



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: mechanika i budowa maszyn

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Lubelska

Data przeprowadzenia wizytacji: 6-7 grudnia 2022 r.

Warszawa, 2022

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	7
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
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	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	22
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	28
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	33
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	37
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	42
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	45
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	50
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	53
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

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

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

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

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

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Kazimierz Worwa, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Krystian Czernek, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Marek Roszak, ekspert PKA
3. mgr Zbigniew Rudnicki, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Monika Adamiec, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego
6. Wiktoria Weichbrodt, ekspert PKA reprezentujący studentów - obserwator

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn, prowadzonym na Politechnice Lubelskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2022/2023. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie.

PKA po raz czwarty oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2016/2017 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 17/2017 Prezydium PKA z dnia 26 stycznia 2017 r.).

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

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

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	mechanika i budowa maszyn	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria mechaniczna (94,29%) inżynieria materiałowa (2,38%) ekonomia i finanse (0,95%) nauki prawne (0,95%) nauki o zarządzaniu i jakości (1,43%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	nie dotyczy	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	272	125
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	3212	1865
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	126	76
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	128	128

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.

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	64	64
--	----	----

Nazwa kierunku studiów	mechanika i budowa maszyn	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{5,6}	inżynieria mechaniczna (92,16%) inżynieria materiałowa (2,94%) ekonomia i finanse (2,94%) nauki prawne (0,98%) nauki o zarządzaniu i jakości (0,98%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry 102 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ⁷ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	specjalność konstrukcyjno-eksploatacyjna specjalność technologiczno-eksploatacyjna	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	38	47
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁸	1337	803
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	66-67 w zależności od specjalności	40
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni	61	61

⁵ 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

⁶ 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).

⁷ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁸ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	32	32

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 ⁹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione

⁹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

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

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn są zgodne z misją i strategią rozwoju Politechniki Lubelskiej na lata 2021-2028, zawartej w uchwale Senatu Politechniki Lubelskiej nr 38/2021/VIII z 28 października 2021 r. Koncepcja kształcenia przyczynia się do wypełniania misji Uczelni, zgodnie z którą „Zapewnienie najwyższego poziomu pracy dydaktycznej, naukowej i wychowawczej jest główną społeczną rolą Uczelni, a udział w tworzeniu europejskiej przestrzeni edukacyjnej obowiązkiem wobec przyszłych pokoleń”. Cele kształcenia obejmują „przekazywanie studentom nie tylko niezbędnej wiedzy i umiejętności, ale także kształtowanie twórczych i odpowiedzialnych postaw”. Ważnym celem Uczelni jest również „realizowanie badań naukowych z poszanowaniem wolności wyrażania myśli, prawdy naukowej i obiektywnej oceny wyników” oraz „odpowiedzialny i twórczy udział w procesie tworzenia nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego”. Wydział Mechaniczny, jednostka organizacyjna, odpowiedzialna za organizację kształcenia na ocenianym kierunku, działając zgodnie ze strategią rozwoju Uczelni, opracował własną strategię rozwoju na lata 2021-2024 zawartą w uchwale Rady Wydziału Mechanicznego nr WM/35/21/22 z dnia 29 czerwca 2022. Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są w pełni zgodne z prowadzoną w Uczelni polityką jakości, ponieważ bezpośrednio wpisują się w określone w ww. Strategii podstawowe cele strategiczne oraz ukierunkowujące ich realizację cele szczegółowe w obszarach: kształcenia („doskonalenie procesu kształcenia w kontekście potrzeb rynku pracy oraz społeczeństwa opartego na wiedzy”), nauki („rozwój badań naukowych odpowiadających na współczesne potrzeby gospodarki kraju i regionu”) oraz infrastruktury („rozwój infrastruktury ukierunkowany na wzrost jakości badań i oferty dydaktycznej uczelni”). Na podkreślenie zasługuje fakt, że przy opracowaniu koncepcji i celów kształcenia uwzględnione zostały cele określone w strategii rozwoju Uczelni, dotyczące wzbogacania i różnicowania oferty kształcenia, wykorzystania nowoczesnych metod i technologii w dydaktyce, podnoszenia jakości kształcenia oraz wszechstronnego rozwoju studentów i absolwentów kierunku.

W przypadku studiów pierwszego stopnia kierunek został przyporządkowany do następujących dyscyplin naukowych: inżynieria mechaniczna (94,29%), inżynieria materiałowa (2,38%), ekonomia i finanse (0,95%), nauki prawne (0,95%), nauki o zarządzaniu i jakości (1,43%) natomiast w przypadku studiów drugiego stopnia: inżynieria mechaniczna (92,16%), inżynieria materiałowa (2,94%), ekonomia i finanse (2,94%), nauki prawne (0,98%), nauki o zarządzaniu i jakości (0,98%). Należy zwrócić uwagę, iż przyporządkowanie kierunku może być uzasadnione w świetle koncepcji kształcenia jedynie wtedy, jeżeli ta dyscyplina odgrywa istotną rolę jako podstawa formułowania koncepcji, natomiast nie może

być uzasadnione obecnością w programie studiów elementów efektów uczenia się i programu studiów o charakterze subsydialnym, względem całej koncepcji kształcenia, a taki charakter w przypadku ocenianego kierunku mają dyscypliny: ekonomia i finanse, nauki prawne, nauki o zarządzaniu i jakości. W wypadku niewielkiego procentowego udziału dyscypliny w liczbie punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów nie jest możliwe opanowanie przez studentów w zaawansowanym stopniu (studia pierwszego stopnia), czy pogłębionym stopniu (studia drugiego stopnia) wiedzy obejmującej wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin tworzących podstawy teoretyczne kierunku. W przypadku ocenianego kierunku celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia jest wykształcenie absolwenta posiadającego zaawansowaną wiedzę i umiejętności konieczne do zrozumienia zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Absolwent posiada gruntowną znajomość zasad mechaniki oraz projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych jest przygotowany do realizacji procesów wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn oraz prac wspomagających projektowanie maszyn, a także potrafi dobrać materiały inżynierskie stosowane jako elementy maszyn oraz sprawować nadzór nad ich eksploatacją. Z kolei absolwent studiów drugiego stopnia posiada pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu mechaniki i budowy maszyn oraz wiedzę specjalistyczną z wybranych obszarów nauk inżynieryjno-technicznych. Absolwent posiada wiedzę w zakresie technologii procesów wytwarzania maszyn i produktów, metod komputerowych wspomagających prace inżynierskie, w tym projektowanie, wytwarzanie, eksploatację maszyn i dobór materiałów inżynierskich. Posiada również wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i jakości w procesach wytwórczych. Absolwent jest przygotowany do działalności w zakresie eksploatacji maszyn, kierowania i rozwijania produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych, zarządzania procesami technologicznymi, samodzielnego prowadzenia badań w instytutach naukowo-badawczych. Uwzględniając przedstawione uwagi rekomenduje się przyporządkowanie kierunku jedynie do dyscyplin, które są postawą przyjętej koncepcji kształcenia, z pominięciem dyscyplin o charakterze subsydialnym.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz inżynieria materiałowa, na których przedstawiona koncepcja kształcenia jest oparta. Związki badań naukowych z kształceniem na kierunku wyrażają się zarówno w przekazywaniu wiedzy i umiejętności przez nauczycieli akademickich, jak i w aktywności naukowej studentów. W koncepcji kształcenia duży nacisk położono na nabycie przez studentów umiejętności śledzenia, wyszukiwania, selekcjonowania i weryfikacji informacji naukowych. Tematyka badawcza obejmuje aktualne zagadnienia będące przedmiotem badań w wielu ośrodkach naukowych i przemysłowych świata. Niejednokrotnie są to badania interdyscyplinarne, podejmowane dzięki pogłębionej kooperacji z polskimi i zagranicznymi ośrodkami przemysłowymi i zespołami naukowymi. Przedmiotem badań są m.in. zagadnienia związane z: badaniami doświadczalno-numerycznymi stateczności i stanów granicznych ściskanych cienkościennych profili kompozytowych o przekrojach zamkniętych, badaniami i predykcją temperatury podczas frezowania stopów magnezu, drganiami regularnymi i chaotycznymi nieliniowych układów wielostabilnych z elementami aktywnymi do odzyskiwania energii, efektywnym mechanizmem pozyskiwania energii z drgań wzbudzanych wiatrem i jego optymalizacją, kategoryzacją rozkładów prawdopodobieństw wskaźników hałasu w ruchu drogowym pod kątem typu drogi. Do głównych kierunków prac badawczych należą ponadto: nowa technologia kształtowania plastycznego kół ze stopów magnezu dla pojazdów lekkich, opracowanie nowych technologii walcowania odkuwek osi kolejowych, proces destrukcji rzeczywistych, laminowanych słupów

cienkościennych z biowłóknami poddanych równomiernemu skróceniu, teoretyczno-doświadczalna analiza możliwości definiowania charakteru sprzęgnięć elektromechanicznych w układach do odzyskiwania energii elektrycznej. Takie spektrum badań zapewnia kompleksową realizację zadań dydaktycznych i tworzy pełne możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej.

Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Opracowana koncepcja kształcenia oraz wprowadzane zmiany w procesie kształcenia są w dużej mierze efektem aktualnego zapotrzebowania społeczno-gospodarczego, wymagań rynku pracy oraz wynikiem dyskusji z przedstawicielami przemysłu. Koncepcję kształcenia tworzone, modyfikowano i monitorowano w ramach dialogu i partnerstwa, z udziałem interesariuszy wewnętrznych (nauczyciele akademicy, pracownicy, studenci i absolwenci) oraz zewnętrznych (przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego). Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w tworzeniu koncepcji umożliwiła uwzględnienie w niej aktualnych osiągnięć technologicznych, nowoczesnych zasad projektowania i eksploatacji obiektów inżynierskich oraz osiągnięć współczesnej nauki w zakresie inżynierii mechanicznej i inżynierii materiałowej. Należy podkreślić silne podporządkowanie koncepcji kształcenia wymaganiom jakie stawia rynek pracy, co uwidacznia się w ścisłej współpracy Uczelni nie tylko z przedsiębiorstwami przemysłu maszynowego, ale także z szeroko rozumianym otoczeniem społeczno-gospodarczym, instytucjami państwowymi i samorządowymi, a także innymi uczelniami. Mając na uwadze stałe rozwijanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym powstał Związek Uczelni Lubelskich, w skład którego wchodzi Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Uniwersytet Przyrodniczy i Politechnika Lubelska, a w ubiegłym roku dołączył Uniwersytet Medyczny.

Cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone w ramach działalności wewnętrznych organów opiniotwórczych i doradczych Uczelni, w składach których znajdują się przedstawiciele interesariuszy wewnętrznych (pracowników i studentów), a także zespołów doradczych, w skład których wchodzi przedstawiciele wiodących na rynku przedsiębiorstw oraz instytucji i organizacji branżowych, stanowiący interesariuszy zewnętrznych. Na szczególną uwagę zasługuje różnorodność i częstotliwość kontaktów z szeroko rozumianym otoczeniem społeczno-gospodarczym. Rozwiązaniem systemowym jest przeprowadzanie systematycznych bieżących konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym także konsultacji indywidualnych. Szczególnie cennym narzędziem pozyskiwania informacji jest ankietyzacja pracodawców prowadzona dwa razy w roku (pytania dotyczą m.in. oczekiwanych form współpracy z Uczelnią, rekrutacji specjalistów i perspektyw ich zatrudniania w przedsiębiorstwie, koncepcji kształcenia, w tym oczekiwanego profilu kompetencyjnego oraz pożądanых predyspozycji kandydatów do pracy). Otrzymane wyniki ankiet są kierowane m.in. do Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia, Senackiej Komisji ds. Kształcenia oraz Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia, która opracowuje raporty i kieruje je z odpowiednimi zaleceniami na poszczególne wydziały oraz do Rad Programowych kierunków studiów. Należy pokreślić dużą zwrotność ankiet, co przyczynia się do pozyskania kompleksowej informacji na temat realizowanej koncepcji i propozycji zmian. Tak szeroka i wielopłaszczyznowa współpraca zaowocowała ciągłym doskonaleniem specyficznych elementów realizowanej koncepcji kształcenia w ścisłej współpracy z pracodawcami. Postawiono w niej na zwiększenie udziału zajęć pozwalających na wzmocnienie kompetencji inżynierskich, realizowanych

w formie laboratoriów i projektowania, prowadzonych przez specjalistów z przemysłu i odbywających się poza murami Uczelni, w biurach konstrukcyjnych i laboratoriach zakładowych, a także realizowaną wspólnie z otoczeniem działalnością naukowo-badawczą. Wprowadzone mechanizmy współpracy przyczyniły się także do znacznego poszerzenia listy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego uczestniczących w tworzeniu koncepcji kształcenia (blisko 100 umów).

Przyjęte w Uczelni cele i koncepcja kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn nie uwzględniają aspektu nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Jednakże, ze względu okres pandemii COVID-19 zaktualizowano uczelniane regulacje, wprowadzając do procesu realizacji przyjętej koncepcji kształcenia nowoczesne narzędzia z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej.

Kierunkowe efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Efekty uczenia się są specyficzne dla kierunku i zgodne aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach. Odpowiadają również poziomowi 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Dla studiów pierwszego stopnia określono 23 efekty w obszarze wiedzy, 26 efektów w obszarze umiejętności i 5 efektów w zakresie kompetencji społecznych. Do kluczowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy należy zaliczyć te, które służą wyposażeniu studenta w praktyczną wiedzę z zakresu mechaniki i budowy maszyn oraz efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich. Kluczowymi kierunkowymi efektami uczenia się dla studiów pierwszego stopnia są efekty z kategorii wiedzy: ma zaawansowaną wiedzę z matematyki niezbędną do opisu, analizy i modelowania układów mechanicznych oraz wykonywania obliczeń podczas konstruowania maszyn i projektowania technologii (MBM1A_W01), ma zaawansowaną wiedzę z fizyki niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w mechanice i budowie maszyn (MBM1A_W02), ma zaawansowaną wiedzę teoretyczną w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki układu obiektów materialnych, teorii drgań mechanicznych, w tym wiedzę niezbędną do modelowania i rozumienia funkcjonowania maszyn oraz wykonania pomiarów podstawowych wielkości mechanicznych (MBM1A_W03), ma zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy wytrzymałościowej elementów konstrukcji mechanicznych oraz zasad wykonania pomiarów niezbędnych do oceny wytrzymałości elementów maszyn (MBM1A_W04), ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technik informacyjnych i programowania oraz ich zastosowań w inżynierii mechanicznej (MBM1A_W05), ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zasad konstruowania elementów maszyn z uwzględnieniem wytrzymałości zmęczeniowej, także z użyciem systemów CAE (MBM1A_W10). Efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia w kategorii umiejętności są powiązane z efektami z zakresu wiedzy, dodatkowo obejmują kształcenie w języku obcym na poziomie B2 (MBM1A_U06 - Potrafi posługiwać się językiem obcym nowożytnym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego do porozumiewania się oraz czytania ze zrozumieniem opracowań naukowych, katalogów, instrukcji urządzeń mechanicznych oraz innych dokumentów technicznych). Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się w zakresie umiejętności dotyczą następujących kwestii: absolwent potrafi wykorzystać nabytą wiedzę, w tym wiedzę z zakresu matematyki i fizyki do planowania eksperymentu, do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań związanych (MBM1A_U07), potrafi wyznaczać reakcje w konstrukcjach oraz stosować prawa dynamiki do analizy ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych (MBM1A_U08), potrafi identyfikować przypadki wytrzymałościowe oraz wyznaczać wymiary elementów poddanych prostym i złożonym stanom obciążeń, a także wykonać badania doświadczalne podstawowych właściwości

materiałowych oraz przeprowadzić analizę obciążeń prostych i złożonych układów mechanicznych (MBM1A_U09), potrafi posługiwać się technikami informatycznymi do realizacji zadań typowych dla inżynierii mechanicznej, w tym przynajmniej jednym językiem programowania (MBM1A_U11), potrafi zaprojektować układy mechaniczne, wykonując niezbędne obliczenia statyczne, kinematyczne, dynamiczne oraz wytrzymałościowe (MBM1A_U12), potrafi zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn oraz technologię montażu maszyn i urządzeń, również z wykorzystaniem technik komputerowych (MBM1A_U15), potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu mechaniki i budowy maszyn metody analityczne oraz eksperymentalne, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (MBM1A_U19). W zakresie kompetencji społecznych, kierunkowe efekty uczenia się odnoszą się także do kształtowania właściwych postaw związanych ze świadomością aspektów pozatechnicznych oraz odpowiedzialności za pracę własną i grupową. Absolwent będzie gotowy do kreatywnego myślenia (MBM1A_K01) i odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych (MBM1A_K05) oraz społecznych (MBM1A_K03).

Dla studiów drugiego stopnia określono 22 efekty w obszarze wiedzy, 25 efektów w obszarze umiejętności i 6 efektów w zakresie kompetencji społecznych. Kluczowymi kierunkowymi efektami uczenia się dla studiów drugiego stopnia są efekty z kategorii wiedza: ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki niezbędną do opisu, analizy i modelowania układów mechanicznych oraz wykonywania obliczeń podczas konstruowania maszyn i projektowania technologii (MBM2A_W01), ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki ogólnej i mechaniki analitycznej (MBM2A_W02), ma pogłębioną wiedzę w zakresie numerycznych metod obliczeniowych konstrukcji mechanicznych (MBM2A_W03), ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie konstruowania elementów maszyn, zespołów i mechanizmów przy wykorzystaniu systemów CAx (MBM2A_W07), ma pogłębioną wiedzę w zakresie analizy i syntezy układów kinematycznych, teorii maszyn oraz modelowania wspomagającego projektowanie maszyn i procesów technologicznych (MBM2A_W08), ma pogłębioną wiedzę w zakresie wytwarzania elementów maszyn, obejmującą zintegrowane systemy wytwarzania (MBM2A_W09), ma pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania oraz analizy konstrukcji elementów maszyn i mechanizmów (MBM2A_W18), ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę z zakresu informatyki i języków programowania pozwalającą na rozwiązywanie problemów inżynierskich (MBM2A_W21). Efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia w kategorii umiejętności są powiązane z efektami z zakresu wiedzy, dodatkowo obejmują kształcenie w języku obcym na poziomie B2+ (MBM2A_U06 - potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego do porozumiewania się, korzystania z katalogów, instrukcji urządzeń mechanicznych oraz literatury technicznej). Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się w zakresie umiejętności związane są również z tym, że absolwent: potrafi posługiwać się zaawansowanym oprogramowaniem komputerowym do realizacji zadań inżynierskich (MBM2A_U08), potrafi sformułować problem projektowy i zaprojektować urządzenie mechaniczne, wykonując niezbędne obliczenia i symulacje, w tym analizę kosztów (MBM2A_U09), potrafi przeprowadzić analizę ruchów złożonych układów mechanicznych, stosować równania mechaniki analitycznej, wyznaczać odpowiedzi układów (MBM2A_U11), potrafi modelować i obliczać złożone układy mechaniczne z wykorzystaniem metod numerycznych (MBM2A_U12), potrafi podnosić efektywność systemów wytwarzania elementów maszyn poprzez dobór odpowiednich narzędzi i maszyn technologicznych z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie zintegrowanych systemów wytwarzania (MBM2A_U13). Kształcenie na studiach drugiego stopnia obejmuje również kształtowanie i rozwijanie kompetencji społecznych studentów. Absolwent jest gotów do przejmowania odpowiedzialności za wykonywaną pracę i dostosowania się do reguł pracy

obowiązujących w zespole (MBM2A_K03), do profesjonalnej pracy inżyniera mechanika i przestrzegania zasad etyki ogólnej i zawodowej (MBM2A_K04).

Efekty uczenia się określone dla studiów pierwszego i drugiego stopnia obejmują pełen zakres efektów umożliwiających uzyskanie przez absolwentów kompetencji inżynierskich. W zdefiniowanych dla ocenianego kierunku efektach uczenia się widoczny jest szczególny nacisk na kształtowanie umiejętności pozyskiwania wiedzy i praktycznego jej stosowania do rozwiązywania zagadnień inżynierskich (w przypadku studiów pierwszego stopnia) oraz zaawansowanych problemów inżynierskich i naukowo-badawczych (w przypadku studiów drugiego stopnia).

Przeprowadzona analiza kierunkowych efektów uczenia się i efektów przypisanych do zajęć pozwala uznać, iż są one sformułowane w sposób zrozumiały, określający specyficzne kompetencje, jakie student powinien osiągnąć, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinach, do których kierunku jest przyporządkowany. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna oraz inżynieria materiałowa oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, profilem ogólnoakademickim oraz są zgodne z 6 i 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Uwzględniają one w szczególności kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne na rynku pracy i w działalności naukowej. Określone dla studiów pierwszego i drugiego stopnia efekty uczenia się zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

Rozwinięcie kompleksowych mechanizmów zbierania opinii środowiska pracodawców w zakresie związanym z tworzeniem, weryfikowaniem i modyfikacją koncepcji kształcenia, poprzez wprowadzenie ankietyzacji przeprowadzanej wśród przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego dwukrotnie w ciągu roku, a także regularne spotkania z pracodawcami. Duża zwrotność ankiet, a także częste bieżące posiedzenia z udziałem otoczenia przyczyniły się do silnego podporządkowania koncepcji kształcenia wymaganiom jakie stawia rynek pracy, ułatwia rozszerzanie współpracy z otoczeniem na

inne pola oraz zwiększanie się grupy interesariuszy zewnętrznych zainteresowanych kwestiami związanymi z podnoszeniem jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe na kierunku mechanika i budowa maszyn są zgodne z efektami uczenia się oraz aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz inżynieria materiałowa, do których kierunek jest przyporządkowany. W treściach programowych ujęto następujące zagadnienia: eksploatacji maszyn, inżynierii materiałowej, inżynierii ekologicznej, elektrotechniki i elektroniki, technik i systemów pomiarowych, diagnostyki maszyn, obróbki plastycznej, mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, automatyki, obróbki ubytkowej, konstrukcji maszyn, przetwórstwa tworzyw polimerowych, mechaniki płynów, maszyn technologicznych, pneumatyki i hydrauliki, drgań mechanicznych, dynamiki maszyn, podstaw metalurgii, mechaniki i wytrzymałości materiałów kompozytowych, elektrotechniki i diagnostyki pojazdów samochodowych i maszyn roboczych, modelowania i analizy technologii obróbki plastycznej, technik i technologii obróbki w inżynierii powierzchni, oprzyrządowania, budowy maszyn technologicznych, mechaniki analitycznej, zintegrowanych systemów wytwarzania, teorii maszyn i mechanizmów, systemów pomiarowych, procesów tribologicznych, obciążeń cieplnych maszyn, wibroakustycznej diagnostyki maszyn, badań systemów napędowych pojazdów, teorii niezawodności układów mechanicznych, zaawansowanych komputerowych systemów wspomagania projektowania, wirtualnego prototypowania maszyn i mechanizmów, projektowania systemów mechatronicznych czy też badań pojazdów i maszyn roboczych.

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć, a także uwzględniają najnowszą wiedzę z zakresu dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek. Dla przykładu: treści w ramach zajęć *inżynieria materiałowa*, realizowanych na studiach pierwszego stopnia, obejmują m.in. podstawowe właściwości materiałów inżynierskich, zasady doboru materiałów, teoretyczne układy i sieci krystalograficzne, konsekwencje występowania wad w budowie materiałów, kształtowanie struktury i właściwości materiałów inżynierskich metodami technologicznymi – obróbka cieplna, cieplno-chemiczna, inżynieria powierzchni, stale i odlewnicze stopy żelaza, metale nieżelazne i ich stopy oraz materiały spiekane, ceramiczne i kompozytowe i dzięki temu pozwalają na realizację efektów MBM1A_W05 - ma wiedzę w zakresie inżynierii materiałowej, obejmującą w szczególności materiały metalowe, polimerowe, kompozytowe i ceramiczne, stosowane do wytwarzania elementów maszyn oraz obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną stopów metali, MBM1A_W11 - ma zaawansowaną wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn - obróbki ubytkowej, obróbki plastycznej, przetwórstwa tworzyw polimerowych, odlewania oraz łączenia materiałów, z uwzględnieniem dokładności wykonania tych elementów i stanu ich powierzchni, MBM1A_W23 - zna obecny stan i trendy rozwojowe w budowie i eksploatacji maszyn oraz MBM1A_U07 - potrafi wykorzystać nabytą wiedzę, w tym wiedzę z zakresu matematyki i fizyki do planowania eksperymentu, do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz

innych działań związanych z mechaniką i budową maszyn, MBM1A_U09 - potrafi identyfikować przypadki wytrzymałościowe oraz wyznaczać wymiary elementów poddanych prostym i złożonym stanom obciążeń, a także wykonać badania doświadczalne podstawowych właściwości materiałowych oraz przeprowadzić analizę obciążeń prostych i złożonych układów mechanicznych, MBM1A_U25 - potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania konstrukcji i technologii maszyn oraz ocenić istniejące rozwiązania techniczne.

Treści programowe dotyczą szeregu zagadnień związanych z komputerowym wspieraniem prac inżynierskich, począwszy od grafiki inżynierskiej i projektowania CAD, poprzez analizę MES, symulacje komputerowe i modelowanie numeryczne procesów technologicznych. Wiedza i umiejętności z tego zakresu to podstawa działalności zawodowej i naukowej inżyniera, rozumienia nowoczesnych technologii i spełnienia oczekiwań pracodawców.

Kierunek mechanika i budowa maszyn prowadzony jest na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Studia stacjonarne i niestacjonarne pierwszego stopnia są prowadzone bez specjalności. Studenci studiów drugiego stopnia mają do wyboru dwie specjalności: *konstrukcyjno-eksploatacyjną* i *technologiczno-eksploatacyjną*. Czas trwania studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia wynosi 7 semestrów. Do uzyskania dyplomu ich ukończenia wymagane jest 210 punktów ECTS, a liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi 3212 na studiach stacjonarnych i 1865 na studiach niestacjonarnych. Natomiast studia stacjonarne drugiego stopnia trwają 3 semestry, a liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji wynosi 102. Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi odpowiednio 1337 dla studiów stacjonarnych i 803 dla studiów niestacjonarnych. Czas trwania studiów oraz nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczną do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów umożliwia osiągnięcie efektów uczenia się. Nakład pracy mierzony ECTS niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia 126 punktów ECTS, zaś na stacjonarnych studiach drugiego stopnia 66 lub 67 punktów ECTS, w zależności od specjalności. Na studiach niestacjonarnych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano na studiach pierwszego stopnia 76 punktów ECTS, zaś na studiach drugiego stopnia 40 punktów ECTS. Warunek ustawowy, zgodnie z którym na studiach stacjonarnych zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich powinno przypisać się co najmniej połowę wszystkich punktów ECTS wskazanych w programie studiów, jest spełniony.

Sekwencja zajęć w harmonogramach realizacji programu studiów na obu poziomach została ustalona w taki sposób, że zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Wiedza nabywana przez studentów na zajęciach realizowanych na semestrach wcześniejszych jest wykorzystywana na zajęciach odbywanych później. Ostatni semestr zasadniczo poświęcony jest rozwijaniu efektów uczenia się związanych z umiejętnościami i kompetencjami społecznymi przygotowującymi do prowadzenia badań naukowych. Na studiach pierwszego stopnia zajęcia z języka obcego realizowane są od semestru

III do VI. Na studiach drugiego stopnia zajęcia specjalnościowe realizowane są w semestrze II i III, seminarium dyplomowe w semestrze III, zajęcia z języka obcego w semestrze II i III.

Proces kształcenia na ocenianym kierunku realizowany jest z uwzględnieniem różnych form zajęć, takich jak: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty oraz seminaria, przy czym wykorzