



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **inżynieria materiałowa**

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

Data przeprowadzenia wizytacji: **1 – 2 czerwca 2023r.**

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	12
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	18
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	26
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	31
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	35
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	38
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	40
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	45
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	48
5. Załączniki:	52
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	52
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	52
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	58
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych	58

Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____	61
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	71
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	71
Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego _	74

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

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

członkowie:

1. dr hab. inż. Jacek Tarasiuk, ekspert PKA
2. dr hab. Marek Roszak, ekspert PKA
3. Marek Tenczyński, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Mariusz Jóźwiak, ekspert PKA ds. studenckich
5. Edyta Lasota-Belżek, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa prowadzonym na Politechnice Lubelskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2022/2023. PKA po raz kolejny ocenia jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia wizytacja ZO PKA miała miejsce w 2016 r. Zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej Uchwałą Nr 18/2017 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 26 stycznia 2017 r. w sprawie oceny programowej na kierunku inżynieria materiałowa prowadzonym na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Odbyta obecnie wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej Polskiej Komisji Akredytacyjnej w trybie stacjonarnym. Raport Zespołu wizytującego opracowano po zapoznaniu się z przedłożonym przez Uczelnię Raportem samooceny oraz na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych oraz dyplomowych, dokonanego przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, z pracownikami, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz ze studentami kierunku.

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 drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria mechaniczna – 57 % inżynieria materiałowa – 35% nauki o zarządzaniu i jakości – 5% nauki prawne - 1%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry/92 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	Inżynieria kompozytów Technologie materiałowe	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	44	
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	1155	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	46,1	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub	82	

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

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

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

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

dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	31	

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 ⁵ 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 częściowo
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	Kryterium spełnione

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

i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	
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

Kierunek inżynieria materiałowa na Politechnice Lubelskiej (PL) prowadzony jest od 2005 roku, przy czym od 2020 roku kształcenie odbywa się wyłącznie na drugim stopniu studiów. Studia pierwszego stopnia zostały zniesione Uchwałą Senatu PL z dnia 20.02.2020r. Za organizację studiów na kierunku oraz opracowanie i przygotowanie programu studiów oraz prowadzenie większości zajęć odpowiada Wydział Mechaniczny PL.

Koncepcja kierunku zakłada wyposażenie studentów w zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie inżynierii mechanicznej i materiałowej niezbędną do wkroczenia absolwentów na konkurencyjny rynek pracy w obszarze technologii materiałowych. Istotnym elementem koncepcji kształcenia na kierunku jest duży udział zajęć laboratoryjnych, podczas których studenci nabywają umiejętności praktyczne. W ramach kształcenia na kierunku nie przewidziano obowiązkowych praktyk zawodowych, ale koncepcja zakłada możliwość zdobywania umiejętności praktycznych również w tej formie w ramach praktyk dobrowolnych. Absolwenci kierunku w oparciu o znajomość kryteriów doboru materiałów oraz technologii ich wytwarzania i kształtowania ich właściwości powinni dysponować zaawansowaną wiedzą z zakresu projektowania materiałowego, a także technologii wytwarzania, przetwórstwa oraz recyklingu materiałów i wyrobów. Absolwent kierunku powinien również opanować co najmniej jeden język obcy na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Koncepcja kształcenia zakłada także ciągłe dostosowywanie programu studiów oraz sposobów jego realizacji do potrzeb lokalnej i krajowej gospodarki, a przez to stwarzanie absolwentom możliwość szybkiego znalezienia zatrudnienia. Założenie to ma być realizowane m.in. poprzez współpracę z wieloma firmami z branży materiałowej i technologicznej.

Celem kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa jest nie tylko wykształcenie wysoko wykwalifikowanych magistrów inżynierów z zakresu inżynierii mechanicznej i materiałowej, ale również przygotowanie ich do podejmowania aktywności badawczej, obsługi aparatury specjalistycznej, obsługi systemów informatycznych, w tym systemów komputerowego wspomagania prac inżynierskich, a także do projektowania procesów technologicznych. Dodatkowym atutem absolwentów kierunku ma być umiejętność pracy w zespole, a także zarządzania zespołami ludzkimi.

Koncepcja kształcenia zakłada kształcenia na dwóch specjalnościach: inżynieria kompozytów oraz technologie materiałowe, przy czym pierwszy z trzech semestrów studiów jest taki sam dla obu specjalności. W pozostałych semestrach występują częściowe różnice realizowane w ramach przedmiotów specjalnościowych.

Tak sformułowana koncepcja i cele kształcenia w pełni mieszczą się w misji i strategii Uczelni. Aktualnie obowiązująca misja PL została sformułowana w 2003 roku i zakłada, że jej podstawowym zadaniem jest kształcenie młodzieży studenckiej na kompetentnych specjalistów oraz świadomych i odpowiedzialnych obywateli. Celem Uczelni jest przekazywanie studentom nie tylko niezbędnej wiedzy i umiejętności, ale także kształtowanie twórczych i odpowiedzialnych postaw. Wykształcenie uzyskane w Uczelni powinno pomóc absolwentom w rozumieniu związków nauki i techniki z rozwojem społecznym i cywilizacyjnym. Koncepcję kształcenia ukształtowano zgodnie z najważniejszymi postanowieniami misji Uczelni. Aktualna strategia PL została zaplanowana na lata 2021 – 2028 i w zakresie kształcenia przewiduje: podnoszenie jakości kształcenia, utrzymanie poziomu umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz rozszerzenie oferty kształcenia i bieżące dostosowywanie jej do potrzeb rynku pracy. Koncepcja kształcenia na kierunku nie zakłada jawnie szerokiego umiędzynarodowienia kształcenia, w pozostałych aspektach jest jednak zgodna z nową strategią, dlatego po jej wprowadzeniu koncepcja kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa nie została zmieniona.

Kierunek przypisano do czterech dyscyplin naukowych: inżynieria mechaniczna (ok. 57%) i inżynieria materiałowa (ok. 35%) oraz do nauk o zarządzaniu i jakości (niecałe 5%) i nauk prawnych (ok.1%). Jednakże przypisanie kierunku do dyscyplin nauki o zarządzaniu i jakości oraz nauki prawne jest błędne. Przyporządkowanie kierunku do danej dyscypliny jest uzasadnione tylko wówczas, jeżeli dyscyplina ta stanowi jeden z kluczowych obszarów merytorycznych, na których oparta jest koncepcja kształcenia. W tym kontekście nie znajduje uzasadnienia przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, które są adekwatne do zajęć wskazanych w § 3 i w § 4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. z 2018 r., poz. 1861 ze zm.), a zatem zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych oraz wychowania fizycznego oraz języka obcego. Zajęcia te mają charakter subsydiarny dla kierunku studiów i nie stanowią bazy dla realizowanej koncepcji kształcenia. W tej sytuacji zespół oceniający rekomenduje usunięcie przypisania ocenianego kierunku studiów do nadmiarowych dyscyplin naukowych. Koncepcja kształcenia mieści się ramach głównych dyscyplin do których kierunek został przypisany. Jako dyscyplinę wiodącą Uczelnia podała inżynierię mechaniczną. Jednakże stopień przypisania do tej dyscypliny na podstawie dokumentów przedstawionych przez Uczelnię jest trudny do określenia, ponieważ w przedstawionych dokumentach występują różne liczby (56,52%, 57,61%, 65,6%, ta ostatnia wartość jest zgodna z przypisaniem kierunku w systemie RADon). Jak to zostanie przedstawione w dalszej części tego kryterium, stan faktyczny wskazuje na to, że jednak dyscypliną wiodącą w przypadku ocenianego kierunku jest inżynieria materiałowa.

W Uczelni prowadzonych jest wiele badań naukowych lokujących się w dyscyplinach inżynieria mechaniczna i inżynieria materiałowa. Jako przykłady takich badań można podać: badania zjawisk zachodzących na powierzchni rozdziału metal-kompozyt w laminatach metalowo-włóknistych, badania nad polimeryzacją procesu wtryskiwania tworzyw termoplastycznych, analiza właściwości mechanicznych oraz powierzchniowych tworzyw sztucznych, modelowania i badania własności torów podwieszanych torów jezdnych, badanie uderzalności różnego rodzaju materiałów, badania materiałów biodegradowalnych, badania materiałów stomatologicznych, jak również szereg badań z zakresu

mechaniki i robotyki, analizy sygnałów, procesów kucia i odlewania i wielu innych. Pracownicy realizują również wiele grantów badawczych w tym na przykład projekt NCN „Mechanizmy rozwoju zniszczenia i zmiany wytrzymałości hybrydowych laminatów tytanowo-włóknistych wcześniej poddanych obciążeniom dynamicznym” czy np. NCBR „Badania i rozwój nowych, innowacyjnych metod projektowania i wytwarzania kompozytowych lotniczych struktur pierwszorzędowych”. Szerokie spektrum prowadzonych na Uczelni badań gwarantuje możliwość powiązania kształcenia na ocenianym kierunku z badaniami oraz zapewnia realizację efektów uczenia się.

Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Bieżąca koncepcja kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa uwzględnia aktualne osiągnięcia naukowe, ale również praktykę przemysłową w obszarach powiązanych z inżynierią materiałową i inżynierią mechaniczną. Cele kształcenia dostosowywane są do zmieniających się wymagań rynku pracy, a także wynikają z dyskusji z przedstawicielami lokalnego otoczenia społeczno-gospodarczego. Koncepcja i cele kształcenia, kształtują się również poprzez regularne spotkania i dyskusje przedstawicieli wydziału, pracowników i studentów z lokalnym przemysłem, władzami regionu oraz samorządowcami. Sprzyja temu organizowana corocznie konferencja „Innowacje w praktyce: konferencja - warsztaty - wystawa - spotkania panelowe”.

Przedstawiciele przemysłu zasiadają w Radzie Programowej kierunku. Zmiany i modyfikacje programu kształcenia często są wynikiem analizy ankiet rozsyłanych do pracodawców lub też ich potrzeb zgłaszanych władzom Wydziału. Przykładami tak wprowadzonych zmian było zwiększenie liczby godzin zajęć z zakresu metod numerycznych oraz zwiększenie udziału zaawansowanej aparatury badawczej w trakcie realizacji zajęć na kierunku.

Uczelnia nie prowadzi w tym względzie systematycznych badań. Okresowo rozsyła jednak do współpracujących firm ankiety z pytaniami dotyczącymi koncepcji kształcenia, potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz oceny sposobu realizacji programu studiów. Ponadto Uczelnia pozyskuje informacje na temat potrzeb przemysłu poprzez bezpośrednie kontakty kadry w ramach ciągłej współpracy między pracownikami wydziału a firmami. Pozyskane informacje znajdują następnie odzwierciedlenie w zmianach programu studiów. Przykładem takich zmian było wprowadzenie dwóch nowych przedmiotów z zakresu nieniszczących badań materiałowych, co było inspirowane bezpośrednimi potrzebami przemysłu lotniczego, z którym wydział prowadzi współpracę.

Pierwotna koncepcja kierunku powstała wskutek namysłu pracowników wydziału nad prowadzonymi na wydziale badaniami oraz realizowaną współpracą z lokalnym przemysłem. Analiza potrzeb, możliwości wzajemnej współpracy oraz potencjalnych wzajemnych korzyści doprowadziła w 2005 roku do sformułowania pierwotnej koncepcji kształcenia na kierunku, która do dziś się tylko nieznacznie zmienia.

Koncepcja kształcenia na kierunku nie uwzględnia wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość. W programie studiów zdefiniowano 48 kierunkowych efektów uczenia się, przy czym 20 z nich w obszarze wiedzy, 21 w obszarze umiejętności oraz 7 w zakresie kompetencji społecznych.

Efekty odnoszą się do zagadnień ogólnotechnicznych (np. IM2A_W01 zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia w zakresie wybranych działów matematyki), zagadnień z zakresu nauk humanistycznych, społecznych lub prawnych (np. IM2A_W18 zna i rozumie zasady ochrony własności intelektualnej, IM2A_W19 zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości) oraz zagadnień specjalistycznych związanych z wiedzą i umiejętnościami z zakresu dyscyplin, do których przypisano kierunek studiów. Należy jednak zaznaczyć, że spośród wszystkich

efektów w zakresie wiedzy aż 10 (np. IM2A_W06 ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie procesów strukturalnych zachodzących w materiałach inżynierskich, IM2A_W13 ma zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie nanomateriałów i nanotechnologii) bezpośrednio odwołuje się w swojej treści do zagadnień typowych dla dyscypliny inżynieria materiałowa, a tylko 3 do zagadnień powiązanych z inżynierią mechaniczną (np. IM2A_W09 ma zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie odkształcania i pękania materiałów, IM2A_W15 ma zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu mechaniki materiałów). W przypadku efektów z obszaru umiejętności 7 odwołuje się bezpośrednio do inżynierii materiałowej (np. IM2A_U20 potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne) i żaden do inżynierii mechanicznej. Podobne proporcje występują w przypadku efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć i przedmiotów. Należy zatem stwierdzić, że efekty uczenia się zarówno kierunkowe jak i przedmiotowe są zgodne z koncepcją i celami kształcenia na kierunku, nie zachowują jednak proporcji dyscyplin do jakich Uczelnia przypisała kierunek.

Efekty uczenia się zostały sformułowane zgodnie z wymaganiami 7 poziomu PRK i odwołują się do wiedzy pogłębionej, uporządkowanej, mającej odpowiednią podbudowę teoretyczną. Również w przypadku umiejętności są one często opisywane jako zaawansowane, związane z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy lub umiejętności.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy głównie w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Odnoszą się także do badań prowadzonych w uczelni. W przypadku efektów uczenia się z zakresu umiejętności jedynie 9 spośród 21 efektów jest sformułowana w sposób specyficzny bezpośrednio związany z ocenianym kierunkiem. Pozostałe 12 efektów są niespecyficzne i mogłyby być przypisane dowolnemu kierunkowi z obszaru nauk inżynieryjno-technicznych (np. IM2A_U01 potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązania problemów przez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, IM2A_U07 potrafi innowacyjnie wykonywać zadania z doborem zaawansowanych technik informacyjnych i narzędzi naukowych, IM2A_U14 potrafi formułować, testować i weryfikować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi, IM2A_U17 potrafi, posługując się aparaturą pomiarową, planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, IM2A_U21 potrafi korzystać z sieci komputerowych i aplikacji sieciowych w celu praktycznego rozwiązywania zadań inżynierskich).

Również przedmiotowe efekty uczenia się mieszczą się w dyscyplinie wiodącej inżynieria mechaniczna oraz w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Jednak ponad dwie trzecie przedmiotowych efektów uczenia się odnosi się do inżynierii materiałowej a tylko jedna trzecia do inżynierii mechanicznej. W odróżnieniu od efektów kierunkowych, efekty przedmiotowe zazwyczaj sformułowane są w sposób specyficzny, który daje jasne wyobrażenia o konkretnej umiejętności zyskiwanej w ramach realizacji danego przedmiotu. Na przykład: potrafi przewidzieć interakcje pomiędzy technologią i nanotechnologią, a strukturą i właściwościami materiałów o szczególnych właściwościach fizycznych, posiada wiedzę o sposobach modelowania analitycznego i numerycznego materiałów kompozytowych z uwzględnieniem typowych dla kompozytów form zniszczenia, posiada umiejętność praktycznego zastosowania metod rentgenowskiej analizy strukturalnej do badania budowy wewnętrznej materiałów.

Kierunkowe efekty uczenia się uwzględniają szereg kompetencji niezbędnych w pracy badawczej (np. IM2A_W20 zna i rozumie główne tendencje rozwojowe z zakresu dyscyplin inżynieria

mechaniczna i inżynieria materiałowa, IM2A_U08 potrafi wykorzystać wiedzę do sformułowania i przetestowania hipotez związanych z prostym problemem badawczym), jak również kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej (np. IM2A_K04 jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy i zasięgania opinii ekspertów przy rozwiązywaniu problemów technicznych, IM2A_K01 jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści).

Kierunkowe efekty uczenia się z zakresu wiedzy są jasne, zrozumiałe i łatwo można stworzyć system ich weryfikacji. Podobnie wygląda sytuacja z częścią efektów z zakresu umiejętności. Jednak w przypadku pozostałych efektów z zakresu umiejętności, które nie są specyficzne dla kierunku, system ich weryfikacji – z uwagi na ogólność sformułowań – może być trudny do precyzyjnego sformułowania.

Zespół oceniający PKA rekomenduje uszczegółowienie kierunkowych efektów uczenia się w zakresie umiejętności tak, aby odnosiły się do specyfiki kierunku oraz umiejętności wykorzystywanych w dyscyplinach, do których kierunek został przypisany.

W przypadku przedmiotowych efektów uczenia się efekty sformułowane są w sposób jasny, zrozumiały i umożliwiający ich weryfikację. Jedynie w przypadku przedmiotu *od pomysłu do biznesu* liczba zdefiniowanych efektów uczenia się dla przedmiotu jest tak duża (15), że może to znacząco utrudniać ich pełną i całościową weryfikację.

Zespół oceniający PKA rekomenduje dostosowanie przypisania kierunku inżynieria materiałowa do dyscyplin naukowych w proporcjach wynikających z udziału kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych dyscyplin.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1⁶(kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia posiada jasną koncepcję kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa, która jest zgodna z misją i strategią uczelni, mieści się w zakresie dyscyplin: inżynieria mechaniczna i inżynieria materiałowa, jak również ma związek z prowadzoną w Uczelni działalnością badawczą. Koncepcja i cele kształcenia na kierunku są ukierunkowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego i zostały określone we współpracy z przedstawicielami lokalnego przemysłu. Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz odpowiadają stopniem zaawansowania 7 poziomowi PRK. Efekty w zakresie wiedzy są sformułowane w sposób jasny, zgodny z aktualnym stanem wiedzy i są

⁶W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

specyficzne dla ocenianego kierunku. Efekty uczenia się w zakresie umiejętności są tej cechy pozbawione, a ich sformułowanie jest zbyt ogólne. Efekty uczenia się uwzględniają kompetencje badawcze, inżynierskie, kompetencje językowe na poziomie B2+ ESOKJ oraz niezbędne kompetencje społeczne. Przedmiotowe efekty uczenia się są jasne, specyficzne i umożliwiają weryfikację ich osiągnięcia.

