



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **inżynieria materiałowa**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Politechnika Poznańska**

Data przeprowadzenia wizytacji: **26-27 stycznia 2023 roku**

Warszawa, 2023

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	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	11
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	19
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	23
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	26
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	29
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	34
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	36
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	40
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	41
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa **Błąd!** **Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena **Błąd!** **Nie zdefiniowano zakładki.**

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

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący dr hab. inż. Jacek Tarasiuk - członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Dariusz Oleszak – ekspert PKA
2. dr hab. inż. Marek Roszak – ekspert PKA
3. dr Waldemar Grądzki - ekspert PKA ds. pracodawców
4. Paweł Świniarski - ekspert PKA ds. studenckich
5. Amadeusz Przepolewski – sekretarz zespołu oceniającego PKA

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa prowadzonym w Politechnice Poznańskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2022/2023. Zgodnie z obowiązującą procedurą ocena została przeprowadzona stacjonarnie. Poprzednia ocena programowa miała miejsce w dniach 16-17 marca 2016 roku. Uchwałą nr 551/2016 z 6 października 2016 roku Prezydium PKA wydało dla kierunku ocenę pozytywną. Podczas poprzedniej oceny programowej wszystkie przyjęte przez Polską Komisję Akredytacyjną kryteria jakościowe oceny programowej uzyskały ocenę „w pełni”.

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Przed wizytacją zespół oceniający PKA odbył spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. W trakcie wizytacji zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej odbył wszystkie przewidziane w harmonogramie spotkania, jak też dokonał oceny wybranych prac dyplomowych i etapowych. Zostały przeprowadzone zaplanowane hospitacje zajęć. Podczas wizytacji odbyła się wizytacja bazy dydaktycznej. Podczas spotkania podsumowującego zespół oceniający przekazał Władzom Uczelni informacje dotyczące dalszych etapów postępowania oceniającego.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	inżynieria materiałowa	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria materiałowa	
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 przewiduje praktyki)	160 godzin / 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	71	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2625	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	105	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	131	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	64	-

Nazwa kierunku studiów	inżynieria materiałowa	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria materiałowa	
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 przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	• materiały metalowe i tworzywa sztuczne • nanomateriały	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	5	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1125	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	79	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	48	-

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 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
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

Politechnika Poznańska (PP) określiła swoją misję w uchwale Senatu nr 47 z dnia 7 lipca 2021 roku pt. „Strategia rozwoju Politechniki Poznańskiej 2021-2030”. Hasłem przewodnim misji Politechniki Poznańskiej jest „Edukacja, badania i rozwój w służbie społeczeństwu, nauce i światu”. W obrębie strategii rozwoju Uczelni wskazano kluczowe obszary, do których należą: wysokiej jakości kształcenie przygotowujące do pracy i funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy, w tym doskonalenie i rozwijanie kształcenia, doskonałość naukowa, umiędzynarodowienie, duży potencjał techniczny i wdrożeniowy prac naukowych i badawczo-rozwojowych, szczególnie ważnych społecznie i otwarcie na potrzeby otoczenia.

Wszystkie przytoczone obszary są w pełni spójne z opracowaną Strategią Rozwoju PP. Podstawową misją PP jest nowoczesne kształcenie w zakresie realizowanych kierunków studiów oraz jego rozwój poprzez ustawiczne zwiększanie kompetencji kadry badawczo-dydaktycznej, poprzez stwarzanie warunków do ustawicznego rozwoju naukowego, dydaktycznego i zawodowego. Misja PP obejmuje także popularyzację wiedzy naukowej i inżynierskiej w zakresie nauki o materiałach, ich właściwościach i zastosowaniach. Wszystkie te działania przekładają się na rozwój technologiczny społeczeństwa oraz transfer nowoczesnych technologii do kadry inżynierskiej i do gospodarki. W strategię i misję Uczelni wpisuje się koncepcja kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa.

Kształcenie na kierunku inżynieria materiałowa realizowane jest na Politechnice Poznańskiej od 1973 roku w Instytucie Inżynierii Materiałowej (IIM). Instytut ten do roku 2020 znajdował się w strukturach Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania (aktualnie Wydział Inżynierii Mechanicznej), a od 1 stycznia 2020 roku znajduje się w strukturze nowo utworzonego Wydziału Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej (WIMiFT).

Potwierdzeniem wysokiego poziomu w zakresie oceny dorobku naukowego nauczycieli ocenianego kierunku jest kategoria naukowa A+ uzyskana w wyniku ostatniej ewaluacji w roku 2022 w dyscyplinie *inżynieria materiałowa*.

Celem kształcenia studentów pierwszego stopnia studiów na kierunku inżynieria materiałowa jest dostarczenie studentom wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania materiałów, ich wytwarzania, przetwarzania i kształtowania ich właściwości oraz cech użytkowych, testowania ich jakości, doboru do określonych zastosowań, kontrolowania ich stanu od momentu wytworzenia aż do jego końca eksploatacji i ponownego przetworzenia z zastosowaniem zasad recyklingu. Kształcenie jest uzupełnione organizacją praktyk studenckich w zakładach pracy związanych z inżynierią materiałową.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje, w tym inżynierskie, sprawiają, iż absolwent studiów pierwszego stopnia przygotowany jest do pracy zawodowej w firmach produkcyjnych, jednostkach badawczo rozwojowych i doradczych, handlowych i recyklingowych, które wykorzystują wiedzę o nowoczesnych i zaawansowanych materiałach potrzebnych w rozwoju innowacyjnej gospodarki. Absolwent przygotowany jest też do pracy w firmach związanych z poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej i technologii materiałowych.

Celem kształcenia studentów drugiego stopnia na kierunku inżynieria materiałowa jest dostarczenie studentom zaawansowanej wiedzy w zakresie inżynierii materiałowej, szczególnie w tematyce realizowanej specjalności (nanomateriały oraz materiały metalowe i tworzywa sztuczne). Wiedza ta i umiejętności dotyczą: złożonych procesów fizyko-chemicznych modyfikujących właściwości użytkowe materiałów, technik fizycznej i chemicznej charakteryzacji materiałów, materiałów specjalnych oraz kryteriów ich zastosowań, przygotowania dokumentacji technicznej wyrobu. Dzięki zdobytej wiedzy i umiejętnościom absolwent potrafi proponować i wdrażać nowe materiały do istniejących linii technologicznych oraz jest przygotowany do pełnienia funkcji kierowniczych. Poprzez szerszy zakres wiedzy z zakresu fizyki ciała stałego i komputerowego modelowania właściwości materiałów absolwent studiów drugiego stopnia stanowi silne uzupełnienie grup interdyscyplinarnych rozwiązujących ambitne wyzwania technologiczne. Typowe stanowiska pracy w przemyśle, na jakich zatrudniani są absolwenci zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia studiów kształcenia na kierunku to technolog lub specjalista w zakresie doboru i modyfikacji materiałów. Osoby, które ukończyły drugi stopień studiów są w pełni przygotowani do podjęcia kształcenia w szkole doktorskiej.

Oprócz wiedzy kierunkowej – na obu stopniach studiów – studenci zdobywają również wiedzę i umiejętności z obszaru nauk humanistyczno-społecznych, prawnych oraz ekonomicznych. Ma to ułatwić im odnalezienie się na nowoczesnym rynku pracy.

W koncepcji i celach kształcenia duży nacisk położono na aspekty praktyczne inżynierii materiałowej, takie jak dobór materiałów i ich przetwórstwo. Ważnym aspektem jest też rozwijanie u studentów kompetencji ogólnych, takich jak umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów, umiejętność prezentacji wyników swoich prac, czy też umiejętność współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Koncepcja kształcenia ewoluowała pod wpływem postępu w wiedzy o materiałach,

zmiany na rynku pracy, światowe trendy w zakresie edukacji, jak również zmiany w polskim i europejskim prawodawstwie dotyczącym szkolnictwa wyższego. Obecnie istotnymi elementami koncepcji kształcenia są także: dobre przygotowanie teoretyczne w zakresie nauk podstawowych (matematyka, fizyka, chemia), społeczne i gospodarcze aspekty nauki o materiałach, jak również rozwijanie kompetencji miękkich. Koncepcja kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa jest zatem wynikiem wieloletniej ewolucji, dostosowywania do potrzeb oraz udoskonalania koncepcji sięgającej lat 70-tych XX wieku. Obecnie koncepcja ta jest dojrzała, jasna i nowoczesna. Koncepcja i cele kształcenia całkowicie mieszczą się w dyscyplinie naukowej, do której przyporządkowany jest kierunek.

Większość nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku przypisana są do dyscypliny *inżynieria materiałowa*, a zdecydowana większość prac badawczych przez nich prowadzona mieści się w dyscyplinie *inżynieria materiałowa*.

Koncepcja oraz cele kształcenia powstawały z udziałem oraz są na bieżąco konsultowane z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, jak również interesariuszy wewnętrznych – w szczególności studentów i nauczycieli akademickich. Przykładem modyfikacji koncepcji kształcenia pod wpływem otoczenia społeczno-gospodarczego może być wprowadzenie tematyki materiałów magnetycznych czy wprowadzenie certyfikowanych kursów spawalniczych.

Czynny udział zarówno studentów, doktorantów jak i przedstawicieli pracodawców w tworzeniu i modyfikowaniu misji i celów kształcenia gwarantują właściwe ich dostosowanie do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, jak również oczekiwań rynku pracy.

Dla studiów pierwszego stopnia określono 20 efektów w zakresie wiedzy, 21 efektów w zakresie umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych. Dla studiów drugiego stopnia określono 15 efektów w zakresie wiedzy, 20 w zakresie umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych. Analizując opisy efektów uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia należy stwierdzić, że zostały sformułowane szczegółowo, w sposób zrozumiały i zgodny ze specyfiką studiów na kierunku inżynieria materiałowa, są możliwe do osiągnięcia przez studentów oraz umożliwiają weryfikację stopnia ich osiągnięcia na wiele różnych sposobów. Efekty uczenia się dla poszczególnych zajęć zostały sformułowane prawidłowo, w sposób precyzyjny, a ich weryfikacja może być przeprowadzona w sposób jednoznaczny. Widoczne jest wyraźne następstwo, stopniowanie efektów uczenia się.

Kierunkowe efekty uczenia odpowiadają koncepcji kształcenia sformułowanej dla ocenianego kierunku studiów i wyrażonej w ogólnych celach kształcenia i sylwetkach absolwentów studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Efekty uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia wykazują zgodność z odpowiednio 6 i 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie przez absolwentów 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. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich realizowane są na wielu zajęciach na obu poziomach studiów. Na studiach pierwszego stopnia wiedza inżynierska dotyczy np. konstrukcji maszyn (grafika inżynierska, podstawy konstrukcji maszyn, wytrzymałość materiałów), metod analitycznych (metrologia) czy informatyki. Na studiach drugiego stopnia obejmuje np. kryteria doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych. Efekty te są właściwie powiązane z badaniami naukowymi prowadzonymi w jednostce i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie inżynieria materiałowa, do której został przyporządkowany kierunek studiów. Przykładem mogą być specyficzne efekty kierunkowe powiązane

z dyscypliną, do której przyporządkowano kierunek, np. K_W08, K_W10 czy K_W12 na studiach pierwszego stopnia oraz K2_W04, K2_W05 i K2_W06 na studiach drugiego stopnia. Uwzględniają one wymagane na odpowiednich poziomach studiów przygotowanie absolwentów do prowadzenia prac badawczych i umiejętności realizacji takich prac. Realizowane są w postaci zajęć o charakterze projektowym, seminarium dyplomowego i pracy dyplomowej a na studiach drugiego stopnia dodatkowo pracy przejściowej. Umiejętności komunikowania się w językach obcych na wymaganych poziomach B2 i B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego realizowane są na drodze lektoratów, na studiach drugiego stopnia jest to lektorat specjalistyczny związany z ocenianym kierunkiem. Kompetencje społeczne niezbędne w pracy zawodowej i działalności naukowej studenci uzyskują poprzez realizację wielu modułów.

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa są zrozumiałe, nowoczesne i zgodne ze strategią Uczelni, jednocześnie oparte na wieloletniej tradycji kształcenia w zakresie inżynierii materiałowej na PP. Są oparte o prowadzone w uczelni badania naukowe i całkowicie mieszczą się w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek oraz odpowiadają na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Efekty uczenia się zostały sformułowane prawidłowo, są weryfikowalne, prawidłowo ułożone w dyscyplinie i odnoszą się najnowszych osiągnięć naukowych. Są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Efekty uczenia się uwzględniają kompetencje badawcze, społeczne i komunikowanie się w języku obcym. Zarówno w przypadku koncepcji kształcenia, jak i kierunkowych efektów uczenia się na ich sformułowanie i ewentualne zmiany wpływ mają tak interesariusze wewnętrzni, jak i przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego.

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 są zgodne z efektami uczenia się i aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie *inżynieria materiałowa*. Treści kształcenia są niepowtarzalne, specyficzne dla ocenianego kierunku, właściwe dla zajęć tworzących program studiów.

Na studiach I stopnia zajęcia podzielone są na: ogólne (*język obcy, WF, HES – humanistyczno-ekonomiczno-społeczne*), podstawowe (*matematyka, fizyka, chemia, informatyka, grafika inżynierska*) oraz kierunkowe. Na studiach II stopnia od drugiego semestru studiów studenci dokonują wyboru jednej z dwóch specjalności (*nanomateriały* oraz *materiały metalowe i tworzywa sztuczne*). Treści programowe w zakresie poszczególnych specjalności są zróżnicowane i w pełni uzasadniają podział na specjalności. Są one powiązane z głównymi nurtami badań prowadzonych na Uczelni w dyscyplinie *inżynieria materiałowa*, do której przyporządkowano oceniany kierunek. Studia II stopnia to przede wszystkim zajęcia kierunkowe i specjalistyczne.

Studenci najpierw na zajęciach podstawowych lub ogólnych zajęciach kierunkowych zdobywają podstawową wiedzę i umiejętności przypisane poszczególnym efektom uczenia się. Na przykład treści kształcenia zajęć *podstawy nauki o materiałach* na pierwszym semestrze studiów pierwszego stopnia obejmują klasyfikację materiałów, opis ich struktury i defektów oraz charakterystykę podstawowych ich właściwości i metod ich badania. Treści te odpowiadają efektom uczenia się dla tych zajęć, jak i efektem kierunkowym z obszaru wiedzy K_W08 i K_W10, których są uszczegółowieniem. Z kolei na drugim stopniu studiów w zajęciach *teoria plastyczności* studenci zdobywają zaawansowaną wiedzę obejmującą opis stanów naprężenia i odkształcenia, charakterystykę różnych teorii plastyczności i opis umocnienia materiału. Treści te odpowiadają efektom uczenia się dla tych zajęć (wiedza: student zna teorie plastyczności i uproszczone modele, umiejętności: potrafi wybrać odpowiedni model plastyczności i dokonać analizy wyników obliczeń numerycznych). Treści te odpowiadają efektem kierunkowym K2_W04 i K2_W05 oraz K2_U08 i K2_U09.

Na studiach pierwszego stopnia studenci uzyskują kompetencje językowe na poziomie B2 w ramach lektoratu. Kompetencje te zapewniają treści programowe obejmujące zarówno kształtowanie umiejętności komunikowania się w sytuacjach akademickich biznesowych i społecznych, jak i doskonalenie kompetencji językowych z uwzględnieniem słownictwa związanego z podstawowymi materiałami inżynierskim. Na studiach II stopnia studenci pogłębiają znajomość języka głównie w zakresie słownictwa zawodowego i specjalistycznego na drodze lektoratu językowego, uzyskując kompetencje na poziomie B2+. Uzyskanie tych kompetencji związane jest z treściami kształcenia obejmującymi doskonalenie kompetencji językowej ze szczególnym uwzględnieniem słownictwa specjalistycznego oraz umiejętnościami pracy z tekstem fachowym i funkcjonowania na międzynarodowym rynku pracy. Treści programowe związane z osiągnięciem kompetencji inżynierskich rozlokowane są w wielu zajęciach na obu stopniach studiów, przy czym w przypadku studiów pierwszego stopnia są to w większości zajęcia związane z wytwarzaniem oraz charakterystyką i właściwościami wszystkich typów materiałów inżynierskich, zaś na drugim stopniu dotyczą one głównie zaawansowanych metod i technik pomiarowych, projektowania złożonych procesów technologicznych oraz projektowania, cyklu życia i pozatechnicznych aspektów materiałów.

