nauczyciela akademickiego	Uzasadnienie

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	Energooszczędna wentylacja i klimatyzacja, wykład,
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. inż. Kasperski Jacek, prof. uczelni
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	Chłodnictwo, ciepłownictwo i klimatyzacja/ studia stacjonarne/ rok 1/ semestr 1/ studia II stopnia/ grupa N03-64a
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	piątek, 01.04.2022 r., godz. 07:30-09:00 sala A3, L-1,
Kierunek /specjalność	Energetyka/ Chłodnictwo, ciepłownictwo i klimatyzacja
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	Zapisanych 31 studentów/ obecnych 12
Temat hospitowanych zajęć	Odzysk ciepła wentylacji (dokończenie) Gruntowe wymienniki ciepła
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Zajęcia prowadzonego w formie wykładu stacjonarnego w sali wykładowej. Prowadzący omawiał zagadnienia związane z odzyskiem ciepła z wentylacji, omawiał

	poszczególne zagadnienia w sposób ciekawy podając liczne przykłady. Nawiązywał do praktycznych aspektów wykonywania instalacji wentylacyjnej.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prowadzonych zajęć jest zgodna z opracowaną kartą opisu przedmiotu. Studenci znają kartę opisu przedmiotu opracowaną do przedmiotowych zajęć. Wiedzą, gdzie można ją znaleźć. Prowadzący zapoznał studentów z wymaganiami w zakresie zaliczenia przedmiotu.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Ocena kompetencji nauczyciela akademickiego do hospitowanych zajęć nie budzi zastrzeżeń.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Dobór metod dydaktycznych jest adekwatny do zakresu przekazywanej wiedzy oraz sposobu jej prezentowania w formie wykładu stacjonarnego z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Dobry dobór materiałów dydaktycznych. Literatura do przedmiotu została wskazana w karcie opisu przedmiotu. Studenci mają do niej dostęp poprzez zasoby biblioteczne.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Zajęcia są prowadzone w wykładowej sali audytorijnej wyposażonej w rzutnik multimedialny. Sala dostosowana do liczebności grupy wykładowej.

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	Podstawy elektrotechniki i elektroniki, laboratorium,
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr inż. Marek Głogowski
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	studia stacjonarne/ rok 2/ semestr 4/ grupa N01-66f
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	piątek, 01.04.2022 r., godz. 09:15-11:00 sala 08, A-4,
Kierunek /specjalność	Energetyka
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	Zapisanych 11 studentów/ obecnych 11
Temat hospitowanych zajęć	1. Sprawdzanie prawa <i>Ohma</i> i praw <i>Kirchhoffa</i>. 2. Pomiary rezystancji, rezystancji izolacji i rezystywności. 3. Pomiar mocy prądu przemiennego. 4. Rezonans napięć i prądów. 5. Zamiana energii elektrycznej w ciepło.
Ocena:	

a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w pomieszczeniu wyposażonym w 6 stanowisk ćwiczeniowych. Przed przystąpieniem do zajęć prowadzący sprawdza teoretyczne przygotowanie studentów zadając im w formie ustnej pytania. Studenci podzieleni są na pięć sekcji ćwiczeniowych. W jednej sekcji znajdują się maksymalnie 2 osoby. Prowadzący omawiał poszczególne czynności niezbędne do wykonania ćwiczenia. Aktywizował studentów zadając pytania pomocnicze i w ten sposób naprowadzał studentów na właściwe wnioski.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prowadzonych zajęć jest zgodna z opracowanym do zajęć sylabusem. Studenci wiedzą, gdzie karta opisu przedmiotu jest dostępna. Prowadzący zapoznał studentów z wymaganiami w zakresie zaliczenia przedmiotu.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Ocena kompetencji nauczyciela akademickiego do hospitowanych zajęć nie budzi zastrzeżeń.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Dobór metod dydaktycznych jest adekwatny do zakresu przekazywanej wiedzy.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Do każdego ćwiczenia opracowana jest instrukcja, którą studenci mogą pobrać ze strony internetowej. Dobór materiałów dydaktycznych można uznać za dobry.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Zajęcia są prowadzone w laboratorium wyposażonym w 6 stanowisk ćwiczeniowych. Wielkość pomieszczenia laboratorium jest adekwatna do liczby studentów. Wielkość grup ćwiczeniowych zapewnia możliwość efektywnej realizacji ćwiczeń.

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	Techniki ograniczania emisji, wykład
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr ab. inż. Arkadiusz Świerczok, prof. uczelni
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	Nowe technologie energetyczne/ studia stacjonarne II stopnia/ rok 1/ semestr 1/ grupa N03-76a
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	piątek 1.04.2022 r. godz. 9:15-11:00 sala 59, C6
Kierunek /specjalność	Energetyka/ Nowe technologie energetyczne
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	Zapisanych 27 studentów/ obecnych 2

Temat hospitowanych zajęć	Odpylanie gazów odlotowych w energetyce i przemyśle - elektrofiltry
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Wykład przeprowadzony w tradycyjny sposób, nauczyciel omawia przedstawianą na ekranie prezentację. Zaskakująca była niewielka liczba studentów uczestniczących w wykładzie (2 osoby na 27 zapisanych na przedmiot). Mimo niewielu studentów, aktywnie uczestniczyli w wykładzie zadając pytania i odpowiadając na pytania nauczyciela.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z pozycjami Wy11 i Wy12 podanymi w karcie przedmiotu (Odpylanie gazów odlotowych w energetyce, Odpylanie gazów odlotowych w przemyśle).
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Nauczyciel dobrze przygotowany do zajęć.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metody dydaktyczne poprawnie dobrane do formy zajęć. Prezentowane na wykładzie slajdy zawierające rysunki i fotografie, pozwalają na wyjaśnienie omawianych przez nauczyciela zagadnień. Natomiast trudniejsze w odbiorze są slajdy z dużą ilością tekstu, który trudno czytać, jednocześnie słuchając wykładu.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Materiały dydaktyczne poprawne. W karcie przedmiotu podano dwie pozycje literatury podstawowej i jedną pozycję literatury uzupełniającej.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	W trakcie wykładu wykorzystano komputer z podłączonym rzutnikiem multimedialnym. Prezentacja przygotowana w PowerPoint.

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	Seminarium dyplomowe
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. inż. Mięczysław Struś, prof. uczelni
Specjalność/forma (stacjonarne/ niestacjonarne) rok/semestr/grupa	Energetyka rozproszona/ studia niestacjonarne/ rok 4/ semestr 8/ grupa N00-75a
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	sobota 2.04.2022 r. godz. 11:30-13:00 sala 261, A4

Kierunek /specjalność	Energetyka/ Energetyka rozproszona
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	Zapisanych 18 studentów/ obecnych 15
Temat hospitowanych zajęć	Prezentacja postępu realizacji prac dyplomowych
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	W ramach zajęć studenci przedstawiają prezentacje multimedialne na temat związany z realizowaną pracą dyplomową. Po każdej prezentacji w dyskusji biorą udział studenci, zadając prelegentowi pytania. Po zakończonej dyskusji nauczyciel omawia poprawność prezentowanego referatu i podaje wystawioną ocenę.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z kartą przedmiotu.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Przygotowanie nauczyciela do zajęć nie budzi wątpliwości.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metody dydaktyczne dobrane prawidłowo do formy zajęć.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	W trakcie zajęć wykorzystano komputer z podłączonym rzutnikiem multimedialnym. Prezentacje przygotowane przy użyciu oprogramowania PowerPoint.
Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	Termodynamika, laboratorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr inż. Pelińska-Olko Ewa
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	Studia stacjonarne/ rok 2/ semestr 4/ grupa N01-80j
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	piątek 1.04.2022 r. godz. 13:15-15:00 Hala 1 D2,
Kierunek /specjalność	Energetyka
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	Zapisanych 8 studentów/ obecnych 8 Praca w podgrupach (3 + 3 + 2)
Temat hospitowanych zajęć	Elementarne doświadczenia z powietrzem wilgotnym Wyznaczenie linii nasycenia dla wody
Ocena:	

a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Zajęcia laboratoryjne, trzy podgrupy (2, 3 osobowe) realizowały odrębne ćwiczenia z zakresu badań właściwości powietrza wilgotnego; dla porównania (do powietrza wilgotnego spełniającego warunki mieszaniny gazów doskonałych) jedna z grup badała wodny roztwór alkoholu metylowego, będący przykładem roztworu niedoskonałego. Prowadząca w stałym kontakcie z poszczególnymi podgrupami, wyjaśniała szczegółowe aspekty wykonywanych ćwiczeń, m.in. sposób analizy danych pomiarowych
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z sylabusem przedmiotu
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Prowadząca zajęcia była dobrze przygotowana do zajęć, zarówno pod względem merytorycznym, jak i organizacyjnym
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Studenci wykonywali pomiary używając standardowych urządzeń pomiarowych (psychrometr), jak również dedykowanych stanowisk. Wyniki pomiarów były na bieżąco obrabiane w celu uzyskania oczekiwanych charakterystyk
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Dobrze przygotowane i wyposażone stanowiska laboratoryjne, podstawowe informacje są zawarte w instrukcjach laboratoryjnych, w sylabusie wskazana jest literatura uzupełniająca
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Bez zastrzeżeń

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	Magazynowanie energii, wykład
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. inż. Nemś Magdalena, prof. uczelni
Specjalność/forma (stacjonarne/ niestacjonarne) rok/semestr/grupa	Energetyka rozproszona/ studia stacjonarne/ rok 3/ semestr 6/ grupa N01-87a
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	środa, 30.03,2022 r., godz. 09:15-11:00 sala wirtualna

Kierunek /specjalność	Energetyka/ Energetyka rozproszona
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	Zapisanych 30 studentów/ obecnych 24
Temat hospitowanych zajęć	Wodór jako akumulator energii
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Wykład prowadzony w formie zdalnej w trybie synchronicznym (na platformie Zoom). Wykład ilustrowany prezentacją w PowerPoint. Fragment wykładu poświęcony był na prezentację gościa z firmy zewnętrznej zajmującej się m.in. OZE (Huawei Polska) – temat: magazyny energii w domowych instalacjach PV. Na drugiej godzinie właściwy wykład nt. technologii wodorowych będących elementem magazynowania wodoru. Dobry kontakt ze słuchaczami
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Temat zajęć zgodny z sylabusem przedmiotu, aczkolwiek mało informacji o charakterze technicznym (inżynierskim), dot. technologii wytwarzania i magazynowania wodoru
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Prowadząca dobrze przygotowana do zajęć
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metody dydaktyczne poprawnie dobrane do formy prowadzonych zajęć (wykład), jak wynika z zapowiedzi studenci biorą aktywny udział w zajęciach przygotowując prezentacje dot. wybranych zagadnień szczegółowych
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Wykład prowadzony ze wsparciem prezentacji przygotowanej w PowerPoint, przekaz słowny ilustrowany ciekawymi grafikami. W sylabusie wskazano zalecaną literaturę uzupełniającą, niektóre pozycje są już nie w pełni aktualne, biorąc pod uwagę dynamiczny rozwój tej technologii
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Poprawnie wykorzystywane narzędzia informatyczne do zajęć zdalnych

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, iż nie pozostaję w żadnych zależnościach natury organizacyjnej, prawnej lub osobistej z jednostką prowadzącą oceniany kierunek, które mogłyby wzbudzić wątpliwości co do bezstronności formułowanych opinii i ocen w odniesieniu do ocenianego kierunku. Ponadto oświadczam, iż znane mi są przepisy Kodeksu Etyki, w zakresie wykonywanych zadań na rzecz Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

.....

(data, podpis)

Szczegółowe kryteria dokonywania oceny programowej

Profil ogólnoakademicki

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

Standard jakości kształcenia 1.1

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią uczelni, mieszczą się w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, są powiązane z działalnością naukową prowadzoną w uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach oraz zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Standard jakości kształcenia 1.2

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz dyscypliną lub dyscyplinami, do których jest przyporządkowany kierunek, opisują, w sposób trafny, specyficzny, realistyczny i pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji, wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne osiąmane przez studentów, a także odpowiadają właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz profilowi ogólnoakademickiemu.

Standard jakości kształcenia 1.2a

Efekty uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, zawierają pełny zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 1.2b

Efekty uczenia się w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera zawierają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 i 2245).

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

Standard jakości kształcenia 2.1

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają w szczególności aktualny stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których jest przyporządkowany kierunek, jak również wyniki działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach.

Standard jakości kształcenia 2.1a

Treści programowe w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy obejmują pełny zakres treści programowych zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.2

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwiającą studentom osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 2.2a

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.3

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają studentom osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Standard jakości kształcenia 2.4

Jeśli w programie studiów uwzględnione są praktyki zawodowe, ich program, organizacja i nadzór nad realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów zapewniają prawidłową realizację praktyk oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności tych, które są związane z nabywaniem kompetencji badawczych.

Standard jakości kształcenia 2.4a

Program praktyk zawodowych, organizacja i nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art.

68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.5

Organizacja procesu nauczania zapewnia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na nauczanie i uczenie się oraz weryfikację i ocenę efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 2.5a

Organizacja procesu nauczania i uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy jest zgodna z regułami i wymaganiami w zakresie sposobu organizacji kształcenia zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

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

Standard jakości kształcenia 3.1

Stosowane są formalnie przyjęte i opublikowane, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów, zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

Standard jakości kształcenia 3.2

System weryfikacji efektów uczenia się umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stosowane metody weryfikacji i oceny są zorientowane na studenta, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym w szczególności przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Standard jakości kształcenia 3.2a

Metody weryfikacji efektów uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 3.3

Prace etapowe i egzaminacyjne, projekty studenckie, dzienniki praktyk (o ile praktyki są uwzględnione w programie studiów), prace dyplomowe, studenckie osiągnięcia naukowe/artystyczne lub inne związane z kierunkiem studiów, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy lub ich dalsza edukacja potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się.

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

Standard jakości kształcenia 4.1

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 4.1a

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 4.2

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju.

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

Standard jakości kształcenia 5.1

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia są nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

Standard jakości kształcenia 5.1a

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa uczelni, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 5.2

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz

aparatura badawcza podlegają systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 6.1

Prowadzona jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w konstruowaniu programu studiów, jego realizacji oraz doskonaleniu.

Standard jakości kształcenia 6.2

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

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

Standard jakości kształcenia 7.1

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, to jest nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także tworzona jest oferta kształcenia w językach obcych, co skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry.

Standard jakości kształcenia 7.2

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

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

Standard jakości kształcenia 8.1

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiąganiu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, motywuje studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich.

Standard jakości kształcenia 8.2

Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 9.1

Zapewniony jest 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 oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Standard jakości kształcenia 9.2

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 10.1

Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Standard jakości kształcenia 10.2

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.



Polska
Komisja
Akredytacyjna