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 na kierunku inżynieria materiałowa są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i odnoszą się do działalności naukowej prowadzonej w Uczelni w dyscyplinach inżynieria materiałowa oraz inżynieria mechaniczna. W obszarze dyscypliny inżynieria materiałowa uwzględniono takie treści jak: przetwórstwo tworzyw polimerowych, zaawansowane metody badań materiałowych, fizykochemię tworzyw polimerowych, krystalografię i rentgenografię, szeroki zakres zagadnień z inżynierii kompozytów, wykorzystanie kompozytów i nanokompozytów w medycynie, komputerowe techniki wykorzystywane w inżynierii materiałowej, technologie nakładania i napawania powłok, technologie wytwarzania przyrostowego, optymalizację i prognozowanie własności kompozytów, nieniszczące metody badań materiałowych, inżynierię biomateriałów czy technologie ceramiczne. Treści odpowiadające dyscyplinie inżynieria mechaniczna to: zintegrowane systemy wytwarzania, komputerowe wspomaganie projektowania, mechanika materiałów, modelowanie procesów obróbki cieplnej oraz eksploatacja i niezawodność. Ilość treści programowych związanych z inżynierią materiałową ponad dwukrotnie przekracza ilość treści powiązanych z inżynierią mechaniczną.

Zatem podobnie jak to stwierdzono w kryterium pierwszym, również biorąc pod uwagę treści programowe realizowane na kierunku jego przypisanie do inżynierii mechanicznej jako dyscypliny wiodącej jest nieprawidłowe.

Szczegółowa analiza treści poszczególnych przedmiotów wskazuje, że są one zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do tych przedmiotów, jak również odnoszą się one do aktualnych zagadnień. Dla przykładu w przedmiocie materiały o szczególnych właściwościach fizycznych realizowane są takie treści programowe jak: materiały wykazujące przemianę martenzytyczną termosprężystą, nadprzewodniki i inne materiały o właściwościach elektrycznych, materiały do zastosowań optycznych i optyki nieliniowej, materiały o szczególnych właściwościach magnetycznych oraz technologie kształtowania materiałów ze strukturami w skali nanometrycznej. Są to bardzo nowoczesne

zagadnienia dające studentowi wiedzę i umiejętności w zakresie kształtowania własności materiałów do bardzo specjalistycznych zastosowań, a przez to realizujące takie kierunkowe efekty uczenia się jak: IM2A_W05 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie czynników, które decydują o właściwościach i trwałości materiałów, IM2A_W08 – ma zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie kształtowania właściwości materiałów inżynierskich czy IM2A_W14 – ma zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie wytwarzania materiałów inżynierskich. Innym przykładem może być przedmiot nanokompozyty polimerowe, który dotyczy bardzo nowoczesnych zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej takich jak: fulereny, nanodiamenty, nanorurki węglowe jednościenne i wielościenne, nanonapełniacze grafitowe, wishker'y, nanoceramika, nanorurki nieorganiczne oraz fulereny metalopodobne. Treści te umożliwiają realizację na przykład poniższych kierunkowych efektów uczenia się: IM2A_W03 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą budowę strukturalną materiałów lub IM2A_W13 – ma zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie nanomateriałów i nanotechnologii.

Ponadto należy zaznaczyć, że w ramach kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa realizowane są również treści ogólnoakademickie na przykład ze statystyki, grafiki komputerowej czy analizy danych.

Treści programowe są kompleksowe, obejmują szeroki zakres zagadnień inżynierskich i badawczych charakterystycznych dla inżynierii mechanicznej i inżynierii materiałowej. Są specyficzne dla poszczególnych przedmiotów i zapewniają osiągnięcie wszystkich zakładanych dla kierunku efektów uczenia się.

Zajęcia na kierunku realizowane są w modułach od 15 do 60 godzin zajęć, a przypisany im nakład pracy mierzony liczbą punktów ECTS zmienia się od 4. Nakład pracy został właściwie oszacowany. Również rozkład zajęć pomiędzy semestrami jest bardzo równomierny, podobnie jak obciążenie egzaminami - po 3 w semestrze, za wyjątkiem ostatniego semestru, gdzie studenci przygotowują pracę dyplomową za którą otrzymują 20 punktów ECTS. Łącznie studia na kierunku inżynieria materiałowa trwają 3 semestry i przypisano im 92 punkty ECTS. Czas trwania studiów oraz przewidziany nakład pracy studenta są poprawnie oszacowane i pozwalają na opanowanie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się.

Łączna liczba godzin zajęć realizowanych w obecności nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia to 1155 godzin, którym przypisano 46.1 punktów ECTS. Liczba ta spełnia wymagania stawiane studiom stacjonarnym, aby liczba punktów ECTS przypisanych takim zajęciom przekraczała 50% całkowitej liczby punktów ECTS niezbędnych do ukończenia studiów. Całkowita liczba godzin jest również wystarczająca do osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

Również w przypadku większości zajęć, przewidziana programem liczba godzin oraz niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się nakład pracy studenta zostały oszacowane prawidłowo. Jednak w przypadku niektórych przedmiotów oszacowanie to jest zaniżone. Należy tu wymienić przedmioty:

- fizykochemia tworzyw polimerowych – przedmiot obejmuje bardzo szerokie spektrum zagadnień od budowy chemicznej polimerów, poprzez zjawiska fizyczne związane z polimeryzacją, struktury i usieciowienie polimerów, polimery amorficzne i krystaliczne, roztwory i mieszaniny, metody i techniki polimeryzacji, degradację polimerów, kompozyty polimerowe, zjawiska na granicy faz aż po reguły mieszanin i biopolimery. Wszystkie te zagadnienia, zgodnie z sylabusem, mają być zrealizowane w ciągu 15 godzin wykładów, a na ich samodzielne studiowanie przez studentów przewidziano tylko 10 godzin. Liczba godzin wykładów w stosunku do przewidzianych treści programowych jest zbyt

niska i nie pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, a nakład samodzielnej pracy studenta jest niedoszacowany.

- Zaawansowane metody matematyczne – jest to przedmiot ogólnoakademicki, którego treścią są różne typy równań różniczkowych i metody ich rozwiązywania zarówno analityczne jak i numeryczne w programie Matlab. Zajęcia realizowane są w postaci 15 godzin ćwiczeń oraz 15 godzin laboratorium komputerowego. W przypadku braku wykładów, oszacowanie czasu przygotowania się studentów do ćwiczeń na poziomie 10 godzin wydaje się zbyt niskie. Ponadto w analizie obciążenia pracą studenta zupełnie nie uwzględniono czasu na przygotowanie się do zajęć komputerowych. Zatem całkowite oszacowanie obciążenia pracą studenta w tym przedmiocie jest zbyt niskie.

- Technologie cieplnego napawania powłok – przedmiot o charakterze technologicznym z bardzo rozbudowanymi treściami programowymi obejmującymi m.in. mechanizmy zużywania się elementów maszyn i urządzeń, metalurgię spawania, naprężenia i odkształcenia oraz pękanie, obróbkę cieplną powłok, metody spawalnicze naprawy wad odlewów, materiały stosowane na powłoki napawane i natryskiwane cieplnie, napawanie gazowe, napawanie łukowe, metody GTA i GMA, metodę plazmową wytwarzania powłok, zastosowanie lasera do obróbki warstwy wierzchniej, technologie hybrydowe i wiele innych. Materiał ten zgodnie z sylabusem ma być zrealizowany w 15 godzin lekcyjnych, co jest wartością zdecydowanie za niską. Również na laboratoria, podczas których studenci zapoznają się z sześcioma technikami napawania, spawania i natryskiwania oraz z trzema metodami badawczymi są realizowane w 15 godzin. Czas ten nie jest wystarczający do praktycznego zapoznania się studentów z każdą z tych technik, przez co zakładane efekty uczenia się nie mogą zostać osiągnięte w pełni.

- Statystyczne sterowanie procesami – większą część tego przedmiotu stanowi statystyka matematyczna; od zmiennej losowej i różnych typów rozkładów poczynając, poprzez centralne twierdzenia graniczne, teorię estymacji, testowanie hipotez statystycznych, modelowanie statystyczne, analizę wariancji aż po regresję jedno i wielowymiarową. Jedynie mniejsza część przedmiotu obejmuje zagadnienia bezpośrednio związane ze sterowaniem procesami. Na realizację tak rozległych treści programowych przewidziano jedynie 10 godzin wykładu oraz 15 godzin ćwiczeń i tyleż samo laboratorium. Czas przewidziany na realizację treści programowych przedmiotu jest zdecydowanie niedoszacowany i to w każdej formie zajęć.

W przypadku pierwszych trzech przedmiotów zespół oceniający PKA rekomenduje dostosowanie liczby godzin w poszczególnych formach zajęć, do treści programowych przedmiotu tak, aby możliwe było osiągnięcie w pełni wszystkich przedmiotowych efektów uczenia się. W przypadku przedmiotu statystyczne sterowanie procesami, zespół oceniający PKA rekomenduje rozważenie możliwości podzielenie przedmiotu na statystykę matematyczną, która de facto stanowi istotną część przedmiotu oraz na statystyczne sterowanie procesami koncentrujące się stricte na zagadnieniach zawartych w nazwie przedmiotu oraz odpowiednie dostosowanie godzin przeznaczonych na realizację każdego z nich, tak aby osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się było możliwe.

Następstwo przedmiotów uwzględnia wiedzę i umiejętności zdobywane na wcześniejszych etapach kształcenia. Wszystkie sylabusy jasno określają wymagania wstępne niezbędne do efektywnego uczestniczenia w zajęciach. Wymagania te są odpowiednio uwzględnione w sekwencji realizowanych zajęć. Podczas pierwszego semestru wszyscy studenci realizują te same zajęcia stanowiące bazę dla kolejnego semestru. W semestrze drugim część zajęć jest wspólna dla obu specjalności, a pozostała

część zależy od wyboru specjalności. Na ostatnim semestrze realizowane są przedmioty z grupy humanistyczno-społecznych oraz zajęcia specjalistyczne i te związane z realizacją pracy dyplomowej.

Formy zajęć, oferowanych dla studentów kierunku inżynieria materiałowa na studiach drugiego stopnia, są zróżnicowane i obejmują: wykłady, ćwiczenia, laboratoria i projektowanie. Udział godzin zajęć aktywnych (ćwiczenia, laboratoria, projektowanie), a więc służących realizacji zakładanych efektów uczenia się w zakresie umiejętności, na studiach drugiego stopnia wynosi około 63% z niewielkimi różnicami dla poszczególnych specjalności.

W drugim semestrze studenci w ramach wyboru specjalności realizują zajęcia w wymiarze 14 punktów ECTS. W semestrze trzecim, studenci realizują zajęcia o tych samych nazwach, których treści programowe mogą się jednak różnić w zależności od specjalności (moduły Seminarium dyplomowe, Praca dyplomowa oraz Konwersatorium problemowe w sumie 24 punkty ECTS). Ponadto w ramach zajęć obieralnych studenci realizują lektoraty językowe (4 punkty ECTS) oraz jeden z modułów do wyboru (podstawy normalizacji albo wprowadzenie na rynek pracy) za 1 punkt ECTS każdy. W sumie studenci kierunku inżynieria materiałowa mają do wyboru zajęcia wycenione na 43 punkty ECTS, co stanowi 46,7% wszystkich punktów ECTS przypisanych studiom na tym kierunku, co przekracza wymagane 30% ogólnej liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów.

Zdecydowana większość zajęć realizowanych na kierunku jest ściśle powiązana z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową. Przy czym dla 17 przedmiotów (łącznie 42 punkty ECTS) ich efekty uczenia się lokują się w dyscyplinie inżynieria materiałowa, a dla 5 przedmiotów (łącznie 13 punktów ECTS) ich efekty uczenia się znajdują się w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Jako przykłady przedmiotów z pierwszej grupy można podać: zaawansowane metody badania materiałów, krystalografia i rentgenografia, inżynieria kompozytów, nanokompozyty polimerowe. Drugą grupę przedmiotów tworzą: zintegrowane systemy wytwarzania, komputerowe wspomaganie projektowania, mechanika materiałów, modelowanie procesów obróbki plastycznej oraz eksploatacja i niezawodność. Ponadto efekty uczenia się z trzech modułów: seminarium dyplomowe, praca dyplomowa oraz konwersatorium problemowe mogą się lokować w różnych proporcjach w obu dyscyplinach w zależności od wyboru tematu pracy magisterskiej.

Plan studiów przewiduje kształcenie językowe studentów w postaci 30 godzin lektoratów, za które przewidziano 4 punkty ECTS. Studenci mają do wyboru język angielski, język niemiecki lub język rosyjski. Ponadto wszyscy studenci uczestniczą w zajęciach z przedmiotu materials engineering, który jest prowadzony w języku angielskim.

Studenci w trakcie studiów realizują również zajęcia z zakresu nauk humanistycznych i społecznych w wymiarze 4 punktów ECTS. Są to: od pomysłu do biznesu, prawne i etyczne aspekty inżynierii oraz w zależności od wyboru studenta podstawy normalizacji albo wprowadzenie na rynek pracy. Uczelnia przypisała również do zajęć humanistyczno-społecznych przedmiot bezpieczeństwo i higiena pracy, nie jest to jednak właściwe, ponieważ przedmiot ten nie realizuje żadnych efektów uczenia się z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych. W związku z tym program studiów na kierunku inżynieria materiałowa nie spełnia ustawowego wymogu 5 punktów ECTS realizowanych podczas zajęć z zakresu nauk humanistyczno-społecznych.

Program studiów nie przewiduje prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Jednak w okresie pandemii Covid-19 techniki takie były stosowane pomocniczo, a metody weryfikacji zostały zaadoptowane głównie poprzez ich przeniesienie na platformę Microsoft 365.

Podczas kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa wykorzystywane są zróżnicowane metody dydaktyczne, właściwe dla studiów drugiego stopnia i dostosowane do specyfiki efektów uczenia się. Wśród najczęściej stosowanych metod można wskazać: wysłuchanie wykładu (metody podające, z elementami aktywizacji; stosowane by wprowadzić studentów do problemów teoretycznych i praktycznych); rozwiązywanie studiów przypadków i ich dyskusja na zajęciach (metody praktyczne i problemowe); prowadzenie dyskusji odnoszących się do przeczytanej literatury przedmiotu (co przygotowuje studentów do prowadzenia dyskusji podczas konferencji naukowych oraz do egzaminu dyplomowego); rozwiązywanie zadań podczas zajęć z udziałem nauczyciela i samodzielnie w domu; przeprowadzanie ćwiczeń laboratoryjnych samodzielnie oraz w grupach; przygotowywanie pisemnych raportów analitycznych (w pracy indywidualnej lub zespołowej) na podstawie danych opracowanych pod kierunkiem prowadzącego i przeanalizowanych z uwzględnieniem wytycznych nauczyciela; planowanie i realizacja projektów (część etapów na zajęciach, część w formie pracy własnej poza zajęciami); wygłaszanie przez studentów prezentacji publicznych (głównie z wykorzystaniem slajdów opracowanych samodzielnie przed zajęciami) w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem prowadzącym zajęcia; wykonywanie kwerendy literatury przedmiotu (zarówno polsko-, jak i anglojęzycznej (np. artykułów w czasopismach objętych Journal Citation Report); przygotowywanie dłuższych wypowiedzi pisemnych (np. prac magisterskich). Ponad połowa wszystkich zajęć ma charakter aktywizujący. Ten stosunek gwarantuje osiągnięcie celów związanych z kształtowaniem umiejętności praktycznych. W szczególności umożliwia to osiągnięcie celów związanych z przygotowaniem do prowadzenia badań, które wiążą się z takimi zdolnościami jak: tworzenie i analiza problemów badawczych, selekcja metod i narzędzi badawczych, tworzenie i prezentowanie wyników badań. Studenci osiągają również cele związane z umiejętnościami społecznymi poprzez wspólne wykonywanie zadań i uczestnictwo w grupowych dyskusjach.

Metody kształcenia są różnorodne i właściwie dobrane zarówno do form jak i treści zajęć. Jednak skala wykorzystania najnowszych osiągnięć dydaktyki akademickiej jest minimalna. Mimo to, stosowane metody pozwalają na osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się.

Narzędzia i techniki kształcenia na odległość nie zostały uwzględnione w programie studiów i są wykorzystywane jedynie pomocniczo, głównie do udostępniania studentom materiałów dydaktycznych.

Wiele zajęć, zwłaszcza związanych z wybraną przez studenta specjalnością przygotowuje studenta do prowadzenia działalności naukowej w dyscyplinach, do których przypisany został kierunek studiów. Są to na przykład przedmioty techniki komputerowe w inżynierii materiałowej oraz optymalizacja i prognozowanie własności kompozytów, które realizują efekt IM2A_U08 – potrafi wykorzystać wiedzę do sformułowania i przetestowania hipotez związanych z prostym problemem badawczym albo przedmioty statystyczne sterowanie procesami oraz nieniszczące metody badań materiałów kompozytowych, które realizują efekt IM2A_U14 – potrafi formułować, testować i weryfikować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi. Ponadto takie moduły jak praca dyplomowa oraz seminarium dyplomowe również wyrabiają w studentach kompetencje niezbędne w prowadzeniu działalności naukowej.

Kształcenie językowe odbywa się głównie w postaci lektoratów, podczas których stosuje się takie metody dydaktyczne jak: praca z podręcznikiem, konwersacje, analiza tekstów, tłumaczenia oraz ćwiczenia leksykalne. Metody te pozwalają na zdobycie przez studentów kompetencji językowych na poziomie B2+.

Wszystkie metody kształcenia wykorzystywane w Uczelni pozwalają na łatwą adaptację do potrzeb różnorodnych grup studentów (np. zmiana formy zaliczenia, zmiana organizacji zajęć, zaliczanie zajęć poprzez udział w badaniach naukowych), a zwłaszcza studentów z niepełnosprawnościami (np. materiały dydaktyczne dostosowane do potrzeb osób niedowidzących, realizacja zajęć z wykorzystaniem systemów wspierających osoby ze schorzeniami narządu słuchu, specjalna organizacja zajęć dla osób z ograniczeniami ruchowymi). Należy również podkreślić, że z uwagi na bardzo dużą liczbę studentów obcokrajowców, zwłaszcza z wschodniej granicy (Ukraina, Białoruś, Rosja) Uczelnia umożliwia im (zwłaszcza na pierwszym roku) pisanie kolokwium czy egzaminów w języku rodzimym. Tam, gdzie jest to możliwe studenci uzyskują również dostęp lub informacje o materiałach dydaktycznych w ich języku.

W ocenianym okresie, również w trakcie trwania pandemii Covid-19, wszystkie zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne były realizowane w siedzibie uczelni z bezpośrednim kontaktem nauczycieli akademickich ze studentami.

Program studiów nie przewiduje obowiązkowych praktyk zawodowych.

Zajęcia na pierwszym roku studiów drugiego stopnia na kierunku inżynieria materiałowa zostały równomiernie rozłożone na wszystkie dni tygodnia. Zajęcia trwają od 8:00 do późnego popołudnia (17:00, 18:00 w zależności od dnia). Jedynie w piątek zajęcia kończą się o godzinie 14:00. Niestety w poniedziałki i środy plan zajęć nie przewiduje nawet minimalnej przerwy obiadowej. Z uwagi na to, że w przypadku wielu przedmiotów wykłady trwają 10 lub 15 godzin, zajęcia te są grupowane i w każdym z kolejnych pięciu tygodni semestru, w tych samych godzinach prowadzone są inne wykłady. Na drugim roku studiów, z uwagi na znacznie mniejszą liczbę zajęć, tygodniowy plan zajęć przewiduje do dwóch zajęć dziennie, a środa jest dniem bez zajęć dydaktycznych.

Takie rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach, bez zbędnych przerw, a samodzielne uczenie się odbywa się po zakończeniu zajęć na Uczelni.

Organizacja roku akademickiego podzielonego na dwa piętnastotygodniowe semestry, zimową sesję egzaminacyjną trwającą 3 tygodnie, letnią sesję egzaminacyjną trwającą 2 tygodnie oraz jesienną (poprawkową) trwającą również 2 tygodnie pozwala na pełną weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna oraz inżynieria materiałowa, do których kierunek jest przyporządkowany. Treści te są również dobrze powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością badawczą. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. W przypadku większości przedmiotów ich wymiar godzinowy oraz oszacowanie nakładu pracy studenta są właściwe. Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach. Sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Formy zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne stanowią ponad połowę programu studiów. Zapewniony jest również wymagany 30% poziom obieralności zajęć liczony punktami ECTS. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek stanowią niemal 80% wszystkich zajęć. Programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, umożliwiające osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2+. Metody kształcenia są różnorodne i specyficzne, są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie uczenia się oraz umożliwiają studentom osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają przygotowanie do działalności zawodowej jak i badawczej w obszarach właściwych dla kierunku inżynieria materiałowa. Organizacja procesu nauczania, w tym tygodniowe rozkłady zajęć oraz organizacja roku akademickiego zapewniają efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na nauczanie i uczenie się oraz dają możliwość pełnej weryfikację i ocenę osiągniętych efektów uczenia się.

Podstawą obniżenia oceny jest:

1. Brak spełnia wymogu uzyskiwania przez studentów 5 punktów ECTS w ramach realizacji zajęć z zakresu nauk humanistyczno-społecznych.

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

Brak

Zalecenia

1. W programie studiów II stopnia należy zapewnić realizację zajęć dydaktycznych z przedmiotów dotyczących nauk humanistycznych lub nauk społecznych w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS.

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

Co roku Senat PL przyjmuje uchwałę rekrutacyjną, która określa: warunki, tryb i terminy rekrutacji na wszystkie kierunki studiów prowadzone w Uczelni. Poza normalnym trybem, na Uczelnię mogą zostać rekrutowani kandydaci będący laureatami i finalistami olimpiad stopnia centralnego, laureatami konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich oraz laureatami konkursów organizowanych przez Politechnikę Lubelską, których lista ustalana jest odrębną uchwałą Senatu PL i publikowana na stronach Uczelni. W ostatnich latach, tryb ten nie dotyczył jednak studiów drugiego stopnia. Podstawą przyjęcia na studia drugiego stopnia na kierunku inżynieria materiałowa jest zgodność programu studiów pierwszego stopnia, ukończonych przez kandydata oraz osiągnięte wyniki w nauce. Miarą tych ostatnich jest średnia ocen ze studiów pierwszego stopnia. Zgodność kierunków studiów jest natomiast analizowana przez Wydziałową Komisję Kwalifikacyjną, która analizuje kompetencje oraz efekty uczenia się osiągnięte przez studenta na pierwszym stopniu studiów. W dokumentach rekrutacyjnych jest odniesienie do zgodności kierunku, której limit określono na poziomie 60% kierunkowych efektów uczenia się. Jednakże z uwagi na zlikwidowanie pierwszego stopnia studiów nie wiadomo z czym i w jaki sposób należałoby porównywać efekty uczenia się kandydata. Dlatego zespół oceniający PKA rekomenduje opracowanie wymaganego od kandydata zestawu efektów uczenia się oraz niezbędnych kompetencji umożliwiających przyjęcie kandydata na drugi stopień studiów. Uczelnia przewiduje, że program studiów drugiego stopnia dla konkretnego studenta może być uzupełniony o przedmioty dodatkowe, zwane różnicami programowymi, które student musi zaliczyć w celu osiągnięcia założonych kierunkowych efektów uczenia się. Jednak z powodu braku jasno określonych i opublikowanych wymagań kandydat nie może samodzielnie ocenić (przed decyzją komisji kwalifikacyjnej) czy będzie musiał realizować dodatkowe zajęcia, czy nie.

Zasady rekrutacji są selektywne, na studia na ocenianym kierunku mogą być przyjęci wyłącznie kandydaci z tytułem inżyniera, o przyjęciu na studia decyduje średnia ocen ze studiów pierwszego stopnia oraz zgodność ukończonego kierunku z oczekiwaniami wobec kandydatów na studia na kierunku inżynieria materiałowa. W tym względzie jednak kryteria przyjęć nie są przejrzyste, ponieważ w publicznie dostępnych dokumentach, kandydat nie może znaleźć informacji na temat sposobu określania stopnia zgodności, poza informacją, że dokonuje tego Wydziałowa Komisja Kwalifikacyjna. Zespół oceniający PKA rekomenduje opracowanie odpowiednich wytycznych w tym względzie i opublikowanie ich wraz z innymi informacjami rekrutacyjnymi.

Zasady przyjęć na studia są bezstronne, zapewniają równe szanse w podjęciu studiów i nie faworyzują żadnej z grup kandydatów.

Warunki przyjęć na studia nie stawiają żadnych wymagań w zakresie kompetencji cyfrowych kandydatów.

Od 2019 roku obowiązuje w PL Regulamin potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Potwierdzania efektów dokonuje się na wniosek zainteresowanego. Potwierdzeniu podlegają efekty przewidziane dla każdej formy zajęć występującej w ramach danego przedmiotu. Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się jest związane z ich weryfikacją. Weryfikację przeprowadza się na warunkach i w trybie tożsamym z warunkami zaliczeń odpowiednich przedmiotów, ustalonym w programie studiów i zgodnych z Regulaminem studiów w PL. Weryfikacja efektów uczenia się może być przeprowadzona w całości lub w części w oparciu o certyfikaty, których lista została załączona do regulaminu. Potwierdzenie efektów uczenia się jest płatne i odbywa się na podstawie odrębnie podpisanej umowy pomiędzy Uczelnią a osobą zainteresowaną.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej regulowane są Regulaminem studiów. Student może wystąpić o uznanie efektów uczenia się w następujących przypadkach: przy przenoszeniu się z uczelni polskiej oraz przy przenoszeniu się z uczelni zagranicznej. W pierwszej sytuacji, uznanie efektów uczenia się następuje w drodze porozumienia między prowadzącymi dany przedmiot na dwóch kierunkach: tym, z którego student się przenosi i tym, prowadzącym zajęcia na kierunku, na który student się przenosi. W sytuacji, w której nie ma możliwości kontaktu między wykładowcami (np. przy przenoszeniu z innej uczelni), podanie o uznanie efektów uczenia się jest składane do prodziekana ds. kształcenia, który je rozpatruje analizując sylabusy obu przedmiotów. W przypadku przenosin studenta pomiędzy uczelniami specjalna komisja Kwalifikacyjna powoływana na Wydziale na dany rok akademicki analizuje programy studiów, porównuje liczby godzin, form prowadzenia zajęć występujących w danym module kształcenia i liczby przypisanych punktów ECTS, jak również dokonuje porównania kierunkowych efektów uczenia się i określa, które z przedmiotów są równoważne i które z efektów uczenia się mogą zostać uznane. Procedura taka zapewnia właściwą identyfikację efektów uczenia się, które mogą zostać uznane jako zrealizowane przez studenta na innej uczelni lub kierunku.

W przypadku wyjazdów zagranicznych w ramach programu Erasmus+ istotną rolę w uznaniu efektów uczenia się odgrywa wydziałowy koordynator ds. mobilności studenckiej odpowiedzialny za właściwy dobór przedmiotów w ramach umów o wzajemnej wymianie.

Ogólne zasady procesu dyplomowania opisano w Regulaminie studiów. W celu ukończenia studiów drugiego stopnia student musi przygotować i obronić pracę magisterską. Praca dyplomowa wykonywana jest pod kierunkiem profesora, doktora habilitowanego lub doktora, dodatkowo Dziekan może powołać promotora pomocniczego pracy dyplomowej. Przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej bierze się pod uwagę zainteresowania studenta, użyteczność pracy oraz zakres działalności katedry, w której praca będzie realizowana, a także możliwości wykonania pracy w terminie. Prace dyplomowe mogą mieć charakter prac zespołowych, muszą jednak zaistnieć możliwości ustalenia indywidualnego wkładu każdego z dyplomantów w przygotowanie pracy. Szczegółowe zasady dyplomowania oraz procedury towarzyszące temu procesowi określa rada wydziału. W przypadku Wydziału Mechanicznego PL stanowią one, że praca dyplomowa magisterska ma charakter badawczy lub projektowy. Przygotowując pracę dyplomową magisterską, student powinien korzystać z samodzielnie wytworzonych danych, w szczególności pomiarów, badań, obliczeń i symulacji, a w razie potrzeby dobierać współcześnie stosowane metody badawcze, aparaturę pomiarową i materiały. Powinien uwzględnić aktualną, w tym obcojęzyczną, literaturę przedmiotową i posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem i technikami komputerowymi pomocnymi w przygotowaniu pracy magisterskiej. Treść pracy dyplomowej o charakterze badawczym może zawierać wyniki badań doświadczalnych, modelowania numerycznego, testowania hipotez, tworzenia modeli urządzeń i procesów. Student powinien w niej wykazać umiejętność prowadzenia badań naukowych obejmujących samodzielne udowodnienie eksperymentalne określonej hipotezy badawczej, poprzedzone studiami literaturowymi. W pracy dyplomowej typu projektowego powinno znaleźć się opracowanie projektu konstrukcyjnego lub technologicznego. Student powinien w niej zawrzeć efekty analizy wariantów i optymalizacji wybranej konstrukcji w celu wykazania umiejętności samodzielnej krytycznej oceny i syntezy rozwiązań. Realizacja pracy dyplomowej na kierunku inżynieria materiałowa jest monitorowana m.in. poprzez udział studenta w zajęciach seminarium dyplomowe, podczas których przedstawia poszczególne etapy jej wykonania.

Od strony organizacyjnej w procesie dyplomowania określono procedury: przydzielania tematu pracy, złożenia pracy, oceny pracy, a także opisano warunki przystąpienia oraz przebieg obrony pracy i egzaminu dyplomowego. Tematy prac pozyskiwane są z odpowiednim wyprzedzeniem od kierowników katedr. Temat może też zostać zaproponowany przez studenta, wtedy po uzyskaniu pozytywnej opinii potencjalnego opiekuna może zostać wraz z innymi tematami prac zaakceptowany przez Radę Wydziału. Po złożeniu pracy, praca powinna zostać poddana analizie antyplagiatowej. Może to być jednak wykonane tylko w sytuacji, gdy student ukończył cały tok studiów. W przeciwnym razie praca oczekuje do momentu, gdy student uzyska wszystkie wymagane zaliczenia i zda wszystkie egzaminy. Po uzyskaniu pozytywnych wyników analizy antyplagiatowej student przygotowuje pracę wraz z materiałami dodatkowymi w wersji papierowej oraz na płycie CD, a następnie składa ją sekretarzowi komisji dyplomującej. W przypadku uzyskania negatywnego wyniku analizy antyplagiatowej praca wraca do poprawy, a cały proces składania pracy zaczyna się od początku.

Praca dyplomową przed obroną jest oceniana niezależnie przez promotora i recenzenta, przy czym przynajmniej jedna z tych osób powinna posiadać co najmniej stopień doktora habilitowanego. W przypadku, gdy ocena pracy dyplomowej przez recenzenta jest niedostateczna, Dziekan powołuje drugiego recenzenta. Ocena drugiego recenzenta jest rozstrzygająca i zastępuje ocenę pierwszego. W przypadku niedostatecznych ocen wystawionych przez obydwu recenzentów decyzję o dopuszczeniu studenta do obrony podejmuje dziekan i przekazuje tę informację przewodniczącemu komisji dyplomującej. § 9 ust. 9 Zasad dyplomowania na Wydziale Mechanicznym PL stwierdza, że „Na prośbę studenta, opinie dotyczące jego pracy dyplomowej, sporządzone przez promotora i recenzenta, są mu udostępniane do wglądu”. Zespół oceniający PKA rekomenduje udostępnianie studentom opinii recenzentów, bez konieczności zwracania się w tej sprawie. Obrona pracy dyplomowej oraz egzamin dyplomowy są łączone podczas jednego posiedzenia. Listę zagadnień egzaminacyjnych dotyczących egzaminu dyplomowego na studiach II stopnia dla każdego kierunku studiów, którego prowadzenie Uczelnia powierzyła Wydziałowi Mechanicznemu PL ustala właściwa Rada Programowa kierunku studiów, po konsultacji z Wydziałową Komisją ds. Kształcenia i Wydziałową Komisją ds. Jakości Kształcenia, w porozumieniu z prodziekanem ds. kształcenia. Zakres tematyczny egzaminu dyplomowego oraz lista zagadnień są tak sformułowane, aby łącznie obejmowały wszystkie kierunkowe efekty uczenia się, zdefiniowane dla kierunku inżynieria materiałowa, przy czym szczególną uwagę poświęcono weryfikacji uzyskania kompetencji inżynierskich. Obrona oraz egzamin prowadzone są w formie ustnej. Podczas posiedzenia student prezentuje efekty swojej pracy magisterskiej. W trakcie lub po prezentacji członkowie komisji zadają pytania dotyczące tematu pracy. Po zakończeniu obrony student zdaje egzamin dyplomowy odpowiadając na cztery pytania sformułowane w oparciu o listę pytań zatwierdzonych i opublikowanych przez Wydział na swojej stronie internetowej.

Przyjęte na kierunku zasady procesu dyplomowania są trafne, uwzględniają specyfikę studiów inżynierskich oraz pozwalają na pełną weryfikację efektów uczenia się z zakresu całych studiów. Procedury dyplomowania pozwalają na jednakowe traktowanie wszystkich studentów oraz zapewniają sprawny i uczciwy przebieg procesu dyplomowania.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągniętych przez studentów efektów uczenia się w PL opisane są w dwóch dokumentach: w Regulaminie studiów oraz w zarządzeniu R-35/2020 Rektora PL. Pierwszy z dokumentów określa m.in. zasady wymaganej obecności studenta na zajęciach, na których obecność jest obowiązkowa, warunki usprawiedliwiania nieobecności na zajęciach, reguły przystępowania studenta do zaliczeń i egzaminów (w tym poprawkowych oraz komisyjnych), stosowaną skalę ocen,

zasady i terminy udostępniania studentom informacji o ocenach oraz sposób obliczania oceny końcowej z przedmiotu. W drugim z dokumentów określono cele, zasady i elementy systemu weryfikacji efektów uczenia się, a także etapy weryfikacji efektów uczenia się, metody weryfikacji efektów uczenia się oraz metody oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Pierwszy z dokumentów ma zatem charakter regulacyjno-organizacyjny, drugi natomiast skupia się na praktycznych aspektach weryfikacji i oceny osiąganych efektów uczenia się. Wszystkie czynności, procesy i procedury dotyczące weryfikacji efektów uczenia się zostały w PL potraktowane całościowo i w sposób systemowy. Uczelnia stworzyła „System monitoringu i weryfikacji zakładanych efektów uczenia się”. Celem systemu jest potwierdzenie osiągnięcia przez studenta efektów ustalonych dla danego kierunku studiów wraz z określeniem stopnia ich uzyskania. Do elementów systemu zalicza się sprawdzenie osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: poszczególnych przedmiotów (i ich form), praktyk studenckich, procesu dyplomowania (w tym pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego). Do elementów systemu weryfikacji zalicza się również ocenę dokonywaną przez absolwentów poszczególnych kierunków studiów, poziomów i profili kształcenia, a także pracodawców w aspekcie zgodności efektów z oczekiwaniami rynku pracy. Przy weryfikacji efektów uczenia się przyjmuje się założenie, że uzyskanie pozytywnej oceny końcowej z modułu lub przedmiotu (i jego formy), pracy dyplomowej lub egzaminu dyplomowego, a także praktyki studenckiej – co w przypadku ocenianego kierunku nie występuje, z uwagi na brak praktyk w programie studiów – potwierdza osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się ustalonych dla wymienionych elementów procesu kształcenia. Poziom uzyskania efektów uczenia się wynika z wystawionej oceny. Weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dokonuje się wielopoziomowo zarówno w aspekcie indywidualnym jak i zbiorowym. Weryfikacja ta dokonywana jest dla każdego studenta przez: nauczyciela akademickiego prowadzącego daną formę modułu lub przedmiotu oraz pełnomocnika dziekana ds. praktyk studenckich. Weryfikacja zbiorcza dokonywana jest przez nauczyciela akademickiego odpowiedzialnego za moduł lub przedmiot (sumarycznie dla wszystkich studentów uczestniczących w zajęciach z danego przedmiotu) oraz przez radę programową kierunku, co jest elementem oceny jakości kształcenia na kierunku. Na ocenianym kierunku stosuje się katalog metod weryfikacji efektów uczenia się. Są to: egzamin – ustny, opisowy, testowy i in., zaliczenie – ustne, opisowe, testowe i in., kolokwium, przygotowanie referatu, przygotowanie projektu, obronę projektu oraz wykonanie sprawozdań laboratoryjnych. W celu maksymalnego zobiektywizowania ocen w systemie zaleca się jego oparcie na systemie punktowym, w którym za wymagane rodzaje aktywności studenta w trakcie zajęć (kolokwia, sprawozdania laboratoryjne, projekty, referaty itd.) przydzielane są określone liczby punktów, zaś poziom oceny wynika z przyjętej skali. Charakterystyka szczegółowych metod weryfikacji zakładanych efektów uczenia się, odpowiadających im narzędzi wraz ze szczegółowymi kryteriami oceny, progiem zaliczeniowym i stosowaną skalą ocen powinna być przygotowana w wersji pisemnej przed rozpoczęciem zajęć i przechowywana przez nauczyciela akademickiego odpowiedzialnego za moduł lub przedmiot przez okres roku po zakończeniu realizacji zajęć. Charakterystyka taka jest również zamieszczana w sylabusie przedmiotu oraz jest przedstawiana studentom podczas pierwszych zajęć. W systemie ustalono również schemat postępowania podczas weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. W schemacie tym wyróżniono następujące etapy:

1. Określenie efektów uczenia się dla modułu, przedmiotu lub praktyki.
2. Dobór metod weryfikacji efektów uczenia się (egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, ćwiczenia laboratoryjne, sprawozdanie i in.).

3. Wybór i przygotowanie narzędzi do weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się (pytania egzaminacyjne, opis projektu, opis ćwiczeń laboratoryjnych, opis sprawozdań i in.).
4. Określenie szczegółowych kryteriów oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, w tym skali ocen.
5. Weryfikacja osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla modułu, przedmiotu lub praktyki i ocena stopnia ich uzyskania dla każdego studenta.
6. Analiza osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, treści kształcenia, stosowanych metod, kryteriów i narzędzi weryfikacji oraz ich ewentualna korekta.

Efekty uczenia się osiągane w trakcie wykładów dokumentowane są zazwyczaj w formie egzaminów lub zaliczeń. W przypadku przedmiotów nie kończących się egzaminem, Regulamin studiów dopuszcza dwie prace etapowe (kolokwia) w trakcie semestru. W przypadku zajęć o charakterze audytoryjnym lub laboratoryjnym zajęcia kończą się zaliczeniem. W trakcie zajęć prace etapowe mają dwójaki charakter. Pierwszym z nich jest ocena teoretycznego przygotowania studentów do realizacji konkretnego problemu podczas zajęć z udziałem nauczyciela. Może mieć ono formę pisemną (preferowana) bądź ustną. Drugim typem jest własna praca, wykonywana częściowo podczas zajęć, a w pozostałej części, wymagającej obliczeń i krytycznej analizy, w tym zgodności wyników z doniesieniami literaturowymi – samodzielnie przez studenta. Te prace etapowe mają zawsze formę pisemną.

Tematyka zadań realizowanych na zajęciach w formie projektowej wiąże się z zagadnieniami osadzonymi w dyscyplinie inżynieria materiałowa oraz inżynieria mechaniczna i wynika z obszaru działalności naukowej realizowanej w poszczególnych katedrach funkcjonujących w strukturze Wydziału Mechanicznego PL.

Na szczególne podkreślenie zasługuje uwzględnienie w systemie jako obligatoryjnej praktyki, analizy osiągnięcia efektów uczenia się w powiązaniu z treściami kształcenia i metodami weryfikacji oraz ich ewentualna korekta, jeżeli analiza wskazuje na taką potrzebę. W systemie bardzo jasno określono również poszczególne zadania nauczyciela akademickiego w całym procesie weryfikacji efektów uczenia się. Od przygotowania zasad i kryteriów, poprzez ich przedstawienie studentom, weryfikację, analizę, aż po przechowywanie prac studentów. Po zakończeniu zajęć na wniosek m.in. prowadzącego lub prodziekana ds. kształcenia studenci mogą zostać poddani ankiecie, w której wypowiadają się na temat stopnia osiągnięcia – w ich ocenie – każdego z efektów uczenia się przypisanych do modułu.

Tak precyzyjnie i kompleksowo zdefiniowany i opisany system weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się jest przejrzysty, bezstronny, zapewnia sprawiedliwą ocenę i umożliwia jednakowe traktowanie wszystkich studentów. Jednocześnie zasady systemu są na tyle elastyczne, że pozwalają na adoptowanie metod i form weryfikacji efektów uczenia się na ocenianym kierunku do specyficznych potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami.

Dzięki działaniu systemu EHMS zwanego Wirtualnym Dziekanatem oraz regulaminowym zasadom określającym terminarz wpisywania ocen przez prowadzących, studenci są informowani o swoich ocenach i na bieżąco mogą śledzić swoje postępy w nauce.

Typowe metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy obejmują: sprawdziany pisemne w formie otwartych pytań, wymagających udzielenia opisowej odpowiedzi; sprawdziany w formie pytań testowych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru; odpowiedzi ustne wymagające

sformułowania i udzielenia odpowiedzi opisowej, przedstawienie prezentacji multimedialnej. Najczęściej stosowane metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności obejmują: sprawdzenie poprawności wykonania zadania o charakterze praktycznym lub symulacyjnym, sprawdzenie poprawności rozwiązania zadań rachunkowych, sprawdzenie poprawności rozwiązania zadań projektowych (w postaci pisemnej rysunkowo-obliczeniowej lub za pomocą narzędzi komputerowych), sprawdzenie poprawności wykonania opracowania pisemnego o charakterze opisowo-obliczeniowym lub też przygotowanie i przedstawienie wystąpienia na zadany temat. Do oceny kompetencji społecznych głównie wykorzystuje się obserwację w trakcie zajęć oraz rozmowy ze studentem.

Analiza sylabusów przedmiotów wykazuje, że stosowane metody weryfikacji są dobrze dostosowane do form zajęć i ich treści programowych oraz zapewniają skuteczną weryfikację osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się.

Kompetencje inżynierskie oceniane są głównie poprzez sprawdzenie poprawności realizacji projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, oraz poprzez monitorowanie prawidłowego wykonania pracy dyplomowej. Ewaluacja efektów związanych z kompetencjami badawczymi jest realizowana poprzez przeprowadzanie egzaminów i zaliczeń (kolokwium), kontrolę sprawozdań z wykonanych prac laboratoryjnych, prac obliczeniowych i projektowych, które obejmują tematy ściśle związane z nauką działalnością prowadzoną przez nauczycieli. Praca magisterska stanowi również ważny element weryfikacji stopnia osiągnięcia kompetencji niezbędnych w pracy badawczej.

Ocena poziomu opanowania języka obcego skupia się szczególnie na elementach technicznego słownictwa specjalistycznego. Weryfikacja zdolności do porozumiewania się w języku obcym, technicznym, jest realizowana poprzez: pisanie prac, prezentacje ustne oraz dyskusje na tematy przygotowane na podstawie literatury obcojęzycznej związanej z ocenianym kierunkiem, a także kolokwium zaliczeniowe. Metody oceny i weryfikacji opanowania języka obcego stosowane na uczelni umożliwiają ocenę osiągnięcia przez studentów kompetencji językowych odpowiadających poziomowi B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Zajęcia zaliczane w formie projektowej związane są zazwyczaj z kształceniem w zakresie kompetencji inżynierskich. Przykładami takich przedmiotów są: technologie napawania i natryskiwania, technologie cieplnego nakładania powłok, ekspertyzy materiałowe, materials engineering, optymalizacja i prognozowanie właściwości kompozytów oraz modelowanie właściwości materiałów.

Tematyka prac dyplomowych magisterskich, które studenci wykonują na trzecim semestrze, wynika z zainteresowań poszczególnych studentów oraz jest związana z tematyką badawczą, którą zajmują się pracownicy naukowo-dydaktyczni z poszczególnych Katedr Wydziału Mechanicznego PL. Przykładami takich prac są: Analiza zniszczenia struktury FML po badaniach wytrzymałości na zginanie z symulowanymi wadami, Badanie wpływu zawartości włókna szklanego na wybrane właściwości wyprasek kompozytowych czy Wpływ mikrostruktury i właściwości na odporność kawitacyjną powłok natryskiwanych metodą HVOF. Zespół oceniający PKA zapoznał się z losowo wybranymi pracami etapowymi i dyplomowymi. W przypadku prac etapowych nie stwierdzono uchybień. Oceniono m.in. prace etapowe z przedmiotów: *techniki komputerowe w inżynierii materiałowej* oraz *technologie przyrostowe*. W pierwszym przypadku były to sprawozdania z laboratoriów. Każde sprawozdanie poświęcone było innemu ćwiczeniu. W przypadku drugiego z przedmiotów ocena z wykładu oparta była na egzaminie składającym się z czterech pytań otwartych, a na laboratoriach studenci pisali krótkie

kolokwia (tzw. kartkówki) oraz przygotowywali sprawozdania z realizowanych ćwiczeń doświadczalnych. Zarówno omówione tutaj, jak i pozostałe sprawdzone prace były właściwie dostosowane w formie i treści do tematyki przedmiotu, w prawidłowy sposób weryfikowały przedmiotowe efekty uczenia się oraz pozwalały na właściwą gradację ocen. Większość prac nosiła ślady poprawy i zawierała uwagi i komentarze skierowane do studentów. W przypadku prac dyplomowych zespół oceniający stwierdził, że wszystkie prace mają charakter doświadczalny i inżynierski. We wszystkich pojawiał się również komponent badawczy. Jednak w niektórych pracach część poświęcona analizie wyników oraz płynącym z nich wnioskom jedynie w minimalnym stopniu dowodziła opanowania przez studenta kompetencji badawczych. Zespół oceniający PKA rekomenduje zwrócenie większej uwagi na krytyczną analizę otrzymywanych w pracy dyplomowej wyników i wyciąganych z nich wniosków.

Potwierdzeniem osiągnięcia wielu efektów uczenia się oraz kompetencji niezbędnych w pracy badawczej są publikacje naukowe z udziałem studentów kierunku inżynieria materiałowa. W ostatnich latach studenci kierunku inżynieria materiałowa byli współautorami 6 publikacji oraz 5 rozdziałów w monografiach. Jako przykłady takich prac można podać: Assessment of Corrosion Resistance and Hardness of Shot Peened X5CrNi18-10 Steel opublikowane w Materials oraz Innovative Device for Tensile Strength Testing of Welded Joints: 3D Modelling, FEM Simulation.

and Experimental Validation of Test Rig – a Case Study opublikowane w Applied Computer Science. Studenci ocenianego kierunku brali również udział w konferencjach naukowych (13 konferencji) oraz są współautorami zgłoszenia patentowego urządzenia do skręcania oraz statycznego jednoosiowego rozciągania próbek.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia posiada selektywne zasady przyjęć na studia, które są bezstronne i nie faworyzują żadnych grup kandydatów. Natomiast zasady określania zgodności ukończonego przez kandydata kierunku studiów pierwszego stopnia z wymaganiami rekrutacyjnymi nie są jasne i wymagają doprecyzowania. W uczelni istnieją formalne procedury umożliwiające potwierdzanie efektów uczenia się zdobytych poza systemem studiów jak również procedury uznawania efektów uczenia się zdobytych w innych uczelniach. Procedury te są poprawnie skonstruowane i gwarantują właściwe rozpoznanie lub weryfikację efektów uczenia się zdobytych w drodze nieformalnej lub w innej uczelni. Zasady dyplomowania są prawidłowe, specyficzne dla kierunku i pozwalają na prawidłową weryfikację efektów uczenia się, w tym również kompetencji badawczych i inżynierskich. Na ocenianym kierunku stosuje się rozbudowany i uporządkowany system weryfikacji efektów uczenia się działający

wielopoziomowo od pojedynczego przedmiotu poprzez rocznik, aż po cały tok studiów. System ten gwarantuje równe traktowanie studentów, bezstronne i zobiektywizowane oceny, określa zasady udzielania informacji zwrotnej, w tym jej terminowość, a także pozwala na odwołanie się w przypadku zakwestionowania oceny przez studenta. System określa również formy i metody weryfikacji efektów uczenia się. Stosowane w Uczelni metody są różnorodne, gwarantują właściwą weryfikację efektów uczenia się, w tym w zakresie kompetencji językowych, społecznych i badawczych. Weryfikacja osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się jest dokumentowana i nie budzi zastrzeżeń. Studenci są współautorami wielu publikacji naukowych, wystąpień konferencyjnych oraz jednego zgłoszenia patentowego.

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

Dobrą praktyką jest całościowe i systemowe ujęcie wszystkich procesów związanych z weryfikacją efektów uczenia się. „System monitoringu i weryfikacji zakładanych efektów uczenia się” obejmuje wszystkie etapy studiów od pojedynczego przedmiotu po pracę magisterską i egzamin dyplomowy. System określa również zasady zbiorczej weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla grupy studenckiej, całego kierunku czy też całego toku kształcenia. W systemie zdefiniowano w jasny i przejrzysty sposób osoby i zespoły odpowiedzialne za poszczególne zadania. Określono również harmonogramy realizacji poszczególnych zadań zdefiniowanych w systemie.

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

Na akredytowanym kierunku studiów zajęcia prowadzi 31 nauczycieli akademicki, z czego 7 przypisanych jest do dyscypliny naukowej inżynieria materiałowa, a 22 do dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna, a także inżynierii biomedycznej, inżynierii lądowej i transportu, jedna do nauk o zarządzaniu i jakości oraz jedna do informatyki technicznej i telekomunikacji. Osoby prowadząca zajęcia na akredytowanym kierunku studiów posiadają udokumentowany odpowiedni dorobek naukowy z zakresu dyscypliny inżynieria materiałowa - zgodnie z którą określono efekty uczenia się dla akredytowanego kierunku, jak również w zakresie dyscypliny inżynieria mechaniczna - do której przypisany jest akredytowany kierunek studiów. Dorobek naukowy prowadzących zajęcia na akredytowanym kierunku jest bogaty i aktualny, przykładowe opracowania naukowe: Application of Numerical Simulation and Physical Modeling for Verifying a Cold Forging Process for Rotary Sleeve, Journal of Materials Engineering and Performance.(2022), vol. 31, nr 3, Cavitation Erosion and Wet Environment Tribological Behaviour of Al₂O₃–13% TiO₂ Coatings Deposited via Different Atmospheric Plasma Spraying Parameters, Acta Physica Polonica A.(2022), vol. 142, nr 6; Effect of Ti6Al4V Substrate Manufacturing Technology on the Properties of PVD Nitride Coatings, Acta Physica Polonica A.-2022, vol. 142, nr 6; Investigation into microstructure and mechanical properties effects on sliding wear and

cavitation erosion of Al₂O₃–TiO₂ coatings sprayed by APS, SPS and S-HVOF Wear.(2022) nr 508-509; Artificial neural network model of hardness, porosity and cavitation erosion wear of APS deposited Al₂O₃ -13wt% TiO₂coatings, Journal of Physics: Conference Series. (2021) vol. 1736, s. 1-10. Dorobek ten charakteryzuje się zarówno zagadnieniami z zakresu kształtowania właściwości materiałów, jak i technologii ich wytwarzania i przetwarzania. Dorobek naukowy kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku koreluje z koncepcją kształcenia oraz treściami programowym przyjętymi dla ocenianego kierunku. Opracowania naukowe kadry prowadzącej zajęcia na akredytowanym kierunku dotyczą aspektów interdyscyplinarnych obejmujących zarówno aspekty inżynierii materiałowej, jak i inżynierii mechanicznej, czego przykładem są prace np. Experimental and Numerical Analysis of Post-Critical States and Damage of Thin-Walled Channel Section Columns Made of Carbon, Epoxy Composite, Advances in Science and Technology Research Journal -2021, vol. 15, 4; FEM analysis of the manufacturing of hollow forgings from a tube billet, Journal of Physics: Conference Series -2021, vol. 2130, s. 1-8. Jedną z prowadzących osób wykazała dorobek tylko z dyscypliny inżynieria mechaniczna i prowadzi zajęcia na ocenianym kierunku zgodnie z obszarem prowadzonych badań.

Kadrę deklarującą przynależność do dyscypliny inżynieria mechaniczna charakteryzuje wysoki dorobek naukowy, dotyczy to zakresu prowadzonych aktywności naukowych charakteryzowanych przez udokumentowany dorobek publikacyjny w tym również jego aktualność, przykładowe publikacje: Influence of Popular Beverages on Mechanical Properties of Composite Resins, Materials.- 2021, vol. 14, nr 11, s. 1-9; Analysis of the sieve unit inclination angle in the cleaning process of oat grain in a rotary cleaning device, Processes.- 2020, vol. 8, nr 3, s. 1-16; Stability analysis of thin-walled composite plate in unsymmetrical configuration subjected to axial load, Elsevier, Thin-Walled Structures 158 (2021); Experimental study on the effect of eccentric compressive load on the stability and loadcarrying capacity of thin-walled composite profiles, Composites Part B-Engineering.- 2021,vol. 226, s. 1-14; Effect of tool kinematics on tube flanging by extrusion with a moving sleeve. Advances in Science and Technology Research Journal, 2019, vol. 13, nr 3, s. 210-216, a także bogate doświadczenie zawodowe związane z dyscypliną inżynierią materiałową oraz inżynierią mechaniczną charakteryzujące się udziałem w projektach badawczych, współpracą z ośrodkami naukowymi w kraju i zagranicą a także zakładami przemysłowymi, członkostwem w towarzystwach naukowych oraz zgłoszeniami patentów.

Charakterystyka stopni naukowych pracowników realizujących zajęcia dydaktyczne na akredytowanym kierunku: prof. dr hab. inż. - 3 osoby (2 osoby w dyscyplinie inżynierii mechanicznej i 1 osoba w dyscyplinie inżynieria materiałowa), dr hab. inż. - 9 osób (5 osób w dyscyplinie inżynieria mechaniczna i 4 osoby w dyscyplinie inżynieria materiałowa), dr inż. - 14 osób (12 osób w dyscyplinie inżynieria mechaniczna i 2 osoby w dyscyplinie inżynieria materiałowa), mgr inż. – 5 osób. Blisko jedną trzecią kadry stanowią pracownicy samodzielni, obecną strukturę pracowników prowadzących zajęcia na akredytowanym kierunku studiów według tytułów naukowych i stopni należy uznać za odpowiednią dla realizacji procesu kształcenia w stosunku do liczby studentów, umożliwiającą prawidłową realizację zajęć na ocenianym kierunku. W latach 2017 – 2022 można zauważyć rozwój kadry naukowej w zakresie uzyskanych stopni naukowych w szczególności w zakresie dyscypliny inżynieria materiałowa. Widoczny rozwój kadry naukowej pozwala uznać, iż polityka kadrowa realizowana w ramach Wydziału zapewnia prawidłową realizację procesu dydaktycznego, a dotychczas realizowane projekty w zakresie wsparcia rozwoju naukowego sprzyjają stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi kadry – np. możliwość obniżenia pensum, co potwierdzili pracownicy podczas spotkania z zespołem oceniającym.

Aktualny wskaźnik dostępności dydaktycznej dla ocenianego kierunku wynosi on 1.41, co należy uznać za wartość umożliwiającą prawidłową realizację zajęć.

W zakresie dorobku publikacyjnego o szczególnym znaczeniu w zakresie zajęć dydaktycznych są opracowane przez pracowników realizujących zajęcia dydaktyczne na akredytowanym kierunku materiały dydaktyczne w postaci monografii np. Wpływ modyfikacji ciekłym kauczukiem na właściwości światłoutwardzalnych kompozytów stomatologicznych, Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, (2020); ISBN 978-83-7947-425-7, Application of Computational Methods in Engineering, Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, (2019). ISBN 978-83-7947-385-4, Kształtowanie stanu powierzchni rozdziału metal-kompozyt w laminatach metalowo-włóknistych z włóknami węglowymi, Lublin: Politechnika Lubelska (2018) ISBN 978-83-7947-307-6.

Nauczyciele posiadają odpowiednie kompetencje dydaktyczne do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, które nabyli podczas trwania pandemii, w tym, w zakresie szkoleń dotyczących aspektów komunikowania się, potwierdzeniem tych umiejętności jest dalsze wykorzystywanie nabytych umiejętności, w zakresie komunikowania się ze studentami, jako narzędzie warsztatu dydaktycznego mającego wpływ na skuteczność wymiany informacji między prowadzącym a studentami. Pracownicy otrzymali znaczące wsparcie władz Wydziału i Uczelni w zakresie realizacji zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w czasie trwania pandemii. Powyższe wsparcie dotyczyło systemów informatycznych i komunikatorów np. zoom, teams, a także szkoleń specjalistycznych z obsługi Office 365. Pracownicy bardzo pozytywnie oceniają funkcjonalność stosowanych rozwiązań i narzędzi zdalnego nauczania zaimplementowaną na uczelni. Na akredytowanym kierunku nie prowadzi się zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Poziom kompetencji dydaktycznych kadry akademickiej weryfikowany jest podczas zatrudniania, a także na bieżąco w ramach nadzoru poprzez hospitacje zajęć. Do wglądu podczas wizytacji zostały przedstawione przykładowe protokoły hospitacji dotyczące pracowników prowadzących zajęcia na akredytowanym kierunku i przedmiotów prowadzonych na akredytowanym kierunku studiów np. z przedmiotów: *Ekspertyzy materiałowe*, *Technologie materiałowe*. W powyższym zakresie prowadzone są działania w nadzorze, a wyniki hospitacji poddawane są analizie przez władze Wydziału. Hospitacje na akredytowanym kierunku prowadzone były w semestrze zimowym. Na Wydziale przeprowadzane są również kontrole zajęć, co zostało zapisane w regulacjach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia jako element motywujący studentów do udziału w zajęciach, a także kadrę akademicką do staranności w zakresie wypełniania bieżących obowiązków dydaktycznych. W ramach nadzoru nad realizacją zajęć dydaktycznych prowadzonych w formie on-line, prowadzone były hospitacje na tożsamy sposób jak hospitacje zajęć realizowanych stacjonarnie. Regulacje dotyczące hospitacji zostały ujęte w Wewnętrznym Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia – zarządzeniu Rektora.

Podczas wizytacji pozyskano informację z dziekanatu dotyczącą obciążenia godzinowego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na akredytowanym kierunku w roku akademickim 2021/2022 a także roku akademickim 2020/2023, w jednym przypadku liczba nadgodzin wraz z godzinami na studiach niestacjonarnych wynosiła 215 – co stanowi przekroczenie, dla pozostałych pracowników nie przekroczono godzin pensum lub liczba godzin nadliczbowych wynosiła od 60 do 120. Taki poziom obciążenia dydaktycznego za wyjątkiem jednej wykazanej niezgodności, jest zgodny z obowiązującymi

regulacjami ustawowymi i wewnętrznymi Uczelni w tym zakresie i umożliwia prawidłową realizację zajęć na ocenianym kierunku.

Na akredytowanym kierunku zajęcia prowadzili profesorowie wizytujący: prof. Ana C.L. Marques, Instituto Superior Tecnico, Lizbona, Portugalia, prof. Doğuş Özkan, National Defense University, Istambu, Turcja, dr Mustafa Alper Yilmaz, National Defense University, Istambu, Turcja. W ramach zatrudnienia profesorowie wizytujący prowadzili zajęcia wykładowe z takich przedmiotów: *Programming of Turning CNC machines*, *Theoretical Mechanics Kinematics*, *Computational Fracture Mechanics* – wzbogacając zakres programu kredytowanego kierunku studiów.

Kadra akademicka prowadzi zajęcia zgodnie z deklarowaną specjalnością naukową potwierdzoną dorobkiem. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy a prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest zgodne z wymaganiami.

Kadra dydaktyczno-naukowa jest dobierana odpowiednio do prowadzonych zajęć mając na uwadze dorobek naukowy i dydaktyczny zgodnie z zarządzaniem Rektora Politechniki o sygnaturze R-133/2021. Pracownicy wskazują na stabilność w zakresie przedmiotów, które prowadzą w ramach pensum. Przydział zajęć jest odpowiedni do kompetencji i dorobku prowadzących zajęcia w zakresie treści i forma realizacji zajęć, dając możliwości skutecznej realizacji programu studiów i określonym efektem uczenia się.

Zaspakajane są potrzeby szkoleniowe kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku studiów dotyczą one zarówno kompetencji dydaktycznych, a także kompetencji związanych z prowadzonymi badawczymi, czego przykładem jest udział pracowników w szkoleniach np. *Xradia 510 Versa X-Ray Microscope, training course* w roku 2022, *EDS i EBSD-zaawansowane badania na mikroskopie SEM* w roku 2021 i 2022, *Substancje chemiczne w środowisku pracy - czy wiem z czym pracuję?* w roku 2022.

Kadra akademicka akredytowanego kierunku czynnie uczestniczy w wymianie międzynarodowej (w ostatnim czasie aktywność ta była uzależniona w determinujący sposób przez pandemię) w roku 2021/22 z udziału w ramach programu Erasmus+ wzięło udział 66 pracowników Wydziału. Pracownicy Wydziału podczas spotkania z Komisją podnosili, iż szeroka oferta wymiany akademickiej stanowi również jeden z ważnych czynników motywujących w zakresie realizowanych aktywności naukowych, dotyczyło to także udziału w programie RID - Regionalna Inicjatywa Doskonałości realizowanego ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na podstawie umowy nr 030/RID/2018/19. Projekt ten pozwala na możliwość wyjazdów na staże naukowe pracowników. Wyniki realizacji projektu można zweryfikować na stronie internetowej <http://lctt.pollub.pl/projekty/regionalna-inicjatywa-doskonosci/materialy-opracowane-w-ramach-rid>. Projekt w opinii pracowników jest bardzo dobrze oceniany jako mający znaczący wpływ na rozwój naukowy kadry i zwiększający ich motywację.

Na Uczelni wdrażane i realizowane są programy mające na uwadze wsparcia kadry w zakresie tzw. bodźców rozwojowych, pracownicy Wydziału wskazali na możliwość korzystania np. z tzw. „*zniżek dydaktycznych*”, które ograniczają pensum do 60 godzin dydaktycznych, program dedykowany jest dla pracowników chcących realizować badania naukowe, staże naukowe lub realizujących projekty naukowe. Pracownicy wskazywali również na udział i zachęty dotyczące uczestnictwa w wyżej wspomnianym projekcie RID, który dawał możliwości opracowania publikacji naukowych, jak również uczestnictwa w konferencjach.

Ankietyzacja prowadzących zajęcia jest przeprowadzana, z wykorzystaniem ankiety studenckiej nt. *jakości prowadzonych zajęć*, w ramach oceny kierunku udostępniono ankiety dotyczące przedmiotów *Technologie cieplnego nakładania powłok, Ekspertyzy materiałowe*. Studenci bardzo wysoko ocenili jakość prowadzonych zajęć. Studenci podkreślali, że otrzymują informację zwrotną w zakresie wyników ankiet, wyniki są im przedstawiane. Władze Wydziału nadzorują pozyskiwanie i analizują informacji pozwalające diagnozować stan jakości prowadzonych zajęć w opinii studentów.

Kadra prowadząca zajęcia podawana jest hospitacją, podczas wizytacji zostały udostępnione protokoły z hospitacji zajęć np. dotyczących przedmiotów *Ekspertyzy materiałowe, inżynieria powierzchni biomateriałów, technologie przyrostowe* które potwierdzają realizację nadzoru w tym zakresie. Oceny przeprowadzonych hospitacji były pozytywne.

W latach 2017 – 2022 można zauważyć rozwój kadry naukowej w zakresie uzyskanych stopni naukowych w szczególności w zakresie dyscypliny inżynieria materiałowa. Widoczny rozwój kadry naukowej pozwala uznać, iż polityka kadrowa realizowana w ramach Wydziału zapewnia prawidłową realizację procesu dydaktycznego, a dotychczas realizowane projekty w zakresie wsparcia rozwoju naukowego sprzyjają stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi kadry – np. możliwość obniżenia pensum, co potwierdzili pracownicy podczas spotkania z zespołem oceniającym.

Obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym pracownicy Wydziału wykazali się znajomością procedur dotyczących zasad rozwiązywania konfliktów, w szczególności w zakresie ścieżki zgłaszania potencjalnych problemów. Na Wydziale został opracowany dokument regulujący rozwiązywanie sytuacji konfliktowych. Dokument ten określa ścieżkę postępowania w przypadku zaistnienia sytuacji konfliktowej a także wyciąg z regulaminów i innych aktów prawnych opisujących procedury rozwiązywania sytuacji konfliktowych. Dokument ten również zawiera zbiór dobrych praktyk w tym zakresie. Dokument ten reguluje kwestie postępowania w przypadku niezgodności między prowadzącym a studentem w ocenie efektów uczenia się uzyskanej oceny częściowej lub kolokwium, postępowania w przypadku stwierdzenia korzystania z niedozwolonej pomocy na egzaminach, zaliczeniach, sprawdzianach częściowych, postępowania w przypadku wykrycia plagiatu egzaminu, kolokwium, projektu, sprawozdania i innych prac czy postępowania w przypadku podejrzenia mobbingu.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W zakresie oceny kryterium dla ocenianego kierunku studiów kadra prowadząca zajęcia posiada aktualny i udokumentowany dorobek naukowy odpowiedni dla dyscyplin naukowych zarówno

inżynieria mechaniczna, jak i inżynieria materiałowa umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Liczebność i struktura kadry a także przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku umożliwia prawidłową realizację zajęć. Kadra ma stwarzane warunki do ciągłego rozwoju zarówno naukowego, jak i w obszarze kompetencji dydaktycznych. Dobór pracowników do prowadzenia zajęć jest transparentny i adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć. Nauczyciele prowadzący zajęcia są oceniani zarówno w formie hospitacji, jak i ankietyzacji. Polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia zapewniając prawidłową realizację zajęć. Realizacja zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest na bieżąco kontrolowana.

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

Zajęcia dla ocenianego kierunku studiów realizowane są z wykorzystaniem infrastruktury Wydziału Mechanicznego oraz Centrum Innowacji i Zaawansowanych Technologii (CliZT), tzw. „Rdzewiak”. W tym zakresie Wydział dysponuje ilością sal specjalistycznych, pracowni dydaktycznych, laboratoriów naukowych w ilości: 27 sal dydaktyczno-projektowych wyposażonych w rzutniki multimedialne oraz 21 sal laboratoryjnych a także sale dydaktyczne oraz pracownie komputerowe znajdujące się w CliZT oraz trzy aule audytoryjne użytkowane w ramach realizacji zajęć na akredytowanym kierunku.

Laboratoria wykorzystywane w ramach zajęć prowadzonych dla ocenianego kierunku studiów wyposażone są w nowoczesny zgodny z potrzebami procesu nauczania i uczenia się oraz adekwatnych do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej a także umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się oraz gwarantują prawidłową realizację zajęć, w zakresie istotnego wyposażenia można wskazać: mikroskopy skaningowe: Nova NanoSEM 450 (FEI) oraz Phenom ProX (Pik Instruments), mikroskopy optyczne Nikon MA200, MA100, SMZ 1500, mikrotomograf Skyscan 1174, nanotomograf Xradia 510 Versa (Zeiss), dyfraktometr HZG4, maszyny wytrzymałościowe: statyczna i cykliczna Shimadzu AGX-plus20kN, dynamiczna Instron 8801 100 kN, ultradźwiękowe systemy NDT (Olympus), wieża udarowa, stanowiska do badań korozyjnych - komora Ascott, urządzenie do badań elektrochemicznych Atlas 0531, komora korozyjna Ascott CC450xp, drukarka 3D Makerbot Replicator 2, skaner Shining 3D, atoklaw Scholz, robot spawalniczy, urządzenia do spawania metodami TIG, MIG, MAG, MMA, ploter CNC, odlewarka odśrodkowa, urządzenia do badania mas formierskich, Engel Victory 50 – wtryskarka, maszyny i urządzenia do przeróbki plastycznej. Posiadana baza aparatury

badawczej (znajdująca się na WM oraz w CliZT) dostosowana jest do potrzeb kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa.

Infrastruktura informatyczna w tym także wyposażenie sal wykładowych, audytoryjnych, projektowych i laboratoriów spełnia standardy bezpieczeństwa dla pomieszczeń przeznaczonych do realizacji procesu dydaktycznego. Wyposażenie infrastruktury dydaktycznej, jak i badawczej jest zgodne z określonymi potrzebami procesu nauczania i uczenia się, w tym zapewnia możliwość realizacji szerokiego spektrum badań naukowych w zakresie dyscypliny inżynieria materiałowa

W zakresie oprogramowania studenci na ocenianym kierunku studiów mogą korzystać z następującego oprogramowania: CES EduPack, Solid Edge, NX, Statistica, SysPly, SysWeld, Abaqus, TomoView, Pi Connect, DataViewer, Netfabb, Makerbot Desktop, Krystalograficzna baza danych PDF, 4+Ximage - obsługa dyfraktometru. Oprogramowanie jest sprawne i aktualne w zakresie bieżącej działalności naukowej, umożliwiające prawidłową realizację zajęć.

Należy uznać, iż ilość pomieszczeń jest wystarczająca do ilości studentów obecnie studiujących na ocenianym kierunku studiów.

Na WM znajduje się Biuro Rzecznika Patentowego oraz Informacji Patentowej, a także Czytelnia WM.

Studenci mają gwarantowany dostęp do infrastruktury związanej z laboratoriami w ramach aktywności kół naukowych działających w ramach ocenianego kierunku studiów – dwa studenckie koła naukowe poza godzinami zajęć, na spotkaniu z zespołem oceniającym wskazywali na ograniczenia w tym zakresie w czasie pandemii, wskazując jednocześnie, iż udostępniane im było wtedy niezbędna zaplecze informatyczne w formie zdalnej, związane z realizacją prowadzonych aktywności kół naukowych.

Wyposażenie infrastruktury dydaktycznej, jak i badawczej jest zgodne z określonymi potrzebami procesu nauczania i uczenia się, w tym zapewnia możliwość realizacji szerokiego spektrum badań naukowych w zakresie dyscypliny inżynieria materiałowa.

Pomieszczenia dydaktyczne wyposażone są w stosowaną infrastrukturę informatyczną – stanowiska komputerowe, a także w zakresie dostępu do Internetu, sprzętu multimedialnego oraz specjalistycznego oprogramowania - dostęp do szerokopasmowego Internetu poprzez sieć LAN kat. 5 + oraz sieć bezprzewodową WiFi.

W zakresie stosowania zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych gwarantowany jest dostęp dla studentów i pracowników do platformy e-learningowej Microsoft 365.

W zakresie utrzymania infrastruktury pomieszczeń utrzymywany jest dostęp i zaopatrzenie w niezbędne pomoce i zużywalne środki dydaktyczne potrzebne do realizacji zajęć.

Biblioteka główna Politechniki zlokalizowana jest na terenie kampusu Uczelni. Wydział utrzymuje również bibliotekę na terenie Wydziału. Lokalizacja biblioteki oraz liczba miejsc w czytelni, a także godziny otwarcia biblioteki zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej. Biblioteka oferuje również dostęp do zasobów w formie cyfrowej.

W obszarze bezpieczeństwa wykorzystania infrastruktury w szczególności laboratoryjnej studenci mają realizowane szkolenia w zakresie BHP przed rozpoczęciem zajęć, na którym przedstawiane są obowiązujące dla danego laboratorium zasady BHP, a także przed każdymi zajęciami prowadzący dodatkowo przypominają o nich. Na pierwszych zajęciach laboratoryjnych podpisywana jest lista potwierdzająca uczestnictwo studentów w szkoleniu BHP. W pomieszczeniach znajduje się sprzęt ochrony p.poż.

Wydział zabezpiecza odpowiednią infrastrukturę w zakresie realizacji aktywności kształceniowej i naukowej dostosowaną do osób z niepełnosprawnością ruchową, dotyczy to ciągów komunikacyjnych, sanitariatów, sal dydaktycznych i laboratoriów badawczych.

Na Wydziale powstało również profesjonalne studio telewizyjne umożliwiające przygotowanie materiałów wymagających większego zaangażowania sprzętowego oraz podniesienia poziomu jakości oferowanych materiałów, studio jest eksploatowane i nagrywane są w nim również filmy promocyjne, ale także o treściach dydaktycznych.

Infrastruktura biblioteki głównej umożliwia dostęp dla osób niepełnosprawnych, a także udostępnianie zasobów w formie cyfrowej. Centrum Informacji Naukowo-Technicznej posiada urządzenia ułatwiające osobom niewidomym i niedowidzącym oraz niesłyszącym korzystanie z zasobów bibliotecznych. Biblioteka Politechniki Lubelskiej posiada stanowisko ułatwiające osobom niewidomym, niedowidzącym oraz głuchym korzystanie z zasobów bibliotecznych i z materiałów własnych.

W każdej czytelni Biblioteki studenci mają dostęp do komputerów z dostępem do Internetu, z możliwością drukowania i skanowania.

Biblioteka posiada dostęp do międzynarodowych baz czasopism (Baztech, BazTol, BazEkon, Mathematics WWW Virtual Library, Hindawi, EMIS, Katalog Polskich Norm PKN, Patenty Bazy danych UPRP, Patenty Bazy międzynarodowe, AccessEngineering, ibuk.pl, ProQuestABI/INFORM Complete, JSTOR kolekcja Mathematics & Statistics, EBSCOhost, Knovel, Emerald, Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Wiley- Blackwell). W 2021 r. została subskrybowana druga, obok Ibuk, baza e-książek w języku polskim Ebookpoint BIBLIO.

Zasoby biblioteczne gwarantują dostęp do publikacji, które zawarte są w kartach przedmiotów. Studenci podkreślali, iż prowadzący udostępniają im bezpośrednie linki kierujące do odpowiednich zasobów bibliotecznych związanych z zalecaną literaturą danych przedmiotów lub udostępniają stosowne materiały przez platformę zdalnej edukacji.

Władze Wydziału podejmują działania związane z diagnozą potrzeb w zakresie uzupełniania infrastruktury bazy laboratoryjnej identyfikując potrzeby zakupowe oraz naprawy. W okresie od ostatniej akredytacji zakupiono sprzęt komputerowy, projektory, dokonano zakupu m.in. piec tyglowy oraz formy odlewnicze służące do uruchomienia ćwiczeń z zakresu odlewnictwa i metalurgii, doposażono walcarkę skośną, co pozwoliło na poszerzenie zakresu procesów odkształcenia plastycznego demonstrowanych podczas zajęć ze studentami. Prowadzony monitoring w zakresie infrastruktury dydaktycznej i badawczej skutkuje przygotowaniem na bieżąco zapotrzebowań zakupowych. Przykłady zakupów infrastruktury mającej wpływ na podniesienie jakości procesu kształcenia od ostatniej akredytacji: piec tyglowy indukcyjny; automatyczna polerka metalograficzna z głowicą; skaner 3D Pontos HS; skaner 3D wraz z oprogramowaniem ATPS; Robot Kuka.

Studenci włączani są w proces diagnozowania potrzeb w zakresie oceny infrastruktury w procesie ankietyzowania, ostatnie dane w tym zakresie dotyczące Wydziału Mechanicznego zaprezentowane są w raporcie przedstawiającym wyniki studenckiej oceny infrastruktury oraz wybranych elementów organizacji procesu kształcenia i systemu informacyjnego za rok akademicki 2017/2018. W okresowych przeglądach infrastruktury uczestniczą również prowadzący zajęcia. Przykładami dotyczącymi realizacji postulatów kadry dydaktycznej są zakupy specjalistycznego wyposażenia badawczego, np. znaczącym doposażeniem w zakresie infrastruktury Wydziału jest bieżący zakup Symulatora Gleeble 3800 oraz tomografu Zeiss Xradia 510 Versa, urządzenia te będą stanowiły o

zwiększeniu potencjału badawczego, ale także nowych możliwościach realizacji zajęć dydaktycznych w obszarze symulacji procesów odkształcenia plastycznego czy badań materiałów, dla wielu zajęć realizowanych w toku studiów akredytowanego kierunku.

Studenci podczas trwania pandemii uzyskali od władz Wydziału i Uczelni niezbędne wsparcie, w zakresie dostępu do odpowiedniego oprogramowania. Należy podkreślić, iż w tym trudnym, ale i dynamicznym okresie czasu dostosowywania się do nowych warunków realizacji procesu kształcenia samorząd studencki włączał się czynnie w działania na rzecz aktywizacji prowadzenia zajęć w formie on-line, w tym za pomocą komunikatorów społecznych przekazywał niezbędne informacje braci studenckiej.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura i zasoby edukacyjne związane z realizacją ocenianego kierunku studiów są adekwatne z potrzebami wynikającymi z programu studiów, a opisanymi poprzez efekty uczenia się. Dostępna infrastruktura laboratoryjna umożliwia realizację badań naukowych w zakresie dyscyplin inżynieria materiałowa a także inżynieria mechaniczna. Wykorzystywane w zakresie prowadzonych zajęć dydaktycznych pomieszczenia są wystarczające w zakresie ich ilości, wielkości oraz wyposażenia, w tym badawczego czy technologicznego. i Dostęp do zasobów bibliotecznych jest odpowiedni, gwarantujących odpowiedni poziom wsparcia w zakresie realizacji celów kształcenia, w tym dla osób z niepełnosprawnościami.

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

Współpraca przedstawicieli kierunku inżynieria materiałowa na PL z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu i doskonaleniu programów studiów jest prowadzona wielokierunkowo i jest realizowana w sposób przemyślany i jest prawidłowy. Działalność ta jest niesformalizowana. W zakresie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym główne zadania organizacyjne i formalne oraz realizację, nadzór i sprawozdawczość prowadzą pracownicy pionu prorektora ds. ogólnych i rozwoju Politechniki Lubelskiej, w tym pracownicy Centrum Innowacji i Transferu Technologii (CiITT). W zależności od potrzeb, do poszczególnych zadań kierowane są osoby z innych jednostek PL, np. pracownicy naukowo-dydaktyczni Wydziału Mechanicznego. Współpraca uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego oparta jest na przyjętej strategii uczelni i jest realizowana w sposób systematyczny, przybierając różne formy. Współpraca ta skierowana jest zarówno do instytucji szczebla lokalnego, takimi jak: Urząd Miasta Lublin - członkostwo w Radzie Innowacyjnego Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Lublina, organie opiniotwórczo-doradczym Prezydenta Miasta Lublin do konsultowania spraw związanych z rozwojem społeczno-gospodarczym, Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego – uczestnictwo w Komitecie Sterującym Regionalnym Programem Operacyjnym, oraz współpraca z firmami na podstawie zawartych porozumień o współpracy, takimi jak Sigma, Kuźnia Matrycowa, Lift Service, Inergy, SMF Poland, Auto Park, Borgwarner Poland, AMB, Tomsyl, Roto, Cyclone Polska, PZL – Kalisz, Azatech, Pronar, Erkado, ZOP, Simena, COZL, Verana, Gomatech, Lab Test, Gorbi, R&D Investor, Ten Car, Wikpol, Medgal, oraz KarT.

Współpraca Uczelni i kierunku z otoczeniem społeczno-gospodarczym opiera się na współpracy w kształtowaniu koncepcji kształcenia, najczęściej przy zastosowaniu ankiet, listów intencyjnych oraz w ramach spotkań partnerskich np. dotyczących realizacji prac zlecanych Uczelni.

Współpraca Uczelni i kierunku z instytucjami i firmami z otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzona jest systematycznie, przybierając przy tym zróżnicowane formy. Przykładem tego typu działań są cyklicznie - raz do roku, wspólnie organizowane targi pracy „Inżynier na rynku pracy” na terenie Wydziału Mechanicznego PL, współpraca ze stowarzyszeniami, gdzie przedstawiciele Wydziału Mechanicznego i kierunku biorą aktywny udział w pracach stowarzyszeń zrzeszających przedsiębiorstwa i ich przedstawicieli, takich stowarzyszeń jak : Lubelskie Forum Pracodawców, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Lubelski Klub Biznesu i innych. Ponadto Uczelnia i kierunek inżynieria materiałowa ściśle współpracuje z instytucjami oświatowo-wychowawczymi oraz przedsiębiorcami w ramach inicjatyw własnych związanych z realizacją wspólnych z otoczeniem społeczno-gospodarczym projektów takich jak: Dni otwarte Politechniki Lubelskiej w ramach realizacji projektu pn. „Nauka da się POLLUB – ić, które organizowane są cyklicznie co roku. Uczelnia i kierunek w ramach programu pn. „BIZNAK”, udostępnia dla potencjalnych pracodawców dostęp do bazy wiedzy o zasobach uczelni, udział w spotkaniach networkingowych i konferencjach, oraz umożliwia zgłaszanie propozycji w zmianach programowych związanych z nauczaniem, metod dydaktycznych, oraz bazę laboratoryjną na potrzeby oczekiwane przez przedsiębiorców.

Doskonalenie i monitorowanie form współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest systematycznie realizowane na poziomie uczelni, wydziałów i rad programowych kierunków, w tym i kierunku inżynieria materiałowa na PL.

Od 2012 roku na WM i kierunku funkcjonuje Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia, który wprowadzono Uchwałą Senatu Politechniki Lubelskiej Nr 46/2012/VIII z dnia 29 listopada 2012 roku, który jest sukcesywnie modyfikowany.

Te wewnętrzny system stanowi zbiór powiązanych ze sobą i oddziaływujących na siebie elementów, dotyczących organizacji, nadzoru i doskonalenia procesu kształcenia w aspekcie spełniania potrzeb i oczekiwań interesariuszy zewnętrznych. Założeniem systemu jest stała weryfikacja procesu dydaktyki na poszczególnych wydziałach w oraz jego samodoskonalenie, w taki sposób, aby umożliwić studentom harmonijne wejście w życie społeczne i zawodowe, zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy. Efektem procesu jest nabywanie i podwyższanie kompetencji osób uczących się, ale także nauczających, co umożliwia dostosowywanie się do zmieniających się funkcji i ról w otoczeniu społeczno-gospodarczym.

Wydział Mechaniczny i kierunek przy współpracy z kołami naukowymi i podmiotami zewnętrznymi organizuje krajowe i międzynarodowe konferencje naukowe, czego przykładem są Międzynarodowe Sympozja Studenckich Kół Naukowych. Wydział i tym samym kierunek współpracuje również z Urzędem Marszałkowskim Województwa Lubelskiego, Urzędem Miasta Lublin, Lubelskim Forum Pracodawców, Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Mechaników Polskich oraz Lubelskim Klubem Biznesu. Interesariusze zewnętrzni, w tym pracodawcy uczestniczą wspólnie z Uczelnią i kierunkiem w różnych formach współpracy w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów, także w warunkach ich nieobecności wynikającej z czasowego ograniczenia funkcjonowania uczelni, co było widoczne podczas Covid19 w latach 2020-2022.

Interesariusze zewnętrzni biorą czynny udział w doskonaleniu i realizacji programu kształcenia. Każdy interesariusz zewnętrzny, może złożyć propozycje zmian w programach kształcenia, która będzie przedmiotem obrad Rady Programowej na kierunku inżynieria materiałowa.

Przykładem tego typu działań była propozycja z Państwowymi Zakładami Lotniczymi (PZL) Mielec, gdzie w ramach realizacji projektów INNOLOT I oraz INNOLOT wdrożono z powodzeniem na kierunku inżynieria materiałowej w przedmiocie inżynieria kompozytów nowe treści w programie nauczania, a mianowicie: nieniszczące metody badań materiałów, fraktografii struktur kompozytowych z optymalizacją i prognozowaniem właściwości materiałów funkcjonalnych przy jednoczesnym wprowadzeniu zagadnień związanych z technologią autoklawową.

W ramach współpracy Uczelni i kierunku z otoczeniem społeczno-gospodarczego były przeprowadzone prace badawcze, przez studentów i pracowników, z partnerami przemysłowymi (potencjalnymi pracodawcami absolwentów). Innym przykładem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym była wspólna organizacja targów branżowych (np. kompozyt - expo), w czasie których wspólnie z otoczeniem społeczno-gospodarczym dokonywana jest ocena aktualnych trendów rozwoju rynku pracy i podwyższaniu kompetencji u przyszłych absolwentów kierunku z zakresu inżynierii materiałowej. Wynikiem tych działań jest także zdobywanie materiałów od firm, które wykorzystywane jest w procesie dydaktycznym na kierunku inżynieria materiałowa (np. w badaniach nieniszczących materiałów, badaniach nieniszczących materiałów kompozytowych, technologiach przyrostowych, zaawansowanych metodach badań materiałów

Wydział Mechaniczny i kierunek (IM) uznaje współpracę z otoczeniem społecznym, gospodarczym, a także kulturalnym za jeden z najważniejszych elementów nauczania. Współpraca z otoczeniem gospodarczym polega zarówno na działaniach nieformalnych (dyskusje podczas spotkań nieformalnych, np. na targach), jak i na różnorodnych działaniach sformalizowanych. Działania te mają charakter spotkań branżowych oraz warsztatów z przedstawicielami przemysłu, w ramach projektów

finansowanych ze środków UE, także organizowanych przez Koła Naukowe i Samorząd Studencki, które stanowią podstawę do modernizacji programów i siatek dydaktycznych na kierunkach prowadzonych na WM, a także przygotowania projektów mających na celu podniesienie różnego rodzaju kompetencji absolwentów ocenianego kierunku. W działania te angażowana jest także kadra prowadząca zajęcia na kierunku inżynieria materiałowa.

Godnym pochwały jest inicjatywa Rady Programowej kierunku przeprowadzenia ankiet wśród potencjalnych pracodawców z regionu, w których przedsiębiorcy mają okazję do wypowiedzenia się na temat potrzebnych kompetencji absolwenta kierunku IM z ich punktu widzenia. Pozyskane dane z ankiet będą wykorzystywane do dalszego systematycznego udoskonalania kierunku IM w rozumieniu projektowania, realizacji i koncepcji kształcenia.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zakres i rodzaj współpracy kierunku inżynieria materiałowa z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest zgodna z kierunkiem oraz koncepcją i celami kształcenia, a organizacja współpracy – skuteczna i w pełni sformalizowana. Studenci kierunku inżynieria materiałowa na PL są właściwie przygotowywani do wejścia na rynek pracy oraz do odbywania staży zawodowych. Współpraca PL i Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego odbywa się systematycznie, ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy, takie jak: ścisła współpraca z kierunkiem w czasie obywatela przez studentów kierunku staży studenckich, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego przy weryfikacji efektów uczenia się, w celu analizy potrzeb rynku pracy, jak i przeprowadzanie badań losów absolwentów kierunku pod kątem zgodności z celami kształcenia. Współpraca kierunku z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego jest ustawicznie poszerzana o inne formy, takie jak: wyjazdy studyjne i badania w studenckich kołach naukowych z udziałem interesariuszy zewnętrznych. Skazane przykłady współpracy z partnerami zewnętrznymi mają realny wpływ na kształtowanie programu studiów, w tym efektów uczenia się. Liczba partnerów zewnętrznych związanych z kierunkiem oraz zakres i charakter współpracy pozwalają stwierdzić, że kooperacja z podmiotami reprezentującymi otoczenie społeczno-gospodarcze jest właściwa, adekwatna do celów kształcenia, potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się. Zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi PL i Wydział współpracują, jest zgodny z obszarami działalności gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwymi dla kierunku i podlega systematycznym analizom.

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

Studenci, jak i pracownicy prowadząc zajęcia na ocenianym kierunku studiów mają możliwość uczestniczenia w zakresie szerokiej oferty związanej z umiędzynarodowieniem poprzez czynny udział w programach: Erasmus+ i CEEPUS, NAWA, Fundusze Norweskie, Dialog czy RID (Regionalna Inicjatywa Doskonałości), stanowiących ofertę Uczelni.

W obszarze umiędzynarodowienia podejmowane są działania w zakresie mobilność kadry Wydziału, procesu kształcenia studentów przyjeżdżających z zagranicy, kwalifikacji studentów Wydziału na studia zagraniczne i praktyk zagranicznych. Obecnie na ocenianym kierunku nie studiuje osoby z zagranicy.

Działalność w zakresie umiędzynarodowienia dla akredytowanego kierunku studiów powierzona jest na Wydziale Prodziekanowi ds. kształcenia i współpracy międzynarodowej oraz koordynatorom ds. wymiany międzynarodowej we współpracy z Biurem Kształcenia Międzynarodowego Politechniki Lubelskiej. W zakresie umiędzynarodowienia dla studentów akredytowanego kierunku i kadry prowadzącej na nim zajęcia dostępnych jest 99 umów programu Erasmus+. Jest to znacząca liczba podpisanych umów, realizowanych w 21 państwach Europy a także Turcji.

Przedstawiona lista uczelni zagranicznych z którymi Wydział podpisał umowy, zawiera uczelnie prowadzące działalność naukową i dydaktyczną w zakresie ocenianego kierunku studiów i dyscypliny naukowej inżynieria materiałowa, co jest zgodne z koncepcją i celami kształcenia ocenianego kierunku studiów, znacząco poszerzając możliwości realizacji procesu kształcenia studentów i aktywności badawczej pracowników Wydziału.

Mobilność studentów na ocenianym kierunku studiów charakteryzuje się w następujący sposób: w roku akademickim 2022/23 zrealizowana została 1 aplikacja studenta na praktykę wyjazdową w ramach programu ERASMUS+ do Technical University of Kosice na Słowacji, w kolejnym roku akademickim 2023/24 zostało zrekrutowanych 3 studentów na studia do Porto Polytechnic w Portugalii oraz University of Bologna we Włoszech.

W rozmowie ze studentami uzyskano informację, iż możliwości związane z uczestnictwem w wyjazdach w ramach wymiany międzynarodowej są im przedstawiane w różny sposób: informacje mailowe, w ofercie Biura Karier, na targach pracy, w czasie tzw. mostów intelektualnych, a także bezpośrednio przez koordynatorów programów.

Uczelnia stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów, co potwierdziły obydwie zainteresowane strony podczas spotkań z zespołem oceniającym PKA. Potwierdzeniem tego są statystyki dotyczące aktywnego uczestnictwa studentów w wymianie międzynarodowej w roku akademickim 2021/2022 .

W ramach umiędzynarodowienia związanego z celami kształcenia dla ocenianego kierunku realizowany był program studiów w języku obcym w ramach programu Erasmus+ w roku akademickim 2021-2022: Materials Engineering, w którym uczestniczyło w semestrze zimowym 13 studentów, a w semestrze letni 12 studentów.

Na Uczelni dostępna jest również bogata oferta zajęć fakultatywnych. w tym w obszarze inżynierii materiałowej, np. w roku akademickim 2021/22: z Ternopil National Technical University prowadzący wykłady z zakresu Smart Materials, Mechanics of Materials 1, w roku akademickim 2019/2020 z University of Žilina prowadząca wykłady z zakresu Surface Integrity After Cutting Metal Materials Most, Commonly Used Progressive Methods, Finishing and Precision Machining Methods – dedykowane dla specjalności inżynieria powierzchni.

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku uczestniczyli w realizacji międzynarodowych projektów badawczych np. w ramach projektu: European experience for Georgia II (nr 39-Ra-17) lata 2018-2021, którego partnerami w projekcie był: Innovation Management Center of Faculty Economics and Business at Javakhishvili Tbilisi State University i Venture Business Center at Georgian Technical University. Nawiązana współpraca w dalszym ciągu jest kontynuowana. Przykładem umiędzynarodowienia w zakresie prowadzonych badań są prace współautorskie nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku np. Effects of ceramic-based CrN, TiN, and AlCrN interlayers on wear and friction behaviors of AlTiSiN+TiSiN PVD coatings, CERAMICS INTERNATIONAL, vol. 47, (2021), pp. 20077-20089; Microcellular antibacterial polylactide - based systems prepared by additive extrusion with ALUM, Polymers for Advanced Technologies.-2019, vol. 30, nr 8, s. 2100-2108; Radial internal clearance analysis in ball bearings / Eksploatacja i Niezawodność-Maintenance and Reliability.-2021, vol. 23, nr 1, s. 42-54.

Monitorowanie i ocena umiędzynarodowienia procesu odbywa się na kilku płaszczyznach. Działania w tym zakresie na poziomie Wydziału podejmowane są przez Kolegium Dziekańskie i Radę Wydziału. Dane będące wynikiem prowadzonego monitoringu są zawarte w raporcie, który jest przekazywany do jednostek organizacyjnych na poziomie Uczelni. Za monitorowanie stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz realizacją celów strategicznych na poziomie ocenianego kierunku odpowiadają koordynatorzy wydziałowi pod kierunkiem Prodziekana ds. Kształcenia i Współpracy Międzynarodowej.

Okresowe analizy stopnia umiędzynarodowienia są prowadzoną poprzez statystykę związaną z aktywnym uczestnictwem w wymianie międzynarodowej, w różnych jego formach, z podziałem na studentów i pracowników. Podejmowane działania związane z umiędzynarodowieniem są widoczne i znane zarówno studentom, jak i pracownikom Wydziału.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Poziom wymiany międzynarodowej studentów na ocenianym kierunku studiów należy uznać za minimalny, jednak podkreślając, iż dotyczy on niebyt licznej grupy studentów i widocznego zaangażowania władz Uczelni i Wydziału w przygotowanie oferty umiędzynarodowienia i jej promocji. Podejmowane w tym zakresie działania dla studentów należy uznać za wartościowe. Dostępna dla studentów ocenianego kierunku oferta związana z umiędzynarodowieniem koreluje z koncepcją i celami kształcenia kierunku studiów, dając podstawę do poszerzania wiedzy i umiejętności studentów w zakresie realizacji działalności międzynarodowej. Umiędzynarodowienie dotyczy również aktywnie prowadzonej wymiany i współpracy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów z wieloma uniwersytetami, co przekłada się na przyjazdy naukowców z ośrodków zagranicznych, prowadzone wspólne badania czego efektem są liczne współautorskie publikacje. Prowadzone są aktywności umiędzynarodawiające proces kształcenia na ocenianym kierunku studiów, poprzez wykłady naukowców z zagranicy. Prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia zarówno dla studentów, jak i nauczycieli akademickich.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest systematyczne, ma charakter stały i kompleksowy oraz przybiera zróżnicowane formy, adekwatne do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się oraz przygotowania ich do wejścia na rynek pracy. W szczególności merytoryczną formą wsparcia studentów są nauczyciele prowadzący zajęcia dydaktyczne - udzielają szczególnej pomocy studentom w rozwijaniu ich własnych zainteresowań naukowych podczas konsultacji, a także w wielu przypadkach poza wyznaczonymi godzinami, chętnie pomagają oni w realizacji projektów, które są inicjatywą własną samych studentów. Konsultacje prowadzących, z których mogą korzystać studenci, odbywają się stacjonarnie na Uczelni, w trakcie wyznaczonych godzin w wymiarze przynajmniej 2 godzin w tygodniu. Studenci mogą również

uzyskać wsparcie ze strony prowadzących w formie zdalnej (poprzez komunikatory internetowe lub przez wiadomości poczty e-mail). Wielu prowadzących zajęcia wspiera studentów również poza wyznaczonymi terminami konsultacji, aktywnie odpowiadając na pytania czy wątpliwości zgłaszane przez studentów.

Szczególną formę wsparcia w zakresie przygotowania do udziału w działalności naukowej pełnią koła naukowe, będące pod szczególną opieką Wydziału i Uczelni. Na Wydziale funkcjonuje 16 kół naukowych. Kołami naukowymi związanymi z kierunkiem inżynieria materiałowa są koła: Koło Naukowe Inżynierii Materiałowej oraz Koło Naukowe Technologii Materiałów, w ramach których studenci mają możliwość rozwijania i pogłębiania swojej wiedzy z zakresu technologii materiałów, czy prowadzenia prac naukowo-badawczych z zakresu tematyki ukierunkowanej na inżynierię powierzchni, technologie spawalnicze i odlewnicze oraz wytwarzanie tworzyw konstrukcyjnych o określonych właściwościach eksploatacyjnych. Dzięki działalności w kołach naukowych, studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania, biorąc udział między innymi w konferencjach, seminariach, warsztatach i wycieczkach edukacyjnych na poziomie krajowym i międzynarodowym. Wsparcie studentów przejawia się także poprzez pomoc w przygotowywaniu publikacji naukowych, możliwość organizacji oraz czynnego udziału w konferencjach, seminariach, odczytach, czy debatach związanych z tematyką działalnością danego koła naukowego. Cyklicznie Uczelnia ogłasza dedykowany konkurs na projekty studenckie dla kół naukowych, który ma na celu promować i popularyzować ich działalność oraz wspierać najlepsze projekty tworzone przez koła. Inną formą wsparcia studentów w podejmowaniu aktywności w zakresie działalności naukowej jest konkurs „Student-stażysta”. Jest to program, który daje studentom szansę na udział w płatnym stażu w katedrach Wydziału i Uczelni. Staż ten pomaga studentom przygotować się do pracy i kariery naukowej, w szczególności zachęca do aktywnego uczestnictwa w dydaktyce i badaniach naukowych, promuje Uczelnię, a także stanowi zwiększenie perspektyw i możliwości zawodowych studentów biorących udział w stażu.

Studenci osiągający wyróżniające się wyniki w nauce bądź zdobywający osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe, mają prawo do ubiegania się o stypendium rektora. Studenci odznaczający się wybitnymi osiągnięciami mają możliwość starania się o stypendium Ministra bądź stypendia samorządowe. Formą wsparcia dla tej grupy studentów jest również możliwość studiowania według indywidualnego programu studiów. Jest on opracowywany wraz z wyznaczonym opiekunem naukowym. Program taki pozwala studentom na wybór innych przedmiotów niż te przewidziane w standardowym programie studiów, o ile zapewniają one osiągnięcie tych samych efektów uczenia się. Daje to szansę na rozwój uzdolnionym studentom, którzy mogą dostosować program studiów do swoich indywidualnych potrzeb i zainteresowań, dzięki czemu mogą łączyć naukę i realizację studiów ze zdobywaniem doświadczenia zawodowego.

System wsparcia studentów przez Uczelnię uwzględnia różnorodne formy aktywności studentów. Osoby uprawiające sporty mogą skorzystać z oferty AZS-u, który prowadzi sekcje takie jak: piłki nożnej, piłki ręcznej, piłki siatkowej, koszykówki, tenisa stołowego, tenisa ziemnego, jak i również unihokeja, wspinaczki sportowej i inne. Wiele sekcji (w szczególności sekcje piłkarskie) funkcjonuje z podziałem na płeć uczestników zajęć. Studenci mają również zapewnioną możliwość rozwoju swoich zainteresowań poprzez członkostwo w funkcjonujących na Wydziale i Uczelni organizacjach studenckich, jakich jak Akademicki Chór Politechniki Lubelskiej, Zespół Pieśni i Tańca Politechniki Lubelskiej, Formacja Tańca Towarzyskiego Politechniki Lubelskiej „GAMZA”, czy Studencka Agencja Fotograficzna. Dla studentów organizowane są również liczne wydarzenia i akcje z zakresu kultury, sportu, czy tematyki charytatywnej przez Samorząd Studencki, w których mogą aktywnie uczestniczyć.

Poprzez funkcjonowanie Biura Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym, Uczelnia zapewnia studentom zainteresowanym zagadnieniami przedsiębiorczości i rozwojem swojej kariery pomoc przy wyborze drogi zawodowej, poprzez doradztwo zawodowe czy doskonalenie CV. Biuro również gromadzi oferty pracy oraz informacje o pracodawcach i sytuacji na rynku pracy. Ponadto studenci mogą korzystać z aktualnej bazy danych dotyczącej praktyk i staży zawodowych, przedstawianej przez Biuro na swojej stronie internetowej.

Wsparcie studentów jest dostosowane do potrzeb różnych grup, w szczególności:

- studenci znajdujący się w trudnej sytuacji materialnej mogą starać się o stypendium socjalne (w tym o stypendium socjalne w zwiększonej wysokości) lub zapomogę;
- studenci posiadający orzeczenie ustalające stopień niepełnosprawności mają zapewnioną możliwość ubiegania się o stypendium dla osób niepełnosprawnych; wsparcie dla osób z niepełnosprawnościami jest zapewnione również w postaci możliwości dostosowania warunków sesji egzaminacyjnej (przykładowo, poprzez dostosowanie terminów egzaminów), przyznanie indywidualnej organizacji studiów czy dostosowanie planu zajęć (przykładowo, w celu zredukowania do minimum potrzeby przemieszczania się po kampusie Uczelni); Uczelnia dostosowuje również infrastrukturę do potrzeb osób z niepełnosprawnościami ruchowymi; na Uczelni funkcjonuje Pełnomocnik Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych – osoba ta zajmuje się między innymi dostosowywaniem formy egzaminu do potrzeb studenta z niepełnosprawnością (na jego wniosek i w porozumieniu z odpowiednim egzaminatorem), zapewnianiem i koordynowaniem indywidualnych warunków korzystania z biblioteki, czy adaptacją elektronicznych materiałów dydaktycznych w celu ułatwienia możliwości korzystania z nich, w zależności od indywidualnych potrzeb wynikających z rodzaju niepełnosprawności;
- studenci, którzy znajdują się w trudnej sytuacji życiowej (między innymi studenci, których stan zdrowia tego wymaga, studentki w ciąży lub studenci będący rodzicami, czy studenci będący osobami z niepełnosprawnościami), jak i również studenci wyróżniający się w nauce lub w innych obszarach aktywności życiowej (przykładowo w sporcie lub w działalności artystycznej), lub studiujący równolegle na więcej niż jednym kierunku studiów bądź uczestniczący w programach mobilności, mogą otrzymać zgodę na indywidualną organizację studiów (polegającej przede wszystkim na wyborze grupy studenckiej lub godzin zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązkowego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta);
- studenci wyrażający taką potrzebę mają możliwość wnioskowania o otrzymanie zakwaterowania w jednym z domów studenckich;
- studenci wymagający wsparcia psychologicznego mają możliwość korzystania z bezpłatnych konsultacji psychologicznych, zapewnianych przez Uczelnię; zapewnione są do dyspozycji studentów dyżury specjalistów w terminach podanych na stronie internetowej Uczelni oraz mediach społecznościowych Samorządu Studenckiego; studenci mają możliwość odbywania konsultacji w formie zarówno stacjonarnej, jak i zdalnej, w zależności od indywidualnych potrzeb;
- studenci mający uzasadnione zastrzeżenia wobec przeprowadzonego zaliczenia bądź egzaminu może wnioskować do Dziekana o przeprowadzenie odpowiednio zaliczenia lub egzaminu komisyjnego; takie zaliczenie bądź egzamin może również być wyznaczone z inicjatywy Dziekana w przypadku zauważenia szczególnej nieprawidłowości;

- studenci poszukujący pracy zawodowej, stażu bądź praktyk, mogą skorzystać z pomocy oferowanej przez Biura Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym, jak opisano powyżej – posiada ono listę ofert skierowanych do studentów i zapewnia wsparcie w procesie aplikowania na nie.

Studenci napotykający problematyczne sytuacje związane z realizacją programu studiów, którzy czują potrzebę zgłoszenia skargi przykładowo w związku z wątpliwościami dotyczącymi form bądź sposobów zaliczeń, mają możliwość zgłoszenia pisemnie, mailowo bądź odbycia w tym celu bezpośrednich konsultacji z Władzami Wydziału (Dziekanem bądź Prodziekanem ds. Studenckich), lub zgłoszenia danej skargi do Rady Wydziałowej Samorządu Studenckiego Wydziału Mechanicznego (organu Samorządu Studenckiego działającego na Wydziale), która reprezentuje społeczność studencką i w jej imieniu działa, by rozwiązać problematyczne sytuacje. W zakresie zgłaszania skarg i wniosków studenci mają również zapewnione szerokie wsparcie poprzez funkcjonowanie opiekuna kierunku – osoba ta, powoływana przez Dziekana, reprezentuje studentów przed władzami Wydziału i pracownikami dziekanatu, wspierając ich w kwestiach związanych z organizacją i realizacją procesu dydaktycznego. W szczególności opiekun kierunku reprezentuje studentów danego kierunku w kontaktach z nauczycielami akademickimi w przypadku zaistnienia sporów lub konfliktów, dążąc do satysfakcjonującego ich rozwiązania. Na Wydziale funkcjonuje specjalnie przygotowany i powszechnie dostępny system rozwiązywania typowych sytuacji konfliktowych, jakie mogą wystąpić. System zawiera procedury działania w takich przypadkach, jak wystąpienie niezgodności między prowadzącym a studentem w ocenie efektów uczenia, wykrycia plagiatu egzaminu czy kolokwium, stwierdzenia korzystania z niedozwolonej pomocy na egzaminach lub zaliczeniach, i inne.

Władze Uczelni i Wydziału przywiązują wagę do zapewnienia studentom bezpieczeństwa. W tym celu przyjęte zostały zarządzenia i procedury postępowania w przypadku podejrzenia wystąpienia dyskryminacji oraz postępowania w przypadku podejrzenia wystąpienia mobbingu, które określają szczegółowe zasady przeciwdziałania tym zjawiskom oraz jakie należy podjąć działania, kiedy zjawiska te wystąpią. Wsparcie studentów jest również zapewnione w tym zakresie w postaci możliwości zgłaszania przez studentów bezpośrednio do Władz Wydziału, przedstawicieli Samorządu Studenckiego bądź opiekuna kierunku wystąpienia wszelkim formom dyskryminacji i przemocy. Za kwestie bezpieczeństwa studentów w czasie odbywania zajęć odpowiada przede wszystkim Komisja Bezpieczeństwa i Higieny Pracy - organ doradczy i opiniodawczy Rektora, który dba o bezpieczeństwo studentów poprzez zapewnienie odpowiednich warunków do pracy przy stanowiskach laboratoryjnych, przystosowanie pomieszczeń do zajęć, czy kontrolę systemu alarmowego na Wydziale i Uczelni.

Kompetencje kadry wspierającej proces nauczania i uczenia się, w tym kadry administracyjnej, odpowiadają potrzebom studentów i umożliwiają wszechstronną pomoc w rozwiązywaniu spraw studenckich. Obsługą administracyjną studentów ocenianego kierunku zajmuje się przede wszystkim Dziekanat. Jest on czynny dla studentów przez cztery dni robocze w tygodniu (poniedziałek w godzinach 9.00 - 12.00, wtorek w godzinach 11.00 - 14.00, w czwartek w godzinach 11.00 - 14.00, w piątek w godzinach 11.00 - 14.00). Dziekanat jest również otwarty dla studentów studiów niestacjonarnych, w soboty „zjazdowe” (w te soboty, w które odbywają się zajęcia studiów niestacjonarnych) w godzinach 8.00 - 12.00. Obsługa administracyjna studentów jest realizowana także poprzez system informatyczny „eHMS” („Wirtualny Dziekanat”), za pomocą którego realizowane jest wsparcie studentów w takich procesach, jak te związane z wyborem przedmiotów, dostępem do planów zajęć, czy komunikacją z pracownikami administracyjnymi. Studenci poprzez ten system mają

dostęp między innymi do informacji o uzyskanych zaliczeniach, ocenach, realizowanych warunkach, terminach płatności, czy przydziałach do grup. Studenci bardzo aktywnie korzystają z elektronicznych form załatwiania spraw studenckich - mają zapewnioną możliwość kontaktu z dziekanatem poprzez wiadomości mailowe i kontakt telefoniczny, również poza wskazanymi godzinami otwarcia dziekanatu. W ocenie studentów, wsparcie ze strony dziekanatu i kadry administracyjnej jest zapewnione na wysokim poziomie, odbywa się w sposób życzliwy i w pełni odpowiada napotykanym problemom. Kadra administracyjna bierze udział w szkoleniach dotyczących między innymi komunikacji i form wsparcia edukacyjnego studentów, czy edukacji studentów z niepełnosprawnością.

Władze Wydziału oraz Uczelni wspierają organizacje studenckie, Koła Naukowe oraz Samorząd Studencki (w szczególności Rady Wydziałowej Samorządu Studenckiego Wydziału Mechanicznego), zezwalając im na korzystanie z uczelnianej infrastruktury, dofinansowując ich działalność oraz aktywnie motywując zarówno studentów do członkostwa w wymienionych organach, jaki i motywując wskazane organy do podejmowania inicjatyw przyjaznych społeczności studenckiej. Szczególnym przykładem może być możliwość propozycji podręczników akademickich lub skrypty i ich autorów, które ułatwiłyby im kształcenie na kierunku studiów. Samorząd Studencki organizuje akcję zgłaszania propozycji, poprzez udostępnienie studentom odpowiednich formularzy umożliwiających przesłanie zgłoszenia. Zasady dotyczące konkursu na wydanie podręcznika akademickiego lub skryptu zostały zawarte w odpowiednim piśmie Rektora. Przedstawiciele społeczności studenckiej wchodzi w skład strukturalnych organów i gremiów Wydziału, takich jak Rada Wydziału, Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, czy Wydziałowa Komisja ds. Kształcenia, gdzie zapewnia im się m.in. możliwość przekazywania informacji dotyczących potrzeb i sugestii społeczności studenckiej związanych z procesem kształcenia. Przedstawiciele studentów są także obecni w składzie Wydziałowej Komisji Stypendialnej. Przedstawiciele Samorządu Studenckiego mają zapewnione członkostwo w gremiach funkcjonujących na poziomie ogólnouczelnianym, takich jak Senat Uczelni (oraz komisji senackich, takich jak Komisja Senacka ds. Organizacji i Rozwoju Politechniki, Komisja Senacka ds. Kształcenia i inne), Rada Centrum Informacji Naukowo-Technicznej czy Rada Centrum Informatycznego. Studenci wchodzi również w skład Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów oraz Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów. Studenci mają wpływ na pewne aspekty związane ze studiowaniem na Uczelni. Samorząd Studencki wyraża opinię w sprawach ustalenia programów studiów. W porozumieniu z Samorządem ustala się i ogłasza wysokość miesięcznego dochodu na osobę w rodzinie studenta uprawniającą do ubiegania się o stypendium socjalne, również po zasięgnięciu opinii Samorządu Studenckiego ustala się wysokość stypendium socjalnego, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium rektora czy wysokości zapomogi. Samorząd Studencki ma również wpływ na to, kto obejmie funkcję Prorektora ds. studenckich oraz Prodziekana ds. Studenckich.

Na Wydziale oraz Uczelni dokonywane są okresowo przeglądy systemów wsparcia studentów. Za pomocą dedykowanych ankiet i formularzy studenci mają możliwość przekazania uwag czy opinii dotyczących funkcjonowania różnych form wsparcia. Przegląd wsparcia ze strony prowadzących zajęcia, dostępności prowadzącego poza zajęciami (konsultacje, kontakt mailowy), stosunku do studentów i inne, dokonywany jest poprzez ankiety studenckiej oceny zajęć (w cyklu semestralnym). Przegląd wsparcia ze strony kadry administracyjnej, stosunku pracowników administracyjnych wobec studentów, czy skuteczności i reakcji na przedstawiane problemy dokonywany jest w cyklu dwuletnim poprzez ankietę studencką oceny pracy Dziekanatu. W podobnych aspektach i również w cyklu dwuletnim dokonywany jest przegląd wsparcia ze strony Działu Spraw Studenckich, którego głównym zadaniem jest prowadzenie spraw związanych z pomocą materialną dla studentów, czy współpraca

z dziekanatami poszczególnych Wydziałów w zakresie pomocy materialnej i ubezpieczeń. Wyniki wymienionych powyżej dokonywanych przeglądów poddawane są analizie przez odpowiednie gremia i na ich podstawie formułowane są wnioski, pozwalające na podejmowanie działań doskonalących.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów w procesach związanych z odbywaniem studiów jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do aspektów dydaktycznych, uczenia się, jak i kwestii studenckich i administracyjnych, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi społecznemu, zawodowemu jak i naukowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiągnięciu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej. Działania podejmowane przez Uczelnię oraz Wydział motywują studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewniają kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane przez Władze Wydziału w działaniach doskonalących.

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

Brak

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

Uczelnia zapewnia interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym publiczny dostęp do informacji dotyczących kierunku studiów inżynieria materiałowa w zakresie programów studiów, zasad

studiowania, planów zajęć, zasad przyjęć na studia i dyplomowania, terminów zaliczeń i egzaminów, konsultacji i dyżurów nauczycieli akademickich oraz aktualnych komunikatów organizacyjnych.

Podstawowe informacje o Uczelni, regulamin studiów, zasady przyjęć na studia, program studiów, wysokości obowiązujących opłat i inne wewnętrzne akty prawne związane z kierunkiem studiów zawarto na stronie Biuletynu Informacji Publicznej. Na głównej stronie internetowej Uczelni przedstawiono misję i strategię rozwoju Politechniki Lubelskiej oraz jej władze i strukturę organizacyjną, a także opisano wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia. Na stronie umieszczono również informacje dla kandydatów na studia: ofertę prowadzonych kierunków studiów i informator dla kandydatów na studia, terminy i harmonogramy rekrutacji, zapewniono dostęp do portalu elektronicznej rejestracji kandydatów w systemie ERK. Strona zawiera również niezbędne informacje dla osób z niepełnosprawnościami. W ramach informacji dla studentów zapewniono dostęp do Wirtualnego Dziekanatu, poczty studenckiej oraz systemu Microsoft 365. Dostępne są również dane kontaktowe do pracowników działów administracyjnych (Dział Spraw Studenckich, Domy Studenckie, Biuro Kształcenia Międzynarodowego), informacje dotyczące pomocy materialnej i opieki medycznej, informacje o organizacjach studenckich, informacje Biura Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym i inne. Studenci i absolwenci mogą skorzystać z udostępnionej bazy ofert pracy, staży i konkursów. Portal uczelniany zawiera także informacje o prowadzonej przez Uczelnię działalności naukowej oraz formach współpracy z otoczeniem zewnętrznym. Na stronie głównej Uczelni są czytelne odsyłacze na stron poszczególnych wydziałów oraz pozostałych jednostek organizacyjnych Uczelni.

Szczegółowe informacje dotyczące kierunku studiów inżynieria materiałowa dostępne są na stronie internetowej Wydziału Mechanicznego, z której studenci mają dostęp do programu studiów, sylabusów, bieżących planów zajęć, opisu procesu dyplomowania, danych kontaktowych do pracowników dziekanatu i wykładowców, poczty elektronicznej, mobilności studenckiej i innych informacji potrzebnych w trakcie studiów. Kandydaci na studia mogą zapoznać się ofertą dydaktyczną Wydziału, szczegółami procesu przyjęć na studia oraz bieżącym harmonogramem rekrutacji. Każda katedra Wydziału posiada swoją stronę internetową, na której zawarte są bieżące informacje związane z zajęciami dydaktycznymi prowadzonymi przez daną katedrę, udostępniane są studentom materiały dydaktyczne i podawane godziny konsultacji pracowników. Zespół oceniający zwrócił uwagę na brak dostępu do informacji o zasadach uznawania efektów uczenia się, wobec czego rekomenduje się zapewnienie publicznego dostępu do takich informacji.

Informacje bieżące udostępniane są również za pośrednictwem mediów społecznościowych: Facebook, Twitter, Youtube, Instagram oraz LinkedIn. Ten rodzaj komunikacji zapewnia szybki i skuteczny dostęp studentów i pracowników do informacji o wydarzeniach uczelnianych i sprawach związanych z bieżącym funkcjonowaniem uczelni. W Uczelni istnieje infrastruktura multimedialna dostępna w Centrum Technologii Informatycznych, przy użyciu której funkcjonuje telewizja uczelniana pollub.tv posiadająca kanał w serwisie Youtube. Na kanale tym Uczelnia regularnie zamieszcza materiały filmowe z życia uczelni oraz materiały promocyjne dotyczące studiów. Ponadto wydawany jest informator dla kandydatów na studia, dostępny w wersji elektronicznej na głównej stronie internetowej Uczelni oraz w wersji papierowej, w którym na bieżąco aktualizowane są informacje o kierunkach studiów prowadzonych w Politechnice Lubelskiej.

Uczelnia udostępnia również informacje dotyczące kształcenia zdalnego, które obecnie realizowane jest na ocenianym kierunku studiów jedynie pomocniczo, np. w formie konsultacji z nauczycielami akademickimi.

Zakres, aktualność i jakość informacji o studiach podlegają ocenie, w których uczestniczą pracownicy wydziału, studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. W zakresie dostępnej funkcjonalności portali internetowych, mediów społecznościowych oraz wykorzystywanych aplikacji i usług Microsoft 365 istnieje możliwość zamieszczania przez użytkowników ocen i komentarzy odnośnie możliwości dostępu do informacji oraz ich treści. Strona internetowa Wydziału Mechanicznego była modernizowana w latach 2021-2022, co było to związane z kompleksową zmianą portalu internetowego Uczelni. Zmieniono wygląd strony i poprawiono jej funkcjonalność, m.in. dostosowując do wyświetlania informacji na urządzeniach mobilnych. Strona Wydziału jest regularnie aktualizowana, a za jej zawartość merytoryczną jest odpowiedzialny zespół nadzorowany przez prodziekana ds. promocji i rozwoju, a także kierowników katedr. Monitorowanie strony prowadzi Centrum Informatyczne PL, analizując m.in. bezpieczeństwo sieci oraz statystyki liczby odwiedzin strony.

Weryfikacja efektywności publicznego dostępu do informacji o studiach na kierunku inżynieria materiałowa jest realizowana na Wydziale Mechanicznym na kilka sposobów. Uwagi do informacji zawartych na stronie wydziałowej mogą być zgłaszane przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych do wydziałowego administratora strony internetowej lub do sekretariatu Dziekana. Okresowo przeprowadzane jest monitorowanie zakresu, jakości i aktualności udostępnianych publicznie informacji o studiach na ocenianym kierunku studiów, a wyniki tego monitorowania są wykorzystywane skutecznie do doskonalenia form i sposobów przekazywania takich informacji.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i kluczowych aspektach realizacji procesu kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa. Kandydaci na studia, studenci, jak również interesariusze zewnętrzni, w tym przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, mają zapewnioną możliwość uzyskania na internetowych stronach Uczelni i Wydziału Mechanicznego niezbędnych informacji dotyczących ocenianego kierunku studiów, zasad organizacji procesu kształcenia i metod wsparcia studentów w procesie uczenia się. Osoby zainteresowane studiowaniem na ocenianym kierunku studiów mają pełny dostęp do informacji o warunkach przyjęć na studia, możliwości zatrudnienia absolwentów oraz działalności naukowej Uczelni. Poprawność i aktualność publikowanych treści jest monitorowana i nadzorowana w ramach działań wewnętrznych. Publikowane treści są również przedmiotem konsultacji z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, w tym ze studentami i pracodawcami.

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

Zasady realizacji i doskonalenia działalności dydaktycznej w Politechnice Lubelskiej określa Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia. Bezpośredni nadzór nad kierunkiem inżynieria materiałowa sprawuje Dziekan Wydziału Mechanicznego, który współdziała w tym zakresie z Prodziekanem ds. studenckich, Radą Programową, Wydziałową Komisją ds. Kształcenia oraz Wydziałową Komisją ds. Jakości Kształcenia. Głównymi celami realizowanej polityki jakości są: zapewnienie zgodności programu studiów z wymaganiami formalnymi, zapewnienie zgodności kierunkowych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy i pracodawców, doskonalenie programu studiów w zakresie efektów uczenia się, jak również metod weryfikacji ich osiągania, adekwatności treści programowych, stosowanych metod kształcenia oraz metod, kryteriów i procedur oceniania studentów. Zakres działań systemu obejmuje ponadto: doskonalenie procesu dyplomowania i zwiększanie kompetencji nauczycieli akademickich, poprawę warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz doskonalenie publicznego dostępu do informacji dotyczących ocenianego kierunku studiów. Istotną rolę w realizacji polityki kształcenia pełni Rada Programowa, w skład której wchodzi m. in. nauczyciele akademicy i przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Zadaniem Rady Programowej jest sprawowanie nadzoru merytorycznego nad realizacją programu studiów oraz doskonalenie koncepcji kształcenia i programu studiów. Rada Programowa na podstawie uzyskanych opinii od interesariuszy zewnętrznych oraz przeprowadzonych analiz i ocen jakości kształcenia wnioskuje o dokonanie zmian w programie studiów. Przeprowadzane analizy i oceny jakości kształcenia dotyczą w szczególności: stopnia osiągania zakładanych efektów uczenia się przez studentów poszczególnych semestrów, wyników egzaminów dyplomowych, poziomu i oceny prac dyplomowych, obsady zajęć dydaktycznych oraz stosowanych metod dydaktycznych i metod weryfikacji osiągania efektów uczenia się. Studenci mają zapewnioną możliwość wyrażania opinii dotyczących procesu kształcenia i warunków studiowania na spotkaniach Samorządu Studenckiego z Prodziekanem ds. studenckich, podczas posiedzeń Rady Wydziału, Rady Programowej, Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, a także bezpośrednio w kontaktach z nauczycielami akademickimi. W Uczelni gromadzone są również opinie absolwentów zbierane przez Biuro Karier PL.

Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów są określone formalnie w zarządzeniach Rektora i uchwałach Senatu PL. Projektowaniem, dokonywaniem zmian, bieżącym monitorowaniem oraz okresowym przeglądem programu studiów zajmuje się Rada Programowa przy współudziale studentów, pracowników, interesariuszy zewnętrznych związanych z Wydziałem oraz

Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia i Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. W szczególności Rada Programowa kierunku inżynieria materiałowa: gromadzi propozycje zmian w programie studiów, zgłaszane przez pracowników, studentów i innych interesariuszy, analizuje raporty instytucji akredytacyjnych, analizuje wyniki badań ankietowych studentów, absolwentów i pracodawców i zgłasza Radzie Wydziału propozycje zmian w programie studiów. Informacje o konieczności zmian w programie studiów uzyskiwane są również poprzez nieformalne kontakty i spotkania, np. konferencje z udziałem środowiska nauczycielskiego regionu, spotkania z absolwentami oraz kontakty z przedstawicielami biznesu. Rada Programowa występuje do Dziekana Wydziału z inicjatywą wprowadzenia zmian w programie studiów, a zmiany te zatwierdza ostatecznie Rada Wydziału. Następnie zmiany w programie studiów są uchwalane formalnie na poziomie organów Uczelni. Zespół oceniający stwierdził prawidłowość i skuteczność wszystkich procedur polityki jakości stosowanych na ocenianym kierunku studiów.

Na kierunku studiów inżynieria materiałowa metoda kształcenia na odległość jest obecnie stosowana jedynie okazjonalnie i pełni rolę pomocniczą dla potrzeb konsultacji z nauczycielami akademickimi. Uczelnia nie planuje w przyszłości zwiększania udziału kształcenia zdalnego na ocenianym kierunku studiów.

Zasady przyjęć na studia oraz warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów określa corocznie Senat Politechniki Lubelskiej. Zasady te są upubliczniane w terminach określonych formalnie w wewnętrznych aktach prawnych Uczelni.

Bieżące monitorowanie procesu kształcenia, a także okresowe przeglądy programu studiów polegają na analizie zgodności treści programowych poszczególnych przedmiotów z przypisanymi im efektami uczenia się. Oprócz tego weryfikowane są zasady zaliczania poszczególnych przedmiotów w kontekście poprawności stosowanych metod oceny osiągania przez studentów efektów uczenia się. Działania te przeprowadzają koordynatorzy poszczególnych przedmiotów oraz Rada Programowa. Ważnym elementem monitorowania realizacji procesu dydaktycznego są ankietyzowanie i hospitowanie zajęć dydaktycznych. Formę oraz tryb przeprowadzania tych działań regulują procedury uczelniane dotyczące hospitacji i ankietyzacji. W każdym semestrze ankietyzacji prowadzonej elektronicznie podlegają wszystkie prowadzone zajęcia dydaktyczne. Uzyskiwanie rzetelnych informacji zwrotnych od studentów ogranicza niska aktywność studentów w ankietyzacji i relatywnie mała zwrotność ankiet. Rekomenduje się podjęcie działań mających na celę poprawę skuteczności zbierania informacji od studentów metodą ankietyzacji zajęć dydaktycznych. Na początku każdego semestru określany jest ramowy harmonogram hospitacji zajęć. W harmonogramie ujęte są osoby hospitowane oraz zajęcia objęte hospitacją. Hospitacje zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich dokonywane są co dwa lata. Ponadto na wniosek studentów przeprowadzane są hospitacje interwencyjne. Osoby upoważnione przez Dziekana dokonują analizy wszystkich protokołów z hospitacji zajęć przeprowadzonych w danym semestrze, opracowują semestralny raport i przekazują zbiorcze wyniki hospitacji Dziekanowi. Ze względu na brak realizacji kształcenia zdalnego ocena tej formy kształcenia nie jest obecnie prowadzona.

Na ocenianym kierunku studiów po każdym semestrze zajęć dokonywane są analizy statystyk sukcesów studentów oraz uzyskiwanych średnich ocen z poszczególnych przedmiotów. Dane te są wykorzystywane do działań doskonalących sposoby realizacji programów studiów.

Zespół oceniający zwrócił również uwagę na bardzo ograniczony dostęp do wyników monitorowania losów absolwentów prowadzonego przez Biuro Karier. Wyniki te są dostarczane w sposób nieregularny

i nie stanowią wiarygodnej podstawy do oceny programu studiów oraz kompetencji zawodowych absolwentów w kontekście podejmowania działań doskonalących kształcenie. Zespół oceniający rekomenduje podjęcie działań mających na celu zwiększenie skuteczności zbierania informacji zwrotnych od absolwentów. Na ocenianym kierunku studiów nie jest prowadzony systematyczny audyt prac dyplomowych w zakresie ich poziomu merytorycznego, ani też zasadności wystawianych ocen. Wobec stwierdzenia przez zespół oceniający przypadków braku uzasadnienia obniżania ocen prac dyplomowych przez recenzentów rekomenduje się wprowadzenie systemowego audytowania dokumentacji procesu dyplomowania.

Wnioski z oceny programu studiów są wykorzystywane do zmian treści programowych i doskonalenia oferty dydaktycznej na kierunku inżynieria materiałowa, czego przejawem było m.in. zwiększenie obieralności przedmiotów przez studentów oraz zwiększenie liczby godzin zajęć praktycznych (ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych).

Oceniany kierunek studiów nie podlegał systematycznej ocenie zewnętrznej innej niż PKA i nie był akredytowany przez inne instytucje krajowe ani międzynarodowe.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku inżynieria materiałowa określono formalnie zasady projektowania, zatwierdzania, monitorowania, oceny i doskonalenia programów studiów, a także określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności osób funkcyjnych w zakresie nadzoru, ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia. Zapewniony jest udział kadry akademickiej oraz studentów w ewaluacji i doskonaleniu programów studiów oraz stosowanych metod kształcenia, a także monitorowany jest stopień osiągania zakładanych efektów uczenia się na podstawie zbieranych danych i informacji uzyskiwanych m. in. metodą ankietyzacji i hospitacji zajęć dydaktycznych. Monitorowanie programu studiów prowadzone jest na wszystkich rodzajach zajęć i na każdym etapie kształcenia. Wnioski z przeprowadzanych analiz programów studiów wykorzystywane są do doskonalenia procesu kształcenia. Jakość kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa jest również nadzorowana przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, a wyniki tej oceny są wykorzystywane dla potrzeb nowelizacji treści merytorycznych prowadzonych zajęć dydaktycznych i poprawy warunków studiowania na ocenianym kierunku studiów.

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

Brak

Zalecenia

Brak