Studia na kierunku inżynieria materiałowa odbywają się wyłącznie w formie stacjonarnej. Student musi uzyskać 210 punktów ECTS do ukończenia studiów I stopnia trwających 7 semestrów oraz 90 punktów ECTS w przypadku studiów II stopnia trwających 3 semestry. Czas trwania studiów oraz nakład pracy mierzony liczbą punktów ECTS niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się są oszacowane poprawnie i zapewniają osiągnięcie tych efektów. W przypadku studiów I stopnia 2453 godzin stanowią zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów. W przypadku studiów II stopnia jest to 915 godzin. Wymienione liczby godzin kontaktowych zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Przykładowo zajęcia *technologie informacyjne* na pierwszym stopniu kształcenia prowadzone w formie 15 godzin wykładu i 15 godzin ćwiczeń laboratoryjnych wymagają 30 godzin kontaktowych z nauczycielem akademickim oraz 25 godzin pracy własnej studenta, związanej z przygotowaniem do kolokwium weryfikującego wiedzę z wykładu oraz przygotowaniem do sprawdzianu pisemnego i odpowiedzi ustnych na zajęciach laboratoryjnych. Z kolei *komputerowe wspomaganie w inżynierii materiałowej*, realizowany na studiach drugiego stopnia i prowadzone w formie 15 godzin wykładu i 15 godzin ćwiczeń, oprócz 30 godzin kontaktowych z nauczycielem wymagają 30 godzin pracy własnej studenta, związanej z przygotowaniem do kolokwium weryfikującego wiedzę z wykładów oraz sprawdzianu pisemnego i opracowań pisemnych związanych z laboratorium. Przewidziane w programie liczby godzin dają wystarczającą ilość czasu dla zrealizowania wszystkich zakładanych dla kierunku efektów uczenia się.

Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać podczas zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich wynosi 105 na studiach pierwszego stopnia i 45 na studiach drugiego stopnia, co jest zgodne z wymaganiami.

Zajęcia prowadzone są w typowych formach: wykładów, ćwiczeń, laboratoriów i projektów (seminaria zaliczane są do projektów). Na studiach pierwszego stopnia wykłady stanowią 45% liczby godzin dydaktycznych, laboratoria 31%, ćwiczenia 11% i projekty 8%. W przypadku studiów drugiego stopnia wykłady stanowią 48% liczby wszystkich godzin dydaktycznych, laboratoria 25%, ćwiczenia 8% i projekty 15%. W ramach realizacji procesu dydaktycznego na ocenianym kierunku szczególną uwagę zwraca się na szerokie wykorzystywanie aparatury badawczej w procesie dydaktycznym. Ma to swoje odzwierciedlenie w znaczącym udziale zajęć w formie laboratoriów i projektów, wynoszącym na obu stopniach studiów prawie 40 % godzin zajęć przewidzianych w programie studiów. Proporcje liczby godzin realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Za zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową przypisano na I stopniu studiów 131 punktów ECTS, a na II stopniu studiów 79 punktów ECTS. Na studiach pierwszego stopnia do tych zajęć zaliczyć można np. *podstawy nauki o materiałach, metalurgię i odlewnictwo, obróbkę plastyczną, przetwórstwo tworzyw sztucznych*. Zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przypisany jest kierunek, na studiach drugiego stopnia obejmują np. *projektowanie właściwości materiałów, zaawansowane metody badania struktury i właściwości materiałów, nowoczesne technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, materiały narzędziowe*.

Zajęciom realizującym efekty uczenia się z zakresu *nauk humanistycznych* lub *społecznych* przypisano 6 punktów ECTS zarówno na pierwszym, jak i na drugim stopniu studiów. Na pierwszym stopniu studiów studenci realizują po jednym zajęciach z dwóch bloków. Blok pierwszy zawiera takie zajęcia jak *komunikacja interpersonalna i etyka zawodowa*, natomiast w drugim bloku są: *ekonomia z elementami rachunkowości* oraz *zasady gospodarki rynkowej*. Każdy z w/w zajęć odpowiada

3 punktom ECTS. Analogicznie, na studiach drugiego stopnia są to: *negocjacje w biznesie i zarządzanie zespołem pracowniczym oraz psychologia zarządzania i metody nauk dla inżynierów*. Na obu stopniach studiów zajęciom podlegającym wyborowi przez studenta przypisano ponad 30% ogólnej liczby punktów ECTS, tj. 30,5% na studiach pierwszego stopnia i 53,3% na studiach drugiego stopnia. Na studiach pierwszego stopnia zajęcia podlegające wyborowi przez studenta obejmują takie zajęcia jak *wytwarzanie warstw wierzchnich metodami spawalniczymi, inżynieria powierzchni, technologia topienia metali i stopów, metody badań materiałów polimerowych, nowe materiały polimerowe, niekonwencjonalne metody syntezy materiałów, cienkie warstwy, stopy odporne na korozję, materiały narzędziowe, ekomateriały, nowoczesne techniki spajania, przetwórstwo elastomerów, nowe technologie przetwórstwa tworzyw sztucznych, materiały dla budownictwa*. Duży wybór zajęć obieralnych pozwala studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Na studiach drugiego stopnia możliwość kształtowania ścieżki kształcenia związana jest z dwiema specjalnościami: *materiały metalowe i tworzywa sztuczne* oraz *nanomateriały*. W zależności od wybranej specjalności, na drugim i trzecim semestrze studiów magisterskich, zajęcia obieralne obejmują odpowiednio 18 i 23 punkty ECTS na całkowitą liczbę 30 ECTS w semestrze. Na specjalności *materiały metalowe i tworzywa sztuczne* są to np. *nowoczesne stopy o wysokiej wytrzymałości, nowoczesne metody przetwórstwa tworzyw sztucznych, kompozyty polimerowe, metalowe kompozyty odlewane*. Z kolei na specjalności *nanomateriały* są następujące zajęcia: *nanomateriały metalowo-ceramiczne, bionanomateriały, nanomateriały polimerowe, synteza nanomateriałów*. Na obu poziomach studiów przewidziano lektoraty językowe. Na pierwszym stopniu w wymiarze 120 godzin i 12 punktów ECTS. Na drugim stopniu studiów przewidziano 30 godzin lektoratu językowego za 2 punkty ECTS. Wszystkie wskaźniki liczbowe wymagane dla programu studiów stacjonarnych są spełnione. W zakresie metod kształcenia dominują te tradycyjne, a więc klasyczny wykład, zadania tablicowe, laboratoria wykonywane według instrukcji i sprawozdawane według wzorca. Metody te gwarantują osiągnięcie wszystkich przewidzianych programem studiów efektów uczenia się. Główne metody aktywizujące studentów to praca w grupach oraz dyskusje. Skala wykorzystania nowoczesnych metod dydaktycznych jest niewielka. W celu zwiększenia udziału nowoczesnych i efektywnych metod kształcenia wykorzystywanych w realizacji programu studiów, zespół oceniający rekomenduje podjęcie działań mających na celu popularyzację wśród pracowników nowoczesnych metod dydaktycznych takich jak np. odwrócona klasa, design thinking, problem based learning, project based learning, grywalizacja, debata oksfordzka, burza mózgów, mind mapping, concept mapping, wzajemne ocenianie (peer assessment), pytania sokratejskie czy debriefing.

W ramach realizacji procesu dydaktycznego na ocenianym kierunku szczególną uwagę zwraca się na szerokie wykorzystywanie aparatury badawczej w procesie dydaktycznym. Ma to swoje odzwierciedlenie w znaczącym udziale zajęć w formie laboratoriów i projektów, wynoszącym na obu stopniach studiów prawie 40 % godzin zajęć przewidzianych w programie studiów.

Efekty uczenia się związane z przygotowaniem do prowadzenia prac badawczych lub z udziałem w pracach badawczych realizowane są poprzez projekty, seminaria dyplomowe, pracę przejściową oraz pracę inżynierską lub magisterską. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich realizowane są na wielu zajęciach na obu poziomach studiów. Jednymi z najlepszych metod przygotowujących do prowadzenia pracy badawczej, jak również do rozwiązywania realnych problemów inżynierskich, są metody projektowa czy też problemowe, które są jednak słabiej wykorzystywane w kształceniu na kierunku.

Zajęcia na kierunku odbywają się w przystępnych dla studentów godzinach. Między zajęciami ulokowane są przerwy, które zapewniają studentom możliwość odpoczynku. Zazwyczaj po 1,5 godzinnych zajęciach odbywa się 30 minutowa przerwa umożliwiająca studentom odpoczynek. Nakład pracy potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się z poszczególnych zajęć określony liczbą punktów ECTS jest odpowiedni. Liczba godzin przewidziana na poszczególne zajęcia pozwala studentom na dobre przygotowanie się do egzaminu i realizację programu zajęć, a formy prowadzenia zajęć sprzyjają przyswajaniu przez nich wiedzy. Wyjątek od powyższego stwierdzenia stanowią dwa zajęcia, którym przypisano zbyt dużą lub za małą liczbę punktów ECTS w stosunku do rzeczywistego nakładu pracy studenta potrzebnego do uzyskania efektów uczenia się. Zajęcia obowiązkowe na pierwszym semestrze studiów drugiego stopnia *zaawansowane metody badania struktury i właściwości materiałów* realizowany są w formie 15 godzin wykładu i 15 godzin laboratorium. Przypisano im 3 punkty ECTS, przy łącznym nakładzie pracy studenta wynoszącym 53 godziny. Z kolei zajęcia obieralne *nanomateriały w technice* realizowane na drugim semestrze studiów drugiego stopnia w identycznej formie i wymiarze godzin (15 godzin wykładu i 15 godzin laboratorium) mają 2 punkty ECTS przy łącznym nakładzie pracy studenta oszacowanym na 70 godzin. Nadmienić należy, iż w obu przypadkach stosowane są identyczne metody weryfikacji efektów uczenia się, tzn. kolokwium w przypadku wykładu oraz odpowiedzi ustne wraz ze sprawozdaniami w przypadku laboratorium. Zespół oceniający rekomenduje przegląd kart pod kątem dostosowania liczby punktów ECTS do rzeczywistego nakładu pracy studentów.

Elastyczność studiów zapewniona jest poprzez możliwość wybierania zajęć z oferty zajęć obieralnych, wybór pracy dyplomowej, miejsca praktyki oraz wybór specjalności. Jeśli chodzi o organizację studiów, studenci mogą wystąpić do dziekana z wnioskiem o ustalenie indywidualnego programu studiów. W tym drugim przypadku możliwe jest uwzględnienie zajęć realizowanych przez studenta na innym kierunku lub uczelni (w tym zagranicznej).

Treści kształcenia są powiązane z działalnością naukową kadry dydaktycznej, która w oparciu o dostępną infrastrukturę badawczą i informatyczną, realizuje w ramach zajęć zagadnienia związane zarówno z klasycznym projektowaniem, wytwarzaniem oraz badaniem struktury i właściwości materiałów, jak i modelowaniem struktury i zjawisk występujących w materiałach. Treści programowe zawierają również kształcenie w zakresie języków obcych i zajęć humanistycznych. Treści te zapewniają w ten sposób kompleksowe osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się określonych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Na kierunku proces kształcenia uzupełniany jest o obowiązkowe praktyki zawodowe na I stopniu studiów o profilu ogólnoakademickim, które są prowadzone zgodnie z regulaminem studiów Politechniki Poznańskiej oraz regulaminem praktyk zawodowych i dyplomowych na WIMiFT, który jest kompleksowo opracowanym dokumentem, zawierającym szczegółową procedurę realizacji i zaliczenia praktyki przez studentów.

Weryfikacji efektów uczenia się przypisanych do praktyki na pierwszym stopniu studiów dokonuje prodziekan ds. studenckich na podstawie przedłożonego dziennika praktyk (indywidualny program praktyki, sprawozdanie merytoryczne), oceny wystawionej przez opiekuna praktyki ze strony pracodawcy oraz akceptacji promotora pracy dyplomowej inżynierskiej. Dodatkowo, od bieżącego roku akademickiego, planowane jest wprowadzenie ankiety opiekuna praktyk oraz ankiety studenta. Zgodnie z obowiązującym programem studiów, studenci kierunku inżynieria materiałowa na studiach I stopnia odbywają praktyki obowiązkowe w VI semestrze, w wymiarze 160 godzin dydaktycznych (120

godzin zegarowych), za które otrzymują 4 pkt ECTS, co stanowi zaniżenie liczby punktów ECTS w stosunku do zrealizowanej liczby godzin zajęć praktycznych. Rekomenduje się dostosowanie liczby punktów ECTS do sposobu przeliczania ich dla pozostałych zajęć, przy założeniu 25-30 godzin na 1 pkt ECTS. Na II stopniu studiów nie przewidziano obowiązku realizacji praktyk zawodowych.

Podstawowym celem praktyki zawodowej jest wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy specjalistycznej (inżynierskiej) i narzędzi w środowisku właściwym dla zakresu aktywności zawodowej kierunku inżynieria materiałowa, a także w zakresie nabycia kompetencji społecznych, w tym: umiejętności współpracy w grupie i odpowiedzialności za podejmowane decyzje, roli modernizacji i nowelizacji procesów przemysłowych i badawczych we współczesnej gospodarce i dla rozwoju społeczeństwa, a także rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko. Celem dodatkowym jest możliwość zgromadzenia wiedzy oraz materiałów niezbędnych do opracowania przyszłej pracy dyplomowej.

Charakter wykonywanych czynności w wybranych zakładach pracy jest zgodny z programem realizowanej praktyki i ma na celu realizację założonych efektów uczenia się. W karcie zajęć praktyka zawodowa ujęto: wymiar godzinowy obowiązkowych praktyk, cele i efekty uczenia, które są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć (np. z zakresu zajęć: *grafika inżynierska, podstawy nauki o materiałach, metale i stopy, kompozyty, zasady gospodarki rynkowej i organizacji* oraz innych). Przykładem może tu być K-W05 (ma podstawową wiedzę z projektowania inżynierskiego i grafiki inżynierskiej, pozwalającą projektować obiekty i procesy, układy w ujęciu systemowym, elementy maszyn; formułować i analizować problemy; poszukiwać koncepcje rozwiązania; stosować obliczenia inżynierskie, wybierać i oceniać warianty rozwiązania; stosować modelowanie, optymalizację oraz bazy wiedzy w projektowaniu inżynierskim, komputerowe wspomaganie procesu projektowania, rysunek techniczny; odczytać rysunki i schematy maszyn, urządzeń i układów technicznych; opisywać ich budowę i zasady działania), który ma odniesienie do efektów przedmiotowych z zajęć: *grafika inżynierska*.

Wydział w obszarze praktyk studenckich zawarł szereg umów i porozumień, które zapewnia odpowiednią liczbę miejsca praktyk dla wszystkich studentów tego kierunku. Studenci kierunku inżynieria materiałowa wybierają najczęściej zakłady pracy, które umożliwiają realizację tych efektów uczenia się, które zostały określone dla praktyk zawodowych. Znaczna większość studentów wybiera firmy, które zawarły stałe porozumienia o współpracy z Uczelnią na realizację praktyk i staży zawodowych, a są to m.in.: Wavin Polska, Amica, Chifa-Aesculap, VW Poznań, VW Września, H. Cegielski Poznań, Instytut Obróbki Plastycznej INOP, Pratt&Whitney Kalisz, Solaris Bus&Coach, Odlewnia Śrem, Alvo Medical, Arjo Polska, SKF, Ster, Bridgestone, Samsung Electronics Poland Manufacturing, Mahle, Exide Technologies, Panasonic Energy Poland, Marmite, Philips Lighting Poland, VOX, Stadler i inne.

Instytut Inżynierii Materiałowej umożliwia znalezienie miejsca praktyk albo samodzielnie przez studenta, albo przy wsparciu informacyjnym centrum praktyk i karier studentów i absolwentów Politechniki Poznańskiej (CPiK). Studenci mają także możliwość realizacji programu praktyk w ramach stażu zagranicznego (np. w programie FRSE - Erasmus Plus). CPiK jest jednostką organizacyjną Uczelni i posiada informacje na temat dużej liczby podmiotów zewnętrznych wyrażających gotowość przyjęcia studentów kierunku inżynieria materiałowa na praktyki w zakresie: technologii odlewniczych, przetwórstwa tworzyw sztucznych, technologii obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, technologii natryskiwania powłok i technik spawalniczych, obróbki plastycznej. Możliwe jest odbywanie

dodatkowych (odpłatnych) staży w zakładach przemysłowych, ośrodkach badawczo-rozwojowych, instytutach naukowych, hurtowniach i centrach dystrybucji materiałów, dużych i małych przedsiębiorstwach stosujących materiały konstrukcyjne do wytwarzania wyrobów powszechnego użytku i zaawansowanych technologicznie. CPIK prowadzi i stale uzupełnia wykaz dostępnych miejsc praktyk.

Wymiernym, głównym celem kształcenia realizowanym podczas praktyk zawodowych jest przygotowanie studenta do pracy w środowisku przemysłowym oraz poznanie zasad bezpieczeństwa skorelowanych ze stanowiskiem pracy, co jest niezbędnym elementem programu praktyki, zatwierdzanego przez opiekuna praktyk. Dodatkowo program praktyki obejmuje zapoznanie się ze strukturą organizacyjną przyjmującej instytucji lub przedsiębiorstwa. W efekcie końcowym student zdobywa doświadczenie w rzeczywistym środowisku pracy, poznaje jego wyposażenie techniczne i technologiczne, w tym także poznaje specyfikę pracy inżynierskiego nadzoru technicznego.

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

Wybór miejsca odbywania praktyk, nadzorowany jest przez opiekuna praktyk, ale nie jest prowadzona dokumentacja dotycząca procesu weryfikacji bazy praktyk i kwalifikacji opiekunów praktyk w zakładach pracy. Opiekun praktyk tylko w sporadycznych przypadkach dokonywał oceny warunków realizacji praktyk w przedsiębiorstwach, ale bez wizji lokalnych. Opiekun praktyk nie prowadził dotychczas dokumentacji hospitacji praktyk w miejscu ich odbywania.

W okresie praktyki student ma obowiązek brać czynny udział w zadaniach wykonywanych w zakładzie pracy oraz zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i funkcjonowania tego zakładu. Na terenie danego przedsiębiorstwa nadzór nad odbywającymi się tam praktykami sprawuje zakładowy opiekun praktyk. Warunkiem zaliczenia praktyk jest dostarczenie kierownikowi opiekunowi praktyk zawodowych pełnej dokumentacji praktyk.

Student, po zakończeniu praktyk, przedstawia dokumentację w postaci: dziennika praktyk lub przedkłada wniosek o zaliczenie praktyki na podstawie doświadczenia zawodowego. Dokumentacja ta stanowi podstawę potwierdzenia osiągnięcia przez studenta wymaganych efektów uczenia się i jest niezbędna do otrzymania zaliczenia. Zaliczenia praktyki poprzez wpis do elektronicznego indeksu – w systemie e-proto - dokonuje opiekun praktyk zawodowych. Nieuzyskanie zaliczenia jest traktowane na równi z brakiem zaliczenia z zajęć i jest równoznaczne z koniecznością powtórzenia praktyki w trybie określonym w regulaminie studiów. Dokonywana przez opiekuna praktyk ocena osiągnięcia efektów uczenia się ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się.

W dokumentacji toku praktyk prawidłowo dokonywano odnotowywania: miejsca i terminu odbywanych praktyk, charakterystykę instytucji, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zadań oraz opinię opiekuna praktyk. Ocena dotycząca realizacji poszczególnych zadań wynikających z programu praktyk, dokonywana przez opiekuna praktyk, miała charakter również jakościowy.

Zespół oceniający stwierdził jednak w dokumentacji praktyk, że w części weryfikowanych dzienników praktyk studenckich brakowało potwierdzenia realizacji programu praktyk przez zakładowego

opiekuna praktyk (np. Butizol Włocławek, STADLER Środa Wielkopolska). Na ocenianym kierunku nie realizowano praktyk z wykorzystaniem narzędzi pracy zdalnej.

Wybrane przez opiekuna praktyk metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań, są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów.

Pełnomocnik dziekana może zaliczyć studentom w poczet praktyki udokumentowane doświadczenie zawodowe (stosunek pracy, umowa zlecenie, umowa o dzieło, staż itp.), które odpowiada programowi praktyk oraz zostało nabyte w okresie nie krótszym niż czas trwania praktyki (np. w firmach: STADLER Środa Wielkopolska, Glaxo Smith Kline Pharmaceuticals).

W roku akademickim 2019/2020 dokonano zaliczenia praktyk 6 (z 29) studentom na podstawie wniosku o zaliczenie praktyki na podstawie doświadczenia zawodowego wraz z dokumentacją poświadczającą realizację programu praktyk i efektów uczenia się. W roku akademickim 2020/2021 dokonano zaliczenia praktyk 3 (z 22) studentom, a w roku akademickim 2021/2022 dokonano zaliczenia praktyk 3 (z 17) studentom. Oznacza to, że skala tego zjawiska nie jest znacząca i w okresie ostatnich 3 analizowanych lat nie przekracza 21% wszystkich osób realizujących praktyki. Rekomenduje się 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.

Nadzór nad organizacją i przebiegiem praktyk ze strony Wydziału sprawuje nauczyciel akademicki. Kompetencje i wieloletnie doświadczenie opiekunów praktyk oraz ich kwalifikacje zawodowe umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Nadzór nad praktykami odbywa się obecnie głównie poprzez kontakt bezpośredni, telefoniczny i e-mailowy z opiekunami praktyk po stronie zakładu pracy. Podczas realizacji praktyk przez studentów opiekun praktyk przeprowadzał kontrolę w miejscu ich odbywania (tj. w zakładzie pracy), w celu weryfikacji poprawności realizacji programu praktyki, ale nie prowadzono dokumentacji kontroli praktyk w trakcie ich trwania. Rekomenduje się zmianę podejścia w sprawie zasad kontroli praktyk zawodowych w miejscach ich odbywania poprzez wykonanie planu kontroli założonej grupy studentów w danych roku akademickim oraz prowadzenie dokumentacji wykonania takich kontroli wraz z wnioskami z nich wypływającymi.

Ze względu na odbywanie praktyk przez studentów w większości w tych samych firmach, które z Wydziałem współpracują już od wielu lat, nie zachodzi potrzeba stałej weryfikacji bazy tych firm, ale wskazanym byłaby taka weryfikacja w firmach przyjmujących studentów na praktyki po raz pierwszy. Ocena zgodności infrastruktury i wyposażenia miejsc praktyk jest obecnie weryfikowana tylko poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy lub instytucji oraz zakresie jej działania. Infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się.

Organizacja praktyk, odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady obejmujące m.in.: wskazanie osób, która odpowiadają za organizację i nadzór nad praktykami na ocenianym kierunku oraz określenie ich zadań i zakresu odpowiedzialności. Opracowano natomiast kryteria, które powinny spełniać instytucje i zakłady pracy, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, reguły zatwierdzania miejsca odbywania praktyki samodzielnie wybranego przez studenta, a także warunki kwalifikowania na praktykę, które zostaną wdrożone przez CPiK po zatwierdzeniu przez rektora.

Dokonywanie aktualizacji i doskonalenia programu praktyk odbywa się obecnie w sposób niesformalizowany. Zarówno efekty uczenia się osiągane na praktykach, program praktyk, jaki jego realizacja, a także osoby sprawujące nadzór nad praktykami oraz opiekunowie praktyk podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów, m.in. na podstawie ankiet absolwenckich oraz indywidualnych rozmów opiekunów ze studentami po odbyciu praktyki.

Ponadto w zespole koordynatora wydziałowego i opiekunów praktyk prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do praktyk zawodowych. Obejmują ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących i osiąganie przez studentów efektów uczenia się. 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.

Zajęcia rozplanowane są w sposób właściwy. Pozwalają na swobodne i pełne przyswojenie treści programowych. Następstwo przekazywanych treści kształcenia jest właściwe. Ich realizacja w kolejnych semestrach studiów zapewnia uzyskanie przez studenta wszystkich efektów uczenia się.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia umożliwia studentom osiągnięcie efektów uczenia się. Treści kształcenia są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i trendami rozwojowymi w dyscyplinie, do której kierunek został przypisany. Treści programowe są związane z prowadzonymi w Uczelni badaniami, są dobrane właściwie, zapewniają opanowanie odpowiednich narzędzi badawczych, są kompleksowe i specyficzne dla kierunku. Czas trwania studiów, jak i całkowita liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, aby ukończyć studia, są zgodne z wymaganiami formalnymi i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się, w tym uzyskanie kompetencji inżynierskich i badawczych. Liczba godzin zajęć w bezpośrednim kontakcie nauczycieli akademickich i studentów, zajęć kształtujących umiejętności badawcze oraz liczba punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć spełniają wymagania formalne.

Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się, wyrażony liczbą punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć, oszacowano prawidłowo. Program studiów, obejmujący zajęcia obligatoryjne oraz obieralne (specjalnościowe), sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć są prawidłowe oraz zapewniają realizację treści programowych i uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Możliwość wyboru zajęć umożliwia studentom obranie własnej ścieżki rozwoju. Program umożliwia osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia, uwzględnia zajęcia z dziedziny *nauk humanistycznych i społecznych*, którym przypisano prawidłową liczbę punktów ECTS.

Wszystkie formy zajęć przewidziane w programie studiów (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, lektoraty) łącznie z ich wymiarem godzinowym oraz wykorzystywanymi metodami dydaktycznymi, zostały dobrane prawidłowo, zapewniając osiągnięcie założonych efektów uczenia się.

Praktyki zawodowe dobrze uzupełniają cykl kształcenia na studiach pierwszego stopnia. Są dobrze zorganizowane, umożliwiają prawidłową ocenę ich przebiegu i weryfikację osiąganych efektów uczenia się. Program praktyk, w tym ich wymiar, sposoby dokumentowania przebiegu, dobór miejsc odbywania, kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje opiekunów oraz infrastruktura miejsc odbywania praktyk zapewniają studentom osiągnięcie efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk.

Organizacja procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku studiów, w tym rozplanowanie zajęć, umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach, samodzielne uczenie się i odpoczynek. Czas na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia ich skuteczną weryfikację i pozwala na przekazanie studentom informacji zwrotnej o wynikach ewaluacji.

W analizie stanu faktycznego zostały sformułowane rekomendacje dotyczące zdiagnozowanych uchybień, które nie mają wpływu na ogólną pozytywną ocenę spełniania kryterium.

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

W Politechnice Poznańskiej obowiązują jednolite zasady rekrutacji ustalone corocznie przez senat Uczelni. Podstawą kwalifikacji kandydata na pierwszy stopień studiów są wyniki maturalne przeliczone według określonego w uchwale wzoru. Przedmioty maturalne brane pod uwagę przy kwalifikacji to język polski, język obcy, matematyka oraz do wyboru biologia, chemia, fizyka lub informatyka. Każdemu z przedmiotów przypisano odpowiednią wagę, która określa udział oceny maturalnej z danego przedmiotu w końcowej punktacji kandydata, przy czym dodatkowo waga ocen z przedmiotów zdawanych na poziomie rozszerzonym jest dwukrotnie wyższa niż przypisana przedmiotom zdawanym na poziomie podstawowym. Minimalna liczba punktów obliczona według tego wzoru, która pozwala ubiegać się o przyjęcie na Politechnikę Poznańską wynosi 200 punktów, a maksymalnie można uzyskać 1000 punktów. Proces rekrutacji na studia pierwszego stopnia jest całkowicie zautomatyzowany i odbywa się poprzez odpowiedni serwis internetowy. Z pominięciem standardowej procedury na studia pierwszego stopnia mogą zostać przyjęci laureaci oraz finaliści olimpiad stopnia centralnego z chemii, fizyki, matematyki i wiedzy technicznej.

Podstawą przyjęcia na studia drugiego stopnia jest ukończenie studiów pierwszego stopnia na kierunku inżynieria materiałowa (lub pokrewnym, w trakcie których kandydat osiągnął efekty uczenia się niezbędne do kontynuowania studiów na drugim stopniu) oraz posiadanie tytułu zawodowego inżyniera. Na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Fizyki technicznej (WIMiFT) procedurę kwalifikacyjną

naboru studentów na drugi stopień studiów przeprowadza wydziałowa komisja egzaminacyjna dla kierunku inżynieria materiałowa, która weryfikuje kandydatów na podstawie dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia kandydata oraz rozmowy kwalifikacyjnej. Rozmowa kwalifikacyjna obejmuje weryfikację uzyskania przez kandydata efektów uczenia się wymaganych do podjęcia studiów drugiego stopnia na kierunku. Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania w procesie rekrutacji na drugi stopień studiów na kierunku inżynieria materiałowa wynosi 100 pkt. (50 punktów z dyplomu i 50 pkt. z rozmowy kwalifikacyjnej). W przypadku, gdy liczba kandydatów przekracza limit przyjęć, decydujące znaczenie ma pozycja na liście rankingowej.

Uczelnia posiada procedurę pozwalającą na przyjęcie na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się. Efekty uczenia mogą zostać potwierdzone osobie posiadającej świadectwo dojrzałości i co najmniej 5 lat doświadczenia zawodowego w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia, kwalifikację pełną na poziomie 6 PRK i co najmniej 3 lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów pierwszego stopnia (przy ubieganiu się o przyjęcie na studia drugiego stopnia) oraz kwalifikację pełną na poziomie 7 PRK i co najmniej 2 lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów drugiego stopnia (w przypadku ubiegania się o przyjęcie na kolejne studia pierwszego lub drugiego stopnia). W wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć studentowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów.

Efekty uczenia się uzyskane w innej uczelni zarówno polskiej, jak i zagranicznej, mogą zostać uznane na podstawie analizy dokumentów wystawionych przez Uczelnię oraz porównania programu studiów na uczelni, w której efekty zostały uzyskane, z programem studiów na ocenianym kierunku.

Zarówno studia pierwszego, jak i drugiego stopnia kończą się przygotowaniem pracy dyplomowej. Regulamin prac dyplomowych na ocenianym kierunku nie określa wprost merytorycznych kryteriów uwzględniających progres kompetencji pomiędzy poziomami studiów, jednakże analiza tematów prac inżynierskich i magisterskich jasno wskazuje na bardziej zaawansowany poziom tych drugich, w aspekcie zastosowania i wykorzystania materiałów, technik i narzędzi badawczych. Przygotowywana jest oferta tematów prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich, która następnie przedstawiana jest studentom. Tematy prac dyplomowych są proponowane przez pracowników badawczo-dydaktycznych posiadających co najmniej stopień doktora. Wyboru tematów prac inżynierskich, studenci pierwszego stopnia dokonują w terminie do połowy lutego, przed rozpoczęciem 6 semestru studiów. Studenci drugiego stopnia studiów dokonują wyboru tematów prac magisterskich w terminie do połowy czerwca 1 semestru studiów drugiego stopnia. Każda praca dyplomowa sprawdzana jest przez jednolity system antyplagiatowy (JSA).

Praca dyplomowa podlega opiniowaniu przez promotora i przynajmniej jednego recenzenta. Recenzentów prac dyplomowych zatwierdza prodziekan ds. kształcenia, biorąc pod uwagę temat pracy oraz kompetencje i zainteresowania naukowe recenzenta. W przypadku prac magisterskich, gdy promotorem jest doktor, recenzentem musi być osoba posiadająca tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego. Warunkiem dopuszczenia studenta do obrony pracy przed komisją jest uzyskanie dwóch pozytywnych recenzji pracy.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana, w skład której wchodzi przynajmniej trzy osoby: przewodniczący, promotor i recenzent. W składzie komisji egzaminacyjnej musi być co najmniej jeden nauczyciel akademicki posiadający tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego. W trakcie pierwszej części egzaminu dyplomowego student przedstawia prezentację

swojej pracy, a następnie udziela odpowiedzi na zadane przez członków komisji egzaminacyjnej pytania dotyczące pracy. W drugiej części egzaminu student odpowiada na 3 pytania z wykazu zagadnień, które przed rozpoczęciem semestru dyplomowego podawane są do wiadomości. Ocena z egzaminu dyplomowego (inżynierskiego i magisterskiego) jest średnią arytmetyczną z oceny za obronę pracy dyplomowej i ocen częściowych uzyskanych za odpowiedzi na wszystkie zadane pytania. Ostateczny wynik studiów absolwenta kierunku (zgodnie z regulaminem studiów pierwszego i drugiego stopnia na Politechnice Poznańskiej) obliczany jest na podstawie sumy: 0,6 średniej ważonej ocen z przebiegu studiów, 0,2 oceny pracy dyplomowej i 0,2 oceny z egzaminu dyplomowego.

Stopień osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy weryfikowany jest poprzez egzaminy, kolokwia oraz podczas egzaminu dyplomowego; w zakresie umiejętności poprzez prezentacje seminaryjne, oceny projektów, oceny sprawozdań, a także ocenę pracy studenta w czasie zajęć laboratoryjnych; w zakresie kompetencji społecznych poprzez obserwację studenta w czasie pracy indywidualnej i grupowej. Szczegółowe metody weryfikacji oraz zasady oceniania zapisane są w sylabusach oraz podawane przez prowadzących do wiadomości studentów na pierwszych zajęciach. Na pierwszych zajęciach z danych zajęć prowadzący ustala ze studentami termin oraz sposób zaliczenia lub egzaminu, jak też informuje studentów o wymaganej literaturze. Metody weryfikacji efektów uczenia się w większości są tradycyjne i opierają się na egzaminach, kolokwiah i sprawozdaniach.

Każdy sylabus zawiera informację na temat metod oceny, metod weryfikacji efektów uczenia się, ponadto przy każdym efekcie opisano sposób jego weryfikacji. Oceny studentów są wpisywane do systemów e-proto lub systemu USOS, które wysyłają studentom informacje o wpisaniu oceny. Prowadzący zobowiązany jest do wpisania ocen niezwłocznie po ich wystawieniu nie później niż 7 dni po przeprowadzeniu weryfikacji efektów uczenia się. Ponadto oceny podawane są studentom na bieżąco, w trakcie zajęć. Stosowane zasady są bezstronne, zapewniają równe traktowanie studentów oraz pozwalają na wiarygodną weryfikację osiągniętych efektów uczenia się. Kompetencje językowe weryfikowane są na poziomie B2 na pierwszym stopniu studiów (egzamin pisemny i ustny) oraz B2+ na drugim stopniu studiów (testy i prezentacje).

Weryfikacji efektów uczenia się przypisanych do praktyki na pierwszym stopniu studiów dokonuje prodziekan ds. studenckich na podstawie przedłożonego dziennika praktyk (indywidualny program praktyki, sprawozdanie merytoryczne), oceny wystawionej przez opiekuna praktyki ze strony pracodawcy oraz akceptacji promotora pracy dyplomowej inżynierskiej. Dodatkowo, od bieżącego roku akademickiego, planowane jest wprowadzenie ankiety opiekuna praktyk oraz ankiety studenta. Na weryfikację efektów uczenia się odnoszących się do działalności naukowej pozwalają sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, dokumentacja ćwiczeń, w tym ćwiczeń projektowych, praca dyplomowa oraz egzamin dyplomowy.

W sytuacjach konfliktowych dotyczących uzyskiwanych ocen lub przebiegu weryfikacji efektów uczenia się studenci mają możliwość odwołania się do prodziekana ds. kształcenia, a w szczególnych przypadkach mogą skorzystać z pomocy wydziałowego rzecznika zaufania.

Wszystkie pisemne prace studenckie potwierdzające osiągnięcie przewidywanych programem studiów efektów uczenia się przechowywane są przez okres jednego roku. Tematy i zakres egzaminów obejmują wszystkie efekty uczenia się z zakresu wiedzy oraz tam, gdzie to możliwe, z zakresu umiejętności przewidziane dla kierunku. Szereg efektów z zakresu umiejętności jest weryfikowanych w postaci pisemnych sprawozdań lub dokumentacji projektów.

Prowadzący zajęcia właściwie dobierają formy sprawdzania efektów uczenia się do tematyki prowadzonych zajęć, a zakres i sposób sformułowania pytań lub zadań pozwalają na weryfikację stopnia opanowania przedmiotowych efektów uczenia się. Jednak w przypadku zajęć podstawy obróbki cieplnej (studia pierwszego stopnia, semestr 3) występuje niezgodność tematyki prac etapowych z kartą zajęć w zakresie efektów W02 i W03. Z kolei w przypadku zajęć komputerowe wspomaganie w inżynierii materiałowej (studia pierwszego stopnia, semestr 1) większość treści kształcenia zamieszczona w karcie nie znajduje odzwierciedlenia w pytaniach i zadaniach weryfikujących. Natomiast w zajęciach nowoczesne technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej (studia drugiego stopnia, semestr 2) postawione pytania na kolokwium nie odnoszą się do wszystkich efektów uczenia się. W przypadku kilku zajęć w pracach brakowało komentarzy osoby oceniającej, które dawałyby informację zwrotną na temat błędów popełnionych przez studenta lub braków w pracy. Rekomenduje się zobligowanie wszystkich prowadzących do zamieszczania informacji zwrotnej dla studenta w pracach etapowych. Forma, metodyka oraz zakres merytoryczny prac dyplomowych dostosowane są do poziomu i profilu studiów oraz umożliwiają skuteczną weryfikację osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się.

Zewnętrzna ewaluacja osiąganych efektów uczenia się prowadzona jest poprzez analizę badań centrum praktyk i karier Politechniki Poznańskiej. Wydział stara się również samodzielnie badać losy absolwentów poprzez wydziałowy zespół ds. absolwentów, który przeprowadza cykliczne ankietowanie wśród absolwentów. W ankietach tych absolwenci odpowiadają na pytania dotyczące m.in. losów zawodowych, zgodności wykonywanej pracy ze studiowanym kierunkiem, przydatności kwalifikacji zdobytych na studiach w pracy zawodowej. Ze względu na małą ilość odpowiedzi uzyskanych na ankiety, wyniki tych badań są mało miarodajne.

Potwierdzeniem uzyskiwanych przez najlepszych studentów kompetencji są ich publikacje naukowe. W ocenianym okresie studenci kierunku inżynieria materiałowa opublikowali wspólnie z opiekunami 6 publikacji naukowych.

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

System rekrutacji zarówno na pierwszy, jak i drugi stopień studiów, na studia na kierunku inżynieria materiałowa jest przejrzysty i zapewnia równy dostęp dla wszystkich kandydatów. Umożliwia rekrutację w drodze potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, jak również gwarantuje uznanie efektów uczenia się zdobytych na innych uczelniach. Stosowane procedury potwierdzania i uznawania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz w innych uczelniach, w tym zagranicznych, są prawidłowe i zapewniają prawidłową ocenę zbieżności takich efektów z realizowanym programem studiów. Stosowane zasady i procedury dyplomowania są prawidłowe i umożliwiają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zgodnie z określonym poziomem studiów. Ogólne zasady oraz metody weryfikacji i oceny

osiągania przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się są prawidłowe. Forma, metodyka oraz zakres merytoryczny prac etapowych studentów są dostosowane do poziomu i profilu studiów i umożliwiają skuteczną weryfikację osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Zarówno ogólne wytyczne, jak i szczegółowe zasady weryfikacji, osiągnięcia efektów uczenia się zapewniają bezstronność i rzetelność oceny, gwarantują porównywalność ocen oraz nie faworyzują żadnej z grup studenckich. Na ocenianym kierunku istnieją odpowiednie procedury i organy służące rozwiązywaniu sytuacji konfliktowych związanych z weryfikacją efektów uczenia się. Pośrednio (poprzez CPIK) oraz bezpośrednio (wydziałowy zespół ds. absolwentów) monitoruje się losy absolwentów, dzięki czemu możliwa jest ocena programu studiów oraz osiąganych efektów uczenia się. Dowodem potwierdzającym wysoki poziom osiągniętych efektów uczenia się na kierunku inżynieria materiałowa są również publikacje naukowe studentów kierunku.

W analizie stanu faktycznego zostały sformułowane rekomendacje dotyczące zdiagnozowanych uchybień, które nie mają wpływu na ogólną pozytywną ocenę spełniania kryterium.

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

Kadra akademicka prowadząca zajęcia na akredytowanym kierunku związana jest przede wszystkim dyscyplinami naukowymi *inżynieria materiałowa, inżynieria mechaniczna, mechanika i budowa maszyn*, a także *inżynieria chemiczna* oraz *fizyka*, co jest zgodnie z dyscypliną naukową przypisaną do akredytowanego kierunku studiów. Kadre charakteryzuje udokumentowany i aktualny dorobek naukowy odpowiadający wskazanym dyscyplinom naukowym. Dorobek naukowy koreluje z zakresem zajęć dydaktycznych objętych programem studiów. Informacje o dorobku kadry wskazują na 280 publikacji pracowników Wydziału (dotyczy lat 2017-2022) związanych z akredytowanym kierunkiem studiów, np. „Photoconversion, luminescence and vibrational properties of Mn and Mn, Ce doped Tb3Al5O12 garnetsingle crystalline films”; “Computational study of the intercalation of NO2 between bilayer MoTe2”; “Biomedical Ti-Nb-Zr Foams Prepared by Means of Thermal Dealloying Process and ElectrochemicalModification”; “Comprehensive Investigation of Stoichiometry – Structure – Performance Relationships in FlexiblePolyurethane Foams”.

Realizowane zajęcia na kierunku studiów silnie wspiera kadra Wydziału Inżynierii Mechanicznej. W roku akademickim 2022/2023 na kierunku zajęcia prowadzą 33 osoby z kadry dydaktycznej z funkcjonujących w strukturze Wydziału Inżynierii Mechanicznej instytutów: Technologii Materiałów (3 prof. uczelni, 4 adiunktów dr hab., 5 adiunktów dr i 2 asystentów dr i mgr), Mechaniki Stosowanej (1 prof. uczelni, 1 adiunktów dr hab., 5 adiunktów dr), Technologii Mechanicznej (1 prof. tytułarny, 1 prof. uczelni, 2 adiunktów dr hab., 2 adiunktów dr i 2 asystentów mgr) i Konstrukcji Maszyn (2 adiunktów dr hab. i 1 dr).

Ilość i struktura kadry są odpowiednie do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć, ilość kadry naukowo-dydaktycznej przypadającej na studentów wynosi: 33 dydaktyków prowadzących zajęcia na 76 studentów. Taki stosunek ilości prowadzących zajęcia do ilości studentów umożliwia bardziej zindywidualizowany kontakt prowadzącego zajęcia ze studentem.

W ramach kierunku nie są zatrudniane osoby z zewnątrz. Kadra dydaktyczna realizująca zajęcia na kierunku posiada dorobek publikacyjny stanowiący literaturę podstawową i uzupełniającą dla prowadzonych zajęć, np. *Handbook of Nanomaterials for Hydrogen Storage*, Singapore: Pan Stanford, 2018, rozdział w książce: *Porous silicon formation by mechanical means*, *Handbook of Porous Silicon*.

W latach 2017-2022 na Politechnice Poznańskiej zrealizowano 31 projektów osadzonych w dyscyplinie *inżynieria materiałowa*, w tym 2 projekty LIDER- NCBiR, np. „Analiza możliwości borowania gazowego z zastosowaniem niekonwencjonalnych źródeł boru - związków organicznych”, „Nanomechaniczne właściwości laserowo modyfikowanych azotków żelaza wytworzonych na stali średniowęglowej w procesie azotowania gazowego.”, „Właściwości warstw międzyfazowych w nanokompozytach otrzymanych za pomocą stereolitografii: badania jakościowe i ilościowe za pomocą mikroskopii sił atomowych”, „Mikrostruktura i właściwości biodegradowalnych biomateriałów na bazie faz międzymetalicznych”.

Blisko 100 procent prowadzących zajęcia na kierunku posiada kwalifikacje pedagogiczne lub ukończyła kurs pedagogiczny (na 56 prowadzących, 52 posiada stosowane uprawnienia).

Wszyscy pracownicy Wydziału byli przeszkoleni w zakresie wykorzystania odpowiednich metod i technik kształcenia na odległość, w zakresie wsparcia dla kadry dydaktycznej dla kierunków studiów zostali powołani koordynatorzy mający za zadanie służyć wsparciem kadrze dydaktycznej w tym obszarze.

Władze Wydziału kontrolują stopień obciążenia zajęciami, a ewentualne przekroczenia liczby nadgodzin o 50% względem pensum dydaktycznego wymaga każdorazowej zgody rektora. Dla akredytowanego kierunku ze względu na znaczną ilość kadry naukowej w stosunku do ilości godzin dydaktycznych (w związku z niewielką liczebnością studentów) problem przekroczeń ilości godzin obciążenia dydaktycznego jest marginalny. 3 nauczycieli akademickich posiadają przekroczenie obciążeń godzinowych, dotyczy to pracowników zatrudnionych na stanowisku dydaktycznym, w przypadku jednego pracownika przekroczenie to dotyczy zajęć na studiach stacjonarnych, przy czym została uzyskana w tym względzie wymagana zgoda rektora na zwiększenie wymiaru obciążenia dydaktycznego. Przydział zajęć oraz stan faktyczny obciążenia godzinowego umożliwiają prawidłową realizację zajęć dydaktycznych na akredytowanym kierunku. Obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na akredytowanym kierunku studiów, dla których jest to podstawowe miejsce pracy jest zgodne z wymaganiami.

Zajęcia dydaktyczne prowadzone są przez pracowników dobieranych w oparciu o opinie dyrektorów instytutów, którzy uwzględniają kryteria związane z odpowiednimi kwalifikacjami wynikającymi z doświadczenia dydaktycznego oraz dorobku naukowego, w tym profilem badawczym i zainteresowaniami prowadzących zajęcia

Zajęcia dydaktyczne poddawane są bieżącej ocenie w zakresie prowadzonej ankietyzacji ogólnouczelnianej (z wykorzystaniem systemu e-ankieta) oraz wydziałowej, a także w zakresie hospitacji. Działania projakościowe obejmują wysyłanie imiennych maili przez dziekana do wskazanych w wyniku ankietyzacji dydaktyków z zaniżoną oceną wynikową z ankiet oraz indywidualne rozmowy

z tymi pracownikami, mające na celu odpowiednie zmotywowanie ich do podniesienia jakości realizowanych zajęć dydaktycznych. Uzyskuje się znaczącą poprawę poziomu jakości kształcenia u pracowników w stosunku do których była skierowana potrzeba przeprowadzenia ww. działań motywujących. Wykazano poprawę ocen z ankietyzacji dla pracowników w stosunku do których podejmowane były działania motywujące. Hospitacje zajęć były przeprowadzane również dla zajęć realizowanych wirtualnie w czasie trwania pandemii. W semestrze zimowym roku akademickiego 2022/23 zaplanowano 7 hospitacji, które zostały zrealizowane. Wyniki oceny pracowników w szczególności dotyczące wyników ankietyzacji stanowią czynnik pozwalający występować dziekanowi do rektora o zwiększenie wynagrodzenia w postaci tzw. części uznaniowej wynagrodzenia pracowników, a także występować o nagrodę rektora w zakresie dydaktyki. Pracownicy mogą występować o urlopy naukowe na okres do 1 roku, które pozwalają na skoncentrowanie się na prowadzonej działalności naukowej, to niezwykle ważna inicjatywa pozwalająca na zintensyfikowanie działań naukowych pracowników Uczelni.

Kadra dydaktyczna posiada możliwości podejmowania specjalistycznych szkoleń, czego przykładem jest ukończone szkolenie w zakresie obsługi mikroskopii skaningowej. Nauczyciele akademicki mają możliwości zgłaszania bezpośredniemu przełożonemu zapotrzebowania w zakresie szkoleń. Uczelnia pozyskała fundusze ramach programu Uczelnia Dostępna II, w zakresie projektu współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków EFS w ramach Programu Operacyjnego „Wiedza Edukacja Rozwój”. Realizowane w tym zakresie szkolenia dotyczyły np. podniesienia poziomu świadomości i wiedzy dotyczącej niepełnosprawności, ale także zwiększenia kompetencji specjalistycznych dla realizacji procesu kształcenia.

Kadra naukowo-dydaktyczna akredytowanego kierunku jest na bieżąco oceniana zgodnie z obowiązującym arkuszem oceny nauczyciela akademickiego stanowiącym załącznik nr 1 do zarządzenia nr 39 rektora z 23 września 2021 r. Uzyskiwane wyniki za rok 2021 oscylują pomiędzy wartościami 3,5 a 4,92 (max. 5).

Kwestie dotyczące potencjalnych sytuacji konfliktowych zostały opisane w procedurze rozwiązywania sytuacji konfliktowych na Wydziale - A4.3, stanowiącej jeden z elementów dokumentacji zapewnienia jakości kształcenia wdrożonych na Wydziale. Kadra akademicka nie zgłaszała problemów związanych z występowaniem sytuacji konfliktowych zarówno dotyczących współpracy pomiędzy pracownikami oraz wynikających z podległości służbowych. Nauczyciele doceniają działania motywujące wskazując na przyznawanie nagród rektorskich. Kwestie dotyczące wewnętrznej polityki antymobbingowej zostały uregulowane i wdrożone zgodnie z zarządzeniem nr 40 rektora z 30 grudnia 2010 r. (RO/XII/40/2010). Kadra akademicka wskazuje, że zna zapisy powyższej dokumentacji, jednak nie doświadczyła dotychczas potrzeby jej stosowania.

Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku studiów charakteryzuje się wysokimi kompetencjami zarówno wynikającymi z uprawianej dyscypliny naukowej, jak i kompetencjami dydaktycznymi, nabytymi w sposób formalny oraz wynikającymi z dotychczasowej pracy. Bogaty dorobek naukowy jest udokumentowany i aktualny, odpowiedni do dyscyplin związanych z akredytowanym kierunkiem (w zdecydowanej większości *inżynieria materiałowa*, a także *inżynieria mechaniczna*). Liczebność kadry i jej struktura są odpowiednie, umożliwiają prawidłową realizację zajęć, a także wpływają na intensyfikację poza programowych aktywności dydaktycznych realizowanych wraz z studentami. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe prowadzących zajęcia jest zgodne z wymaganiami i adekwatny do kompetencji i dorobku naukowego prowadzących zajęcia. Nauczyciele stosowali podczas pandemii i wykorzystują nadal nabyte umiejętności dotyczące wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość. Polityka kadrowa, w tym system nagradzania i motywowania jest wdrożony, a efekty prowadzonych w tym zakresie działań są zauważalne poprzez np. wzrost ocen kadry akademickiej uzyskiwanych w ankietyzacji. Umożliwia się kadrze naukowej podnoszenie kompetencji dydaktycznych poprzez udział w szkoleniach specjalistycznych np. z mikroskopii skaningowej czy technik kształcenia na odległość. Systematycznie prowadzona jest ocena kadry akademickiej z wykorzystaniem procesu ankietyzacji i hospitacji.

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

Wizytowany kierunek prowadzony jest w oparciu o infrastrukturę dostępną na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej Politechniki Poznańskiej, w tym w Centrum Mechatroniki, Biomechaniki i Nanoinżynierii, a także, ze względu na specyfikę kierunku i jego interdyscyplinarny charakter, zasoby laboratoryjne będące w posiadaniu Wydziału Inżynierii Mechanicznej oraz Wydziału Technologii Chemicznej. Zaplecze laboratoryjne jest bogate i odpowiednie do treści kształcenia oraz efektów uczenia się.

W zakresie wyposażenia laboratoryjnego można wyróżnić np. mikroskopy stereoskopowe, metalograficzne, skaningowe, dyfraktometr rentgenowski, robot przemysłowy KUKA, robot spawalniczy, urządzenie do spawania mikroplazmowego, urządzenie spawalnicze Minimag, urządzenie do cięcia plazmowego, defektoskopy, miernik chropowatości, myjki ultradźwiękowe, piece laboratoryjne do obróbki cieplnej, urządzenie do badania hartowności, twardościomierze, młot Charpe'go, potencjostat, piece rurowe, pompy próżniowe, stanowisko do topienia łukowego, prasy hydrauliczne, wagi laboratoryjne, twardościomierze, młyny kulowe, szlifierko-polerki, prasa do inkludowania, wtryskarki, wylączarka, maszyna wytrzymałościowa, zgrzewarki, frezarka, tokarka,

suszarka laboratoryjna, piece indukcyjne, mierniki temperatury, drukarki 3D, prasy mechaniczne i hydrauliczne, walcarki, dygestoria refraktometr. Aparatura utrzymywana jest w gotowości do pracy. Zaplecze badawcze jest na dobrym poziomie wyposażenia, różni się poziomem zaawansowania technicznego, w zależności od zakresu jego stosowania (poszczególnych laboratoriów).

Laboratoria mieszczą się w oddzielnym budynku, przystosowanym do funkcji laboratoryjnych, z dostępem dla osób z niepełnosprawnościami motorycznymi (udogodnienia architektoniczne). Dodatkowym atutem są liczne miejsca w których studenci mogą usiąść, ulokowane w ciągach komunikacyjnych budynku. W obszarach tych zapewniony jest również dostęp studentów do sieci bezprzewodowej. W laboratoriach jest dostępny sprzęt przeciwpożarowy, w widocznych miejscach umieszczone są regulaminy laboratoriów, instrukcje obsługi aparatury, dostępne są wymagane środki ochrony osobistej (np. okulary, rękawice przy dygestoriach). Zachowana jest czystość oraz ład i porządek, co wpływa na kształtowanie warunków bezpieczeństwa realizacji zajęć. Nie występuje problem przepełnienia pracowni w związku z ilością studentów. Sale ćwiczeniowe i wykładowe wyposażone są w sprzęt multimedialny, tablice ściennie, rzutniki, w ilości i funkcjonalności odpowiedniej dla akredytowanego kierunku studiów. Liczba, wielkość sal dydaktycznych i laboratoryjnych oraz liczba stanowisk badawczych a także komputerowych są odpowiednie do liczebności studentów, umożliwiając prawidłową realizację zajęć.

Infrastruktura informatyczna – krytyczna w okresie trwania pandemii dla skuteczności realizacji zdalnego procesu kształcenia - bazowała na wykorzystaniu opartej na Moodle platformy e-Kursy oraz platformy do bezpośredniej realizacji zajęć w trybie synchronicznym jak: eMeeting (system Uczelni) i Zoom. Infrastruktura jest utrzymywana i wykorzystywana przez pracowników np. do udostępniania materiałów do zajęć czy realizacja testów. Doświadczenie pandemii spowodowało, iż pewne warunkujące wówczas możliwość realizacji dydaktyki działania związane z wykorzystaniem zasobów informatycznych zostały zaimplementowane przez kadrę do bieżącej działalności dydaktycznej. Dotyczy to np. możliwości odrabiania zajęć w trybie zdalnym – jeżeli zostaną spełnione odpowiednie warunki. Prace rozpoczęte przed pandemią dotyczące nagrywania filmów dydaktycznych (pokazów) został wzmocniony przez czas pandemii i nadal jest utrzymywany. Filmy dostępne są na kanale YouTube.

W zasobach Wydziału udostępnianych w ramach realizowanych zajęć na akredytowanym kierunku studiów jest również specjalistyczne oprogramowanie np. do projektowania odlewów NovaFlow&Solid, ProCast, MAGMA.

Biblioteka główna Politechniki zlokalizowana jest na terenie kampusu Uczelni. To nowoczesny budynek w pełni przystosowany do funkcji bibliotecznych, w tym czyteln, pokoiów pracy zespołowej, stanowisk pracy indywidualnej, o strukturze pomieszczeń i liczbie miejsc adekwatnych do bieżących potrzeb Uczelni. Biblioteka czynna jest od godziny 9 do 20, co zapewnia warunki do komfortowego korzystania z zasobów. Infrastruktura biblioteki głównej umożliwia dostęp dla osób z niepełnosprawnościami (brak barier architektonicznych), w tym oferuje odpowiednio wyposażone stanowisko do pracy dla studentów z niepełnosprawnościami. Biblioteka udostępniania zasoby w formie cyfrowej. Dobrym rozwiązaniem jest zastosowanie możliwości samodzielnego wypożyczania księgozbioru w formule Self-Check. W budynku biblioteki studenci mają dostęp do Internetu. Biblioteka posiada dostęp do międzynarodowych baz czasopism Elsevier – Science Direct, Springer Link, Wiley, Taylor & Francis Group, IEEE Xplore Digital Library, Emerald, Platforma Ebscoho, Web of Science Core Collection, Scopus, ACM Digital Library, Knovel Library, MyiLibrary na platformie Proquest Ebook Central,

Czasopisma Nature i Science, Ibuk.pl, Arianta, BazTech, SAE Society of Automotive Engineers - eBooks and Technical Papers, American Chemical Society Publications (ACS). Zasoby biblioteczne gwarantują dostęp do publikacji, które zawarte są w kartach zajęć. Prowadzący udostępniają studentom bezpośrednie linki kierujące do odpowiednich zasobów bibliotecznych związanych z zalecaną literaturą danych zajęć.

Warty podkreślenia jest złożony wniosek Uczelni o dotację ministerialną, dotyczący zwiększenia dostępności w zakresie zastąpienia dotychczasowych stanowisk komputerowych w czytelnicy mini pokojami pracy indywidualnej tj. oddzielnymi, zamykanymi boksami, z wyposażeniem dostosowanym do użytkowników ze szczególnymi potrzebami.

Zgodnie z przedstawionym protokołem cyklicznej oceny bazy laboratoryjne – dokument z dnia 27.09.2022 r., który dotyczy określenia działań doskonalących związanych z wymianą, uzupełnieniem infrastruktury laboratoryjnej i dydaktycznej, należy stwierdzić, iż prowadzone są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej obejmującej zasoby wykorzystywane w ramach akredytowanego kierunku studiów. Działania te są realizowane na bieżąco. W zakresie podejmowanych działań wyszczególniono zarówno zakup myszek komputerowych, klawiatur i komputerów, jak i zakup mikroskopu metalograficznego. Plany dotyczące infrastruktury opiniowane są przez komisję ds. jakości kształcenia działającą na Wydziale.

Należy uznać, iż zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej w zakresie programu studiów dla kierunku inżynieria materiałowa. Dotyczy to zarówno odpowiedniego wyposażenia infrastruktury dydaktycznej w postaci sal dydaktycznych i laboratoriów, ich wyposażenia odpowiedniego dla programu kształcenia, a także dostępnych zasobów bibliotecznych, również w zakresie oferowanego dostępu on-line.

Studenci w ramach ankietyzacji wydziałowej mają możliwość zgłaszania postulatów dotyczących zmian w zakresie infrastruktury. Studenci korzystają z tych możliwości, jednak nie mają informacji zwrotnej w zakresie realizacji ich postulatów, co wynika z faktu, iż ewentualne doposażenia postulowane przez studentów dotyczy laboratoriów w których studenci nie mają już zajęć. Ocenie podlegają również zasoby biblioteczne, a baza biblioteczna jest na bieżąco uzupełniana. Obecna stan zasobów bibliotecznych oraz gwarantowany dostęp do publikacji naukowych on-line (do kilkunastu portali naukowych, w tym zagranicznych) jest odpowiedni do potrzeb studentów akredytowanego kierunku, w tym również zgodny z zalecaną literaturą w sylabusach.

Dostępne zasoby biblioteczne umożliwiają wsparcie w osiągnięciu przez studentów określonych w programie efektów uczenia się, w tym prawidłowe przygotowanie się do zajęć.

W zakresie akredytowanego kierunku została opracowana baza materiałów dydaktycznych w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych, co stanowi rezultat podjętych przed pandemią i intensywnie uzupełnianych podczas trwania pandemii dydaktycznych zasobów wirtualnych.

Na Uczelni w dziale ds. równości dostępny jest tzw. pokój wyciszenia, miejsce otwarte dla każdego studenta potrzebującego wsparcia, dające możliwość odosobnienia (np. dla matki karmiącej z dzieckiem, dla osoby wymagającej iniekcji), a także uzyskania porady psychologicznej. Na uwagę wskazuje miejsce jego położenia w infrastrukturze (na uboczu, co zapewnia intymność).

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zaplecze dydaktyczne i badawcze a także infrastruktura informatyczna będące w posiadaniu Uczelni i wykorzystywana w zakresie realizacji zajęć dla kierunku są adekwatne z potrzebami wynikającymi z programu studiów, w tym przyjętych efektów uczenia się, a także umożliwiają realizację badań naukowych w zakresie dyscypliny *inżynieria materiałowa* oraz *inżynieria mechaniczna*. Powyższe dotyczy zarówno oceny pomieszczeń dydaktycznych w ich ilości i wielkości, jak również wyposażenia w specjalistyczne wyposażenie laboratoriów dydaktycznych, badawczych czy pracowni technologicznych. Zasoby biblioteczne i dostęp do nich jest odpowiedni, gwarantując wsparcie w zakresie realizacji celów kształcenia. Podejmowane działania związane z utrzymaniem, nadzorowaniem i doposażaniem infrastruktury i zasobów edukacyjnych (zarówno laboratoryjnej, jak i bibliotecznej) związanych z realizacją kierunku studiów należy uznać za odpowiednie, co dotyczy utrzymania.

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 inżynieria materiałowa współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest od wielu lat w sposób dość aktywny i sformalizowany. Obecnie głównym organem doradczym, umożliwiającym udział pracodawców i innych przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w monitorowaniu, ocenie i doskonaleniu realizacji programu studiów jest rada programowa dla kierunku inżynieria materiałowa. W skład rady wchodzi m.in. przedstawiciele takich firm, jak: H. CEGIESLKI POZNAŃ, GRUPA MTP Międzynarodowe Targi Poznańskie, Energo Puls z Zbrosławic, Pol-Strautmann z Lwówka, Radmet z Radomia, BENDAM Puchałka z Goczałkowic-Zdroju, CERTECH z Wilamowic, a także przedstawiciele instytutów badawczych – np. z Sieci Badawczej Łukasiewicz - Poznański Instytut Technologiczny, Centrum Obróbki Plastycznej. Przedstawiciele rady cyklicznie proszeni są o ocenę realizowanego programu studiów oraz sugestie modyfikacji treści programowych realizowanych na I i II stopniu kształcenia. Współpraca ta obejmuje m.in. kształtowanie i realizację programu studiów, szczególnie w zakresie praktyk i prac dyplomowych. Zakres merytoryczny współpracy, przez zbieżność

koncepcji i celów kształcenia oraz wyzwań zawodowego rynku pracy, wpisuje się w dyscyplinę naukową *inżynieria materiałowa*, do której przyporządkowany jest kierunek studiów.

Współdziałanie z otoczeniem gospodarczym Wydziału stanowi cenną pomoc i znaczący wkład w podnoszenie jakości dydaktyki na ocenianym kierunku, umożliwiając ocenę procesu kształcenia przez pryzmat wiedzy, kompetencji i umiejętności między innymi poprzez absolwentów, którzy podjęli pracę zawodową w przedsiębiorstwach i instytucjach regionu. Prowadzone rozmowy oraz wymiana informacji z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego podczas posiedzeń rady programowej umożliwią uwzględnienie uwag merytorycznych w opracowywanym programie studiów. Uwagi te dotyczą przede wszystkim opisów sylwetki absolwenta, poziomu jego wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych oraz kompetencji inżynierskich. Współpraca w ramach rady umożliwia przygotowanie oferty dydaktycznej spełniającej oczekiwania otoczenia gospodarczego w zakresie pozyskiwania i rozwoju kadry inżynierskiej, w tym oczekiwań przemysłu względem nauki.

Przykładem modyfikacji treści kształcenia w programie studiów na kierunku inżynieria materiałowa na wniosek instytucji zewnętrznych (np. SIMP Poznań) była modyfikacja zakresu kształcenia z zajęć: *nowoczesne techniki spawania* (semestr VI – studia I stopnia), *niekonwencjonalne metody syntezy materiałów* (wprowadzono zagadnienia typu procesy SPS i natryskiwania), zaczerpnięte z rozwiązań przemysłowych w centrum Obróbki Plastycznej Sieci Badawczej Łukasiewicz, *korozja i ochrona przed korozją* (semestr IV – studia I stopnia), gdzie na zajęciach laboratoryjnych wykorzystuje się informacje i materiały badawcze w oparciu o pracę dyplomową wykonaną na rzecz firmy MAHLE.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym obejmuje takie działania jak: realizacja praktyk i staży zawodowych, wspólne prace dyplomowe, projekty badawcze realizowane ze studentami, udział w wydarzeniach typu targi pracy, konferencje, wykłady, wizyty studyjne i wycieczki do zakładów pracy, specjalistyczne szkolenia, udzielenie sprzętu do zajęć dydaktycznych.

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

W odniesieniu do praktyk zawodowych współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym polega głównie na umożliwieniu studentom realizacji ustalonych programów praktyk obowiązkowych oraz dobrowolnych staży zawodowych w ustalonym z firmami wymiarze.

Współpraca na gruncie naukowo-technicznym i innowacyjno-wdrożeniowym zaowocowała zawarciem stałych umów z wiodącymi w Wielkopolsce i w kraju przedsiębiorstwami produkcyjnymi takimi, jak m.in.: KGHM Polska Miedź, HCP Poznań, Samsung Electronics Poland Manufacturing, Sieć Badawcza Łukasiewicz, Seco/Warwick, Amica i wieloma innymi.

W ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym podejmowane są działania nie tylko w zakresie dydaktyki, w tym wprowadzaniu zmian i udoskonaleń w realizowanych programach studiów, ale także w kreowaniu oferty dydaktycznej Wydziału, uwzględniającej potrzeby społeczno-gospodarcze. Ponadto współpraca ta przekłada się na nowe obszary prowadzonych badań naukowych, aplikacyjność prowadzonych prac, pogłębianie wiedzy i umiejętności mających znaczenie w gospodarce.

Współpraca z takimi instytucjami, jak: Poznański Instytut Technologiczny, Centrum Obróbki Plastycznej, z firmami: TEGAS, Volkswagen Poznań, Zakłady Mechaniczne Kazimieruk, jest

zogniskowana na stymulowaniu innowacyjnej tematyki i wysokiego poziomu prac dyplomowych, realizowanych przez studentów kierunku. We współpracy z przemysłem, na kierunku inżynieria materiałowa, zrealizowano wiele prac dyplomowych inżynierskich oraz magisterskich, np. „Korozja miejscowa aluminiowych wymienników ciepła”, realizowana dla firmy Mahle, „Wpływ parametrów procesu spiekania iskrowo-plazmowego (SPS) na wybrane właściwości fazy MAX Ti₃SiC₂ i kompozytu na jej podstawie”, „Charakterystyka powłok hydroksyapatytowych z udziałem nanomiedzi natryskiwanych metodą Vacuum Cold Spray”, „Analiza struktury wybranych elementów z komory spalania kotła gazowego”, „Wybrane właściwości eksploatacyjne powłok stosowanych na frezy palcowe do obróbki aluminium”.

W skład Centrum Badawczego Łukasiewicz wchodzi Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych (obecnie Centrum Technologii Rolniczej i Spożywczej), z którym Instytut Inżynierii Materiałowej realizował umowę na przeprowadzenie badań dostarczonych elementów, a zdobyte doświadczenie zostało wykorzystane w procesie kształcenia studentów kierunku inżynieria materiałowa. Szeroką współpracę w ramach zleceń prac badawczych realizuje Wydział z firmami takimi jak np. KGHM Polska Miedź Oddział Huta Miedzi w Głogowie.

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

Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego są zaangażowani w realizację procesu dydaktycznego, m.in. w ramach zajęć: *obróbka powierzchniowa* (z firmy SECO/WARWICK), *nowoczesne metody badań materiałów* (z firmy Uni-Export Instruments Polska), *nowoczesne technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej* (z firmy Houghton). W ramach tych zajęć studenci poszerzają wiedzę oraz konkretne umiejętności, szczególnie pożądane u przyszłych pracowników. Po zakończonych zajęciach pracownicy firm mają możliwość oceny przygotowania studentów w zakresie dotychczas zdobytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Formy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym obejmują również: zagadnienia technologiczne, specjalistyczne szkolenia, badania przemysłowe, ekspertyzy, współpracę naukowo-badawczą, doradztwo naukowo-techniczne. Aktywna współpraca nawiązana została szczególnie z SIMP oddział w Poznaniu, która zaowocowała organizacją wielu kursów specjalistycznych dla studentów, np. „Kurs natryskiwacza cieplnego, THERMAL SPRAYING OF COATINGS – APPLICATION, METHODS AND COATING MATERIALS” (zrealizowanego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, Uczelnia zintegrowana na przyszłość) oraz „Szkolenie w zakresie komunikacji z partnerami przemysłowymi w zakresie transferu wiedzy nauka-przemysł” - Akademia Natryskiwania Cieplnego.

Obok sektora przemysłowego, istotnym jest również współpraca w obszarze świadomościowym i dydaktycznym. Wydział promuje wśród uczniów szkół średnich zdobywanie wykształcenia związanego z dyscypliną naukową *inżynieria materiałowa*, biorąc udział w prezentacjach dla szkół średnich, akcjach promocyjnych (np. udział w „Targach edukacyjnych” na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich, udział w „Poznańskim Salonie Maturzystów”, udział w tzw. „Drzwiach Otwartych” na Uczelni).

Na przestrzeni ostatnich lat zostało zawarte wiele umów i porozumień o współpracy badawczej, dydaktycznej czy wdrożeniowej z jednostkami gospodarczymi. Przykładem może być porozumienie

z 2022 roku z firmą Hoppecke Baterie Polska, skutkujące ogłoszeniem o współpracy ze studentami kierunku inżynieria materiałowa, czy też umowa o współpracy z 2022 r. pomiędzy Politechniką Poznańską a Akademią Kaliską, w której stroną jest Instytut Inżynierii Materiałowej.

Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia odbywa się na wielu płaszczyznach i dotyczy przede wszystkim realizacji części zajęć, sprawowania opieki nad studentami podczas realizacji praktyk zawodowych, zbierania materiałów do prac dyplomowych oraz opiniowania programu kształcenia.

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

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

Współpraca ma też na celu przygotowanie i realizację projektów badawczych i rozwojowych, pozostających we wspólnym zainteresowaniu stron, wymianę specjalistów, naukowców, studentów, wspólnych publikacji, organizacji i udziału w konferencjach. Współpraca z instytucjami zewnętrznymi ma istotny wpływ na kształtowanie programu studiów przez przekazywanie Wydziałowi potrzeb pracodawców.

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

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym pod kątem weryfikacji programu studiów i jego realizacji, a w szczególności w zakresie praktyk zawodowych, podlegają systematycznym, ale niesformalizowanym ocenom zarówno podczas posiedzeń komisji programowej kierunku inżynieria materiałowa, jak i z udziałem studentów w formie ankiet (w tym ankieta absolwenta).

Zarówno rodzaj, jak i zakres oraz zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną naukową, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwym dla ocenianego kierunku.

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

Na ocenianym kierunku studiów prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji. Sprawdza się osiąganie przez studentów efektów uczenia się i bada losy absolwentów (badania ankietowe), a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów.

Zakres i formy współpracy Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego monitorowane i analizowane są cyklicznie zarówno na poziomie centralnym Uczelni, jak i na poziomie Wydziału. Wyniki badań, w postaci raportów i sprawozdań, są przedstawiane na spotkaniach z wydziałowym pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia oraz na radzie Wydziału. Absolwenci kierunku inżynieria materiałowa, którzy wzięli udział w badaniu, nie deklarowali praktycznie żadnych problemów ze znalezieniem satysfakcjonującej pracy zgodnej z ich wykształceniem.

Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Prowadzona na Uczelni w odniesieniu do kierunku inżynieria materiałowa współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, ma charakter bardzo aktywny oraz sformalizowany. Pracodawcy uczestniczą aktywnie w dokonywaniu analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się. Rodzaj, zakres i zasięg działalności Wydziału w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia. Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym mają pozytywny wpływ w odniesieniu do programu studiów. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących program studiów 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

Wymiana międzynarodowa stanowi ważny element strategii rozwoju Uczelni, który realizowany jest w obszarach działalności dydaktycznej i naukowej, w tym w dotyczącym dyscypliny naukowej *inżynieria materiałowa*.

Wydział dysponuje szeroką ofertą wymiany międzynarodowej skierowanej do studentów. Oferta dotycząca wymiany akademickiej dostępna jest na stronie internetowej Uczelni, a także eksponowana na tablicach informacyjnych w budynku Wydziału.

Dokumentacja dotycząca wyjazdów związanych z programem Erasmus+ obejmuje 3 studentów w ramach kierunku studiów inżynieria materiałowa. Niewielka ilość wyjazdów warunkowana jest w opinii studentów trudnościami związanymi z przeliczeniem punktów ECTS dotyczących programu studiów realizowanych podczas wyjazdu, co dotyczy zbieżności programów studiów warunkujących uzyskanie zaliczenia z zajęć objętych programem studiów na macierzystej Uczelni. Niewielka ilość wyjazdów studentów wynika również z ograniczeń związanych z pandemią. Mając na uwadze dogodne położenie geograficzne Poznania, a także znaczną ilość kontaktów zagranicznych kadry akademickiej, rekomenduje się podjęcia działań zwiększających liczbę uczestników studenckiej wymiany międzynarodowej.

Na oceniany kierunek studiów w ramach umiędzynarodowienia realizowane są kursy dla studentów związane z inżynierią materiałową prowadzone w języku angielskim, np.: *metal process engineering, durable materials and multifunctional coatings*.

Celem stworzenia warunków sprzyjających umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie do oferty dydaktycznej, obok lektoratu językowego, zajęć specjalistycznych prowadzonych w języku obcym. Oferta taka sprzyjałaby również wymianie studentów i kadry w aspekcie ich mobilności.

Kadra prowadząca zajęcia na ocenianym kierunku czynnie uczestniczy w prezentacji dorobku naukowego na konferencjach międzynarodowych i zagranicznych. Ponad 30 pracowników uczestniczyło w latach 2015 - 2022 w blisko 170 konferencjach zagranicznych, np., European Polymer Congress EPF, 26 June-2 July, 2022, Praga, Czechy, Oral present.: Polymer-Metal joining improved by laser microstructuring; XXVII Polish-Slovak Scientific Conference on Machine Modelling and Simulations 2022, 5-8 September 2022, Rydzyna Castle, Rydzyna, Poland; SOJ Materials Science & Engineering, 19.03.2021 r. Budapeszt, konferencja online, International Conference on Science & Technology Research, 26.06.2021 r. Praga, konferencja online; 3rd International Conference on Wear of Materials and the 5th International Conference on BioTribology, 26-29.04.2022. W zakresie ocenianego kierunku studiów prowadzone były zajęcia przez pracowników naukowych ośrodków zagranicznych a kadra naukowa związana z kierunkiem współpracowała i współpracuje z wieloma zagranicznymi ośrodkami naukowymi np. z Niemiec, Szwajcarii, Kanady, Czech, Słowacji. 23 pracowników prowadzących zajęcia na kierunku inżynieria materiałowa może wykazać się ponad 150 publikacjami z ośrodkami zagranicznymi np. *microstructure and properties of hydroxyapatite coatings made by aerosol cold spraying-sintering technology, determination of fracture toughness of boride layers grown on Co1.21Cr1.82Fe1.44Mn1.32Ni1.12Al0.08B0.01 high entropy alloy by nanoindentation, microstructure and Selected Properties of Iron-Vanadium Coatings Obtained by the*

Laser Processing of a VC Pre-Coat Applied on Steel - Single and Multiple Laser Tracks Study, rotational molding of polylactide (PLA) composites filled with copper slag as a waste filler from metallurgical industry, microstructure and Mechanical Properties of Spark Plasma Sintered and Severely Deformed AA7075 Alloy. Należy podkreślić, że dodatkowa oferta zajęć dla studentów prowadzona w języku angielskim jest wartościowa w zakresie nabywania przez studentów kompetencji językowych, a w kontekście współpracy stanowić powinna czynnik motywujący studentów do wyjazdów do zagranicznych ośrodków.

Pracownicy współpracują naukowo z ośrodkami badawczymi w kraju i za granicą, w formie współpracy indywidualnej, co owocuje wspólnymi publikacjami. Współpraca ta dotyczy np. ośrodków Royal Institute of Technology KTH, Stockholm, Szwecja, Laboratoire de Chimie des Matériaux, Faculté des Sciences de Bizerte, Université de Carthage, Tunezja, Słowacki Uniwersytet Techniczny w Bratysławie, Uniwersytet Techniczny w Pradze, Institute of General and Inorganic Chemistry, Bulgarian Academy of Science, Bułgaria, Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turcja, University of Tiaret, Algieria. W wymianie akademickiej dotyczącej staży zagranicznych kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne na akredytowanym kierunku uczestniczyło 14 pracowników (w latach 2017-2022). Były to zarówno pobyty kilkudniowe, jak i kilkumiesięczne, finansowane w ramach programu Erasmus+ np. Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Materials Science and Technology in Trnava; CEPUS - Jan Evangelista Purkyně University in Ústí nad Labem, Czechy; NAWA - Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Materials Science and Technology w Trnawie; PostDoc - Max-Planck-Institut für Kohlenforschung: Mülheim an der Ruhr, Nordrhein-Westfale; staż naukowy - University of Wisconsin-Madison, USA, University of Technology Sydney (Australia) w ramach projektu PROM Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) „Międzynarodowa Wymiana Stypendialna Doktorantów I Kadry Akademickiej. Współpraca PUT – UTS akceleracją zdolności publikacyjnej doktorantów”.

W Instytucie staże naukowe realizowało dwóch naukowców z zagranicy. Liczba naukowców z zagranicy czynnie uczestniczących w realizacji procesu kształcenia jest nieznaczna, rekomenduje się podjęcie działań zwiększających liczbę kadry pozyskanej z zagranicy w procesie kształcenia jako element wzbogacenia i poszerzenia oferty edukacyjnej kierunku.

W ramach podnoszenia kompetencji językowych kadry nauczającej na akredytowanym kierunku 17 pracowników uczestniczyło w różnych formach zajęć mających za cel podwyższenie ich kompetencji w zakresie stosowania języka angielskiego np. w ramach kursu “Communication in intercultural setting” organizowanego przez Centre of Languages and Communication czy English Medium Instruction (EMI) tj. stacjonarnego kursu rozwijającego umiejętności komunikacyjne i językowe w języku angielskim w środowisku akademickim Politechniki Poznańskiej.

Dodatkowym wsparciem w realizacji działań związanych z wymianą akademicką realizowaną na Politechnice Poznańskiej jest od 2020 roku jej przynależność i liderowanie Uniwersytetowi Europejskiemu EUNICE, który wdraża intensywną współpracę uniwersytetów europejskich w zakresie mobilności i wymiany doświadczeń.

Należy uznać, iż rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia dla akredytowanego kierunku.

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W zakresie akredytowanego kierunku podejmowane są działania związane z aktywizacją studentów i nauczycieli akademickich w zakresie umiędzynarodowienia. Działania te są spójne z koncepcją i celami kształcenia dla akredytowanego kierunku studiów, czego potwierdzeniem są realizowane staże oraz wymiana kadry akademickiej, a także studentów. Prowadzona jest okresowa ocena stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, na podstawie której podejmowane są działania związane z intensyfikacją umiędzynarodowienia. W zakresie ocenianego zakresu czasu poziom umiędzynarodowienia w zakresie aktywności międzynarodowej studentów akredytowanego kierunku jest niewielki.

W analizie stanu faktycznego zostały sformułowane rekomendacje dotyczące zdiagnozowanych uchybień, które nie mają wpływu na ogólną pozytywną ocenę spełniania kryterium.

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

W Uczelni zapewnia się systematyczne i wieloaspektowe wsparcie studentów w procesie uczenia się. Rozwiązania są dostosowane do potrzeb różnych grup studentów. System wsparcia studentów w procesie uczenia się wykorzystuje metody tradycyjne oraz współczesne technologie, co umożliwia właściwą realizację programu studiów i prawidłowe osiąganie efektów uczenia się, a także gotowość do wejścia na rynek pracy.

Zapewniono szerokie możliwości wspierania studentów w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej oraz ich udziału w niej. Działania Uczelni są odpowiednie dla ogólnoakademickiego profilu kierunku studiów. Należy podkreślić bardzo wysoką dostępność kadry akademickiej, która przejawia widoczną aktywność w udzielaniu wsparcia merytorycznego studenckiemu ruchowi naukowemu. Studenci partycypują w badaniach naukowych prowadzonych przez nauczycieli akademickich, a sami nauczyciele w odpowiedzi na zainteresowanie studentów danym tematem prowadzą dodatkowe zajęcia pozwalające zgłębiać zagadnienia wykraczające poza zakres zakreślonych programem

studiów. Infrastruktura Uczelni pozostaje dostępna na potrzeby studenckiego ruchu naukowego, a kadra akademicka oferuje pełne wsparcie organizacyjne oraz merytoryczne w korzystaniu z niej. Przejawem prawidłowo funkcjonującego wsparcia w tym zakresie są udziały w konferencjach, publikacje oraz wnioski w ramach „Pereł nauki”. Przygotowano materiały oraz platformę e-Kursy w ramach Moodle do efektywnego wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość.

Uczelnia oferuje systemowe rozwiązania mające na celu wsparcie studentów wybitnych, którzy osiągają ponadprzeciętne wyniki w trakcie weryfikacji efektów uczenia się oraz wyróżniających się działalnością w ramach studenckiego ruchu naukowego. Oferuje się im dopasowanie warunków studiowania poprzez indywidualną organizację studiów (IOS), stypendium rektora, a także wsparcie w przygotowywaniu wniosków o granty w programie „Perły nauki”. Stosowane w Uczelni wsparcie jest standardowe. Nie wszyscy studenci osiągający wyróżniające się osiągnięcia naukowe, sportowe, kulturalne lub artystyczne są odpowiednio poinformowani w kwestiach dostosowania realizacji programu studiów do ich aktywności. Rekomenduje się rozwój form wsparcia studentów szczególnie uzdolnionych oraz intensyfikację działań w ramach polityki informacyjnej.

Politechnika zapewnia możliwość rozwoju w ramach różnych aktywności studenckich. Uczelniane centrum kultury zapewnia dostęp studentom do muzyki klasycznej, sztuki oraz tradycji ludowej. Działające w Uczelni zespół tańca ludowego Politechniki Poznańskiej oraz chór Politechniki Poznańskiej pozwalają realizować się studentom artystycznie. Zapewnione jest wsparcie lokalowe poprzez funkcjonowanie domów studenckich, gdzie studenci mogą uzyskać miejsca w trakcie studiów. Uczelnia posiada zaplecze gastronomiczne w postaci stołówki. W ramach działania AZS liczącego 36 sekcji spełnia się potrzeby studentów w zakresie aktywności sportowej. Osoby studiujące mają również możliwość realizować się w ramach studenckiego ruchu naukowego oraz samorządu studenckiego. Studenci są świadomi możliwości stworzonych przez Politechnikę w tym zakresie, a wsparcie jest adekwatne do ich potrzeb.

Politechnika wychodzi z inicjatywą w celu dostosowania do potrzeb różnych grup studentów. Centrum praktyk i karier oferuje wsparcie studentów w przygotowaniu do wejścia na rynek pracy poprzez bazę płatnych staży, miejsc odbywania praktyk oraz przygotowanie do poszukiwania zatrudnienia poprzez sprawdzenie CV i próbne rozmowy kwalifikacyjne. Stabilność programu zajęć w trakcie semestru umożliwia podjęcie pracy zarobkowej niekolidującej z realizacją programu studiów. Uczelnia zapewnia dostęp do informacji po angielsku oraz pełne wsparcie dla studentów chcących podjąć się udziału w wymianach zagranicznych. Zapewniono odpowiednie do potrzeb studentów wsparcie dla osób z niepełnosprawnościami. Możliwe jest wypożyczenie urządzeń audiowizualnych i uzyskanie wsparcia wyznaczonego opiekuna. Podejmowane działania są konsultowane z biurem ds. osób niepełnosprawnych, które dodatkowo oferuje zajęcia konsultacyjno-wyrównawcze. Na Uczelni funkcjonuje punkt pomocy psychologicznej dla studentów mierzących się z różnymi problemami. Na uwagę zasługuje działalność działu ds. równości, w którym pracują osoby skoncentrowane na potrzeby społeczności akademickiej w tym zakresie. Zapewniono mu odpowiednią infrastrukturę oraz przewidziano jego dalszy rozwój.

Stworzono sformalizowane drogi zgłaszania przez studentów skarg oraz wniosków. W ramach wydziałowych procedur jakości kształcenia funkcjonuje formularz zgłaszania sytuacji konfliktowej oraz potrzeb wprowadzenia zmiany w działalności Wydziału. Studenci mają możliwość przekazywania swoich problemów bezpośrednio do prodziekana ds. kształcenia oraz samorządu studenckiego.

Zgłaszane przez studentów uwagi są na bieżąco rozpatrywane. Wsparcie w tym zakresie jest adekwatne do ich potrzeb.

Na Uczelni w dziale ds. równości dostępny jest tzw. pokój wyciszenia, miejsce otwarte dla każdego studenta potrzebującego wsparcia, dające możliwość odosobnienia (np. dla matki karmiącej z dzieckiem, dla osoby wymagającej iniekcji), a także uzyskania porady psychologicznej. Na uwagę wskazuje miejsce jego położenia w infrastrukturze (na uboczu, co zapewnia intymność)

Uczelnia stworzyła procedurę przeciwdziałania dyskryminacji i molestowania (zarządzenie nr 28/2022) oraz plan równości płci (zarządzenie nr 12/2022), które są zrozumiałe oraz przejrzyste co do ich zasad. Zapewnione są drogi zgłaszania przejawów dyskryminacji, a także wsparcie psychologiczne dla ofiar przemocy. Należy jednak zauważyć, że polityka informacyjna w tym zakresie powinna zostać zintensyfikowana. Procedurze określającej ramy działania organów powinna zostać poświęcona zdecydowanie większa akcja informacyjna propagująca świadomość istnienia struktur oraz procedur dotyczących przeciwdziałania przejawom dyskryminacji. Rekomenduje się zintensyfikowanie działań informacyjnych i promocyjnych w tym zakresie tak, aby większość studentów była świadoma istnienia samej procedury oraz miejsc, gdzie mogą szukać pomocy. Odpowiednia polityka informacyjna jest potrzebna, aby należycie wykorzystywać stworzone rozwiązania systemowe.

Uczelnia motywuje studentów do osiągania wysokich wyników w ramach procesu uczenia się. Zapewnione jest wsparcie poprzez dostosowywanie toku studiów w sposób umożliwiający aktywność naukową. Cennym rozwiązaniem są zewnętrzne konkursy na najlepsze prace dyplomowe organizowane we współpracy z Naczelną Organizacją Techniczną, Urzędem Miasta Poznania oraz wewnątrzuczelniany konkurs na wyróżniającego się studenta. Dodatkowo umożliwia się udział w seminariach, konkursach oraz praktykach zagranicznych. Wsparcie w tym aspekcie również jest odpowiednie do potrzeb studentów.

Studenci znają ofertę dotyczącą wymiany zagranicznej. Władze Wydziału, jak również Uczelni, udzielają im wsparcia w zakresie organizacji i przygotowania się do wyjazdów w ramach oferty związanej z programem Erasmus+.

Politechnika stale bada satysfakcję studentów z pracy nauczycieli akademickich oraz pozostałej kadry poprzez ankietyzację. Realizowane są szkolenia dla pracowników pod kątem pracy ze studentami z niepełnosprawnościami, a dział ds. równości prowadzi warsztaty w zakresie przeciwdziałania dyskryminacji. Kompetencje kadry są dostosowane do potrzeb studentów w zakresie rozwiązywania spraw studenckich.

Stworzono odpowiednie warunki do funkcjonowania samorządu studenckiego, organizacji studenckich oraz kół naukowych. Studenci w ramach działalności mają swobodny dostęp do infrastruktury Uczelni oraz wsparcie kadry w podejmowanych inicjatywach. Liczne inicjatywy świadczą o dostatecznym wsparciu materialnym i pozamaterialnym. Przedstawiciele studentów zasiadają w gremiach koleżeńskich Wydziału i Uczelni oraz mają poczucie realnego wpływu na program studiów i funkcjonowanie Wydziału i Uczelni. Należy uwzględnić dobry, bezpośredni kontakt studentów z władzami oraz kadrą akademicką. Umożliwia to otwartą dyskusję zgodną z właściwymi tradycjami akademickimi. Motywuje to również studentów do współpracy w ramach spraw studenckich, a zwłaszcza programu studiów.

Politechnika Poznańska na kierunku inżynieria materiałowa posiada prawidłowo funkcjonujący system wsparcia studentów w procesie uczenia się. Studenci są traktowani podmiotowo, a co najważniejsze

mają poczucie, że stanowią istotny element Uczelni. Są oni wysłuchiвани, a zgłaszane skargi, wnioski lub problemy zostaną należycie rozpatrywane. Politechnika dokonuje przeglądu systemu wsparcia studentów w sposób nieformalizowany poprzez spotkania z samorządem i starostami, które nie są protokołowane. Rekomenduje się sformalizowanie całego procesu czy to poprzez udokumentowanie przebiegu spotkań, czy poprzez raportowanie zgłaszanych spraw, które prowadzą do ewolucji systemu wsparcia studentów w procesie uczenia się. Pozwoli to na lepszą analizę funkcjonowania systemu na przestrzeni lat.

Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia stworzyła odpowiednie warunki dla studentów do ich rozwoju. Oferowane jest pełne wsparcie socjalno-bytowe. Zapewniono rozbudowaną oraz odpowiednią infrastrukturę dla studentów aktywnych naukowo, kulturalnie, sportowo oraz artystycznie. Wspiera się funkcjonowanie samorządu studenckiego, organizacji studenckich i wolontariuszy. Właściwie wykorzystuje się możliwości stworzone przez systemy informatyczne Politechniki, a także przewiduje się ich dalszy rozwój. Osoby studiujące są motywowane do dodatkowych działań, a także realizują się w ramach studenckiego ruchu naukowego. Uczelnia jest wrażliwa na zróżnicowane potrzeby studentów ze szczególnym uwzględnieniem osób z niepełnosprawnościami, problemami występującymi w murach oraz poza murami Uczelni, które wpływają na osiągnięcie efektów uczenia się.

W analizie stanu faktycznego zostały sformułowane rekomendacje dotyczące zdiagnozowanych uchybień, które nie mają wpływu na ogólną pozytywną ocenę spełniania kryterium.

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

Dobłą praktyką w zakresie wsparcia studentów w procesie uczenia się jest działalność działu ds. równości, który posiadając wyszkolonych pracowników wrażliwych na indywidualne problemy studentów zapewnia im pomoc ze wszystkimi problemami ich dotyczącymi. Infrastruktura zapewniona na potrzeby tego działu jest ponadprzeciętna, ponieważ poza samą siedzibą działu zapewniono pokój przeznaczony na potrzeby wyciszenia studentów z niepełnosprawnościami, studentów-rodziców, matek i każdej z osób tego potrzebujących. Stanowi on również bezpieczne miejsce spotkania z psychologiem w komfortowych warunkach, a samo pomieszczenie umieszczono w ustronnym, dyskretnym miejscu, co pozwala na swobodne korzystanie z niego dla osób obawiających się osądu innych członków społeczności akademickiej.

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

Podstawowym miejscem publikowania wszelkich informacji związanych z kształceniem na kierunku jest strona internetowa Wydziału. W 2021 roku strony wszystkich wydziałów Uczelni zostały ujednolicone. Mają taką samą strukturę oraz zawierają analogiczne informacje z uwzględnieniem specyfiki wydziałów. Informacje zawarte na stronie WIMiFT pogrupowano w zakładki: wydział, student, kandydat, doktorant, badania i biznes, pracownik oraz kontakt. Organizacja strony jest prosta i przejrzysta, a każda grupa interesariuszy łatwo trafia na skierowane do niej informacje. Strona internetowa przygotowana została w języku polskim i angielskim, przy czym wersja angielska nie jest identyczna co do treści i układu z wersją polską. W wersji angielskiej uwzględniono specyfikę zagranicznego odbiorcy. Strona udostępnia przycisk zmiany kontrastu ułatwiający odbiór treści przez osoby z niepełnosprawnością wzrokową, jednak jego wybór nie daje spodziewanego efektu.

Zakładka skierowana do studentów zawiera niezbędne informacje dotyczące studiów na kierunku. W szczególności można tam znaleźć wzory wniosków, regulaminy, materiały niezbędne podczas przygotowywania pracy dyplomowej, harmonogramy zajęć i programy studiów.

Zakładka skierowana do kandydatów przedstawia ofertę kształcenia na Wydziale. W szczególności znajduje się tam obszerny opis kierunku inżynieria materiałowa zawierający opis studiów I i II stopnia, film promocyjny, charakterystykę możliwych ścieżek kariery po studiach, a także wymagane od kandydata predyspozycje. Na stronie znajduje się również odnośnik do portalu rekrutacyjnego Politechniki Poznańskiej, na którym znaleźć można ofertę edukacyjną Uczelni w języku polskim i angielskim, zasady rekrutacji, rejestrację kandydatów, opis rekrutacji krok po kroku, kalkulator rekrutacji, spis wymaganych dokumentów, harmonogram rekrutacji, opis składania dokumentów, opłaty rekrutacyjne, limity rekrutacyjne, wzory rankingowe, zasady potwierdzania efektów uczenia się, a także odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania. Na portalu rekrutacyjnym kandydaci znajdą również wyniki procesu kwalifikacji, tryby odwołania i ich wyniki.

Wydział corocznie przygotowuje informator o realizowanych kierunkach studiów, który dostępny jest dla kandydatów w formie drukowanej i cyfrowej, w tym także podczas organizowanych akcji promocyjnych np.: targów edukacyjnych, drzwi otwartych, salonu maturzystów i innych wydarzeń organizowanych przez Uczelnię.

Zarządzenia rektora, uchwały senatu, a także aktualne programy studiów i inne dokumenty związane z kształceniem publikowane są również na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Uczelni.

Podkreślić należy obecność zakładki skierowanej do interesariuszy zewnętrznych, w szczególności do biznesu zainteresowanego współpracą z Wydziałem. W zakładce tej przedstawiono ofertę Wydziału, opisano obszary badań prowadzonych na Wydziale, zaprezentowano infrastrukturę badawczą, realizowane projekty i publikacje pracowników Wydziału.

Wydział dba o obecność i aktualność informacji zamieszczanych na Facebooku. Ponadto wiele informacji oraz materiałów dydaktycznych publikowanych jest na kanale na YouTube. Tam też podpięty jest link do oferty dydaktycznej Wydziału.

Strona internetowa oraz media społecznościowe podlegają ciągłej analizie i monitoringowi. W analizie informacji na stronie Wydziału czynny udział biorą: pracownicy działu informacji i promocji Uczelni,

zespół dziekański, samorząd studentów oraz pracownicy dziekanatu odpowiedzialni za obsługę strony internetowej Wydziału. Na WIMiFT pracownik dziekanatu, koordynator ds. kart opisu zajęć odpowiedzialny jest za kompletność i zawartość kart ECTS, które umieszczane są na stronie internetowej Uczelni, a prowadzący zajęcia są zobligowani do aktualizacji zawartości kart w języku polskim i angielskim. Karty ECTS dodatkowo weryfikowane są przez członków wydziałowego zespołu zadaniowego ds. efektów uczenia się na kierunku i powinny być także zawarte w eKursach przypisanych do odpowiednich zajęć. W przypadku strony internetowej Wydziału za aktualizację odpowiada wydziałowy administrator, a w przypadku profili w mediach społecznościowych pełnomocnik dziekana ds. promocji. Pracownicy działu informacji i promocji Politechniki Poznańskiej na bieżąco śledzą aktywność, wejścia na strony Uczelni i przygotowują odpowiednie raporty, które są przedmiotem dyskusji na Wydziale.

Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia prowadzi spójną politykę informacyjną dla wszystkich zainteresowanych grup. Oprócz stron internetowych Uczelni i Wydziału jest obecny na platformach społecznościowych. Udostępnia pełne spektrum informacji na temat studiów i zasad rekrutacji. Prowadzi sprofilowane podstrony dla różnych grup odbiorców. Uczelnia monitoruje i ocenia jakość publikowanych informacji. Efekty monitoringu wykorzystywane są w prowadzeniu działań projakościowych.

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

Obszar związany z jakością kształcenia na poziomie centralnym w Politechnice Poznańskiej nadzoruje uczelniana rada ds. jakości kształcenia (URJK), której pracom przewodniczy pełnomocnik rektora ds. jakości kształcenia. Organy Uczelni odpowiadają za inicjowanie działań oraz koordynację przedsięwzięć zmierzających do zapewnienia i podnoszenia jakości studiów w Uczelni, inicjowanie, organizację oraz przeprowadzanie oceny skuteczności funkcjonowania wewnętrznego systemu doskonalenia jakości kształcenia oraz przedstawianie propozycji i wniosków związanych

z funkcjonowaniem systemu zapewnienia jakości studiów. Wydziałowy system zapewnienia jakości kształcenia (WSZJK) określony jest odpowiednią uchwałą rady Wydziału Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej. Na Wydziale funkcjonują: wydziałowa komisja ds. kształcenia, wydziałowy zespół ds. zapewnienia jakości kształcenia, wydziałowe zespoły zadaniowe ds. efektów uczenia się dla poszczególnych kierunków, zespół zadaniowy ds. absolwentów oraz wydziałowa komisja oceniająca nauczycieli akademickich; ponadto dla poszczególnych kierunków studiów działają rady interesariuszy zewnętrznych, z którymi konsultowane są modyfikacje programów studiów i treści programowych. Wydziałowy zespół ds. zapewnienia jakości kształcenia, w skład którego wchodzi sześciu przedstawicieli nauczycieli akademickich oraz przedstawiciele studentów i doktorantów zajmuje się głównie planowaniem i realizacją hospitacji i ankietyzacji na Wydziale. Wydziałowa komisja ds. kształcenia, składająca się z pięciu nauczycieli akademickich oraz przedstawicieli studentów pierwszego i drugiego stopnia studiów, prowadzi przede wszystkim nadzór nad realizacją programów studiów na Wydziale, oceną stanu wyjściowego studentów i określaniem minimum punktowego do przyjęcia na studia, a także podejmowaniem decyzji dotyczących działalności promocyjnej wydziału w szkołach średnich. Ponadto komisja zajmuje się opracowywaniem i doskonaleniem zasad, procesów i procedur jakości kształcenia, zbieraniem i analizowaniem informacji niezbędnych do oceny jakości kształcenia oraz opracowywaniem rocznych raportów z funkcjonowania WSZJK. Wydziałowy zespół zadaniowy ds. efektów uczenia się na kierunku inżynieria materiałowa analizuje treści programowe poszczególnych modułów zajęć w celu wyeliminowania pokrywania się zagadnień, uzupełnienia treści programowych o brakujące zagadnienia, a także ocenia zgodność tych treści z efektami uczenia się. Analiza kart opisów zajęć obejmuje także sprawdzenie poprawności metod weryfikacji i oceny efektów uczenia się, a także przypisania czasu przewidzianego na pracę studenta w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim i pracą własną studenta w powiązaniu z punktacją ECTS przypisaną do danego modułu. W skład zespołu wchodzi czterech nauczycieli akademickich, student kierunku inżynieria materiałowa oraz przedstawiciel rady interesariuszy zewnętrznych. Monitorowaniem karier zawodowych i zbieraniem opinii absolwentów dotyczących przebiegu studiów zajmuje się zespół zadaniowy ds. absolwentów.

Zasady wprowadzania zmian w programach i zamykanie studiów regulują w Politechnice Poznańskiej odpowiednie uchwały senatu zarządzenia rektora. Na poziomie Wydziału zagadnienia te są regulowane odpowiednią procedurą WSZJK. Zgodnie z procedurą, zmiany dotyczące programu studiów mogą zgłaszać zarówno interesariusze wewnętrzni (m.in. studenci, nauczyciele akademicy, wydziałowe komisje i zespoły), jak i interesariusze zewnętrzni (głównie pracodawcy zrzeszeni w radzie interesariuszy zewnętrznych). Procedura ta zawiera odpowiedni załącznik wyszczególniający wprowadzane zmiany wraz uzasadnieniem ich wprowadzenia.

Z inicjatywy interesariuszy z Instytutu Fizyki Molekularnej PAN zmieniono treści wykładów z materiałów magnetycznych, modyfikacje odnośnie zagadnień związanych z przeróbką plastyczną postulował też przedstawiciel z Poznańskiego Instytutu Technologicznego Sieć Łukasiewicz

Wprowadzane zmiany konsultowane są z samorządem studenckim. Samorząd studencki ocenia wprowadzane zmiany w zakresie siedmiu kryteriów oceniając stopień spełnienia każdego z kryteriów. Kryteria te dotyczą m.in. prawidłowości przypisania punktów ECTS, adekwatności formy zajęć względem treści programowych, zrozumiałości sformułowania kierunkowych efektów uczenia się, adekwatności i zrozumiałości form egzaminowania czy możliwości realizowania zajęć obieralnych.

Przyjęcia na studia odbywają się w oparciu o jasne i czytelne zasady, publikowane na stronie rekrutacyjnej Uczelni zgodne z co roku aktualizowaną uchwałą rekrutacyjną Senatu Politechniki Poznańskiej. Szczegółowe zasady naboru są corocznie określone odpowiednią uchwałą rekrutacyjną senatu. Wydział na bieżąco monitoruje przebieg procesu kształcenia poprzez ankietyzację zajęć i prowadzących, hospitacje planowe oraz hospitacje interwencyjne realizowane w przypadku zgłoszenia problemów z zajęciami np. przez samorząd studencki. Podczas hospitacji studenci mogą się wypowiedzieć (pod nieobecność prowadzącego) na temat hospitowanych zajęć. Ponadto obecność pracowników na zajęciach jest wrywkowo sprawdzana przez pracownika dziekanatu. Ocena efektów realizacji programu studiów oparta jest na weryfikacji oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się w procesie kształcenia i obejmuje ona: weryfikację uzyskanych przedmiotowych efektów uczenia się w ramach poszczególnych modułów, tj. weryfikację, uzyskanych przez studentów efektów uczenia się w danym roku akademickim; weryfikację osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się przypisanych do praktyk studenckich; weryfikację osiągnięcia zakładanych kierunkowych efektów uczenia się dla całego programu studiów (praca dyplomowa i egzamin dyplomowy). W ocenie tej wykorzystuje się takie wskaźniki jak rozkład ilościowy ocen z poszczególnych zajęć i egzaminów, procent studentów zaliczających poszczególne lata studiów, procent studentów uzyskujących warunkową rejestrację na kolejny rok studiów. Analizie podlega również zdawalność egzaminu dyplomowego. W ocenie programu studiów wykorzystuje się także opinie absolwentów Wydziału, a także opinie zebrane wśród pracodawców na temat zgodności efektów uczenia się z oczekiwaniami rynku pracy. Opinię absolwentów bada centrum praktyk i karier studentów i absolwentów Politechniki Poznańskiej oraz niezależnie zespół zadaniowy ds. absolwentów, który okresowo przeprowadza własne ankiety wśród absolwentów Wydziału. W ostatniej ankietyzacji, przeprowadzonej w listopadzie 2022 roku, odpowiedzi udzieliło 51 absolwentów kierunku inżynieria materiałowa. 56% z nich nie miało żadnych uwag dotyczących programu studiów. W badaniu losów absolwentów wykorzystuje się także ogólnopolski system monitorowania ekonomicznych losów absolwentów szkół wyższych. Nieformalnie informacje pozyskiwane są także przez promotorów utrzymujących kontakty ze swoimi dyplomantami. Od semestru letniego roku akademickiego 2021/2022 na Wydziale wprowadzono system ankietowania programu studiów przez studentów w trakcie ostatnich dwóch tygodni semestru dyplomowego. Formalnie nie są więc oni jeszcze absolwentami, ale ukończyli już pełen cykl kształcenia, za wyjątkiem obrony pracy dyplomowej. Rozwiązanie to pozwala zwiększyć liczbę odpowiedzi; pozwoli także uchwycić opinie „na gorąco” tuż po zakończeniu studiów, w odróżnieniu od zdystansowanej odpowiedzi absolwentów sprzed lat. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku z praktyk studenckich odbywa się przy udziale interesariuszy zewnętrznych, tj. firm, w których studenci odbywają praktyki. Ocena ta znajduje się w dokumentacji praktyki, jest również pozyskiwana w ramach kontaktów nieformalnych pracowników Wydziału z pracodawcami. Ponadto w ocenie programu studiów uwzględnia się wyniki ankiet studenckich w zakresie satysfakcji z programu studiów, warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się. Z uwagi jednak na niewielką liczbę studentów na poszczególnych latach studiów oraz umiarkowaną zwrotność ankiet, znacznie ważniejsze w pozyskiwaniu wiedzy na temat satysfakcji studentów są bezpośrednie kontakty prowadzących ze studentami. Odrębnym typem ankiet są te dotyczące prowadzącego zajęcia. W ramach tej ankiety studenci oceniają każdą formę zajęć oraz każdego prowadzącego zajęcia na kierunku. Ankietowane są zajęcia realizowane w semestrze poprzedzającym ankietę. Ankiet zawierają także pytania otwarte pozwalające studentom wyrazić dowolne opinie. Wyniki ankiet dostępne są po zakończeniu sesji i wnikliwie analizowane przez prodziekana ds. kształcenia we współpracy z WZZJK oraz samorządem studenckim. Wyniki analizy przedstawiane są dziekanowi Wydziału. W przypadku

osób lub zajęć, które zostały ocenione poniżej średniej oceny 3,5 wystosowywany jest list z prośbą o podjęcie kroków w celu poprawy jakości kształcenia. W uzasadnionych przypadkach dodatkowo wystosowywana jest prośba o zaproponowanie i wdrożenie programu poprawy jakości zajęć dydaktycznych. Efekty monitorowane są w kolejnych semestrach przez prodziekana oraz WZZJK. Opisane ankiety realizowane są w systemie ogólnouczelnianym. Dodatkowo w każdym semestrze WZZJK ustala listę osób, które będą ankietowane wewnętrznym systemem wydziałowym. Podstawowymi kryteriami, którymi kieruje się zespół przy sporządzaniu planów ankietowania są: wcześniejsze wyniki kontroli, opinia samorządu studenckiego (ewentualna opinia starostów grup dziekańskich), sugestie dyrektorów instytutów lub planowane wnioski awansowe.

Wyniki weryfikacji jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz innych ewaluacji prowadzonych w ramach WSZJK przedstawiane są w trakcie cyklicznych spotkań w ramach forum starostów i samorządu studenckiego oraz w formie zbiorczej na jednym z posiedzeń rady Wydziału w semestrze zimowym w formie rocznego sprawozdania dotyczącego oceny efektów uczenia się za poprzedni rok akademicki. W sprawozdaniu są prezentowane także oceny końcowe osiągnięte przez dyplomantów pierwszego i drugiego stopnia kształcenia.

Program studiów na kierunku nie przewiduje prowadzenia zajęć z wykorzystaniem technik i metod nauczania na odległość, aspekt ten nie jest zatem na kierunku oceniany. Powszechną praktyką jest natomiast zamieszczanie przez prowadzących materiałów pomocniczych do zajęć na uczelnianej platformie e-learningowej.

W systematycznej ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni, w tym kadra prowadząca kształcenie oraz studenci. Studenci mają możliwość oceny i wpływania na program studiów poprzez wypełnianie ankiet studenckich oraz udział przedstawicieli studentów w komisjach i zespołach roboczych na wydziale. Pracownicy biorą udział w pracach komisji wydziałowych. Pracownicy wydziału jako jedyna grupa interesariuszy, nie są w żaden sposób ankietowani. Zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie systematycznej metody badania opinii pracowników na temat programu studiów oraz jego realizacji.

Systematyczna ocena programu studiów nie obejmuje jednak praktyk studenckich. Opiekun praktyk nie dokonywał opracowania corocznych sprawozdań z przebiegu i kontroli praktyk studenckich, które byłyby przedstawiane informacyjnie dziekanowi i radzie Wydziału. Rekomenduje się opracowywanie corocznych raportów z realizacji praktyk oraz przekazywanie władzom Wydziału informacji o sposobie ich realizacji i wnioskach doskonalących proces realizacji praktyk w firmach.

Rada interesariuszy zewnętrznych dotychczas nie odbywała regularnych spotkań. Członkowie rady są natomiast często proszeni o wyrażenie opinii na tematy związane z kształceniem na kierunku. Należy podkreślić, że wielu pracowników Wydziału prowadzi intensywną i ożywioną współpracę z przemysłem lub biznesem i na tej drodze pozyskuje wiele cennych informacji na temat prowadzonych studiów. Relacje te znacznie uatrakcyjniają także prowadzoną dydaktykę. Są one jednak nieformalne, bez gwarancji kontynuacji. Zespół oceniający rekomenduje usystematyzowanie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, zwłaszcza w obszarze opiniowania programu studiów i jego realizacji oraz oceny zgodności zakładanych i osiągniętych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy.

Prowadzone na Wydziale analizy realizacji programu studiów wraz z oceną osiągniętych efektów uczenia się oraz uwzględnianie uwag pracodawców owocują szeregiem zmian i modyfikacji programu studiów.

W ostatnich latach zmiany wprowadzane w programie studiów dotyczyły m.in. wprowadzenia nowych treści programowych do wielu zajęć np. *niekonwencjonalne metody syntezy materiałów, korozja i ochrona przed korozją, ekomateriały, nowoczesne techniki spajania*. Przykładem wpływu interesariuszy zewnętrznych oraz monitorowania potrzeb rynku pracy jest opracowanie nowej specjalności na II stopniu studiów – *materiały i technologie w odnawialnych źródłach energii*. Również w reakcji na sugestie pracodawców zorganizowano dla studentów kierunku kurs natryskiwania cieplnego. Kurs był realizowany poza programem studiów, kończył się egzaminem, a każdy student uzyskiwał odpowiedni certyfikat kompetencji.

W 2016 roku kierunek uzyskał pozytywną ocenę PKA. Kierunek posiada również aktualną akredytację Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę.

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Struktury jakości kształcenia w Uczelni są dobrze zdefiniowane, a ich zakres obowiązków i odpowiedzialności dobrze opisany. Odpowiednie osoby lub zespoły dbają o jakość kształcenia od poziomu Uczelni poprzez Wydział aż do kierunku studiów. Zatwierdzanie, zmiany i wycofywanie programu studiów odbywa się w oparciu o jasne, opublikowane zasady. Przyjęcia na studia oparte są o jasne, publicznie dostępne kryteria, ustalone corocznie w odpowiedniej ustawie rekrutacyjnej. Wydział prowadzi bieżącą kontrolę i monitoring przebiegu procesu kształcenia, jak również okresowo ocenia uzyskiwane przez studentów efekty uczenia się oraz ich zgodność z oczekiwaniami rynku pracy. Wydział prowadzi szeroko zakrojoną ankietyzację, z której wyłączeni są jednak pracownicy Wydziału. Podczas oceny programu studiów i jego realizacji Wydział wykorzystuje różnorodne i dobrze dobrane źródła, jak również używa wielu wskaźników parametrycznych umożliwiających porównywanie uzyskiwanych wyników w różnych okresach czasu. Studenci mają wiele form wpływu na przebieg studiów oraz modyfikację programu studiów. Wydział bierze pod uwagę opinie absolwentów. Pracodawcy wyrażają swoją opinię o kształceniu na kierunku głównie w odpowiedzi na zapytania kierowane do nich przez dziekana, a także w dokumentacji realizacji praktyk zawodowych. Wiele informacji od przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego Wydział pozyskuje w sposób nieformalny poprzez bezpośrednie kontakty pracowników Wydziału z przedstawicielami lokalnego biznesu lub przemysłu. Analiza procesu kształcenia oraz wnioski z oceny efektów uzyskiwanych poprzez realizację programu studiów przyczyniają się do doskonalenia programu studiów. Oceniany kierunek posiada aktualną akredytację KAUT-u.

W analizie stanu faktycznego zostały sformułowane rekomendacje dotyczące zdiagnozowanych uchybień, które nie mają wpływu na ogólną pozytywną ocenę spełniania kryterium.

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

Brak

Zalecenia

Brak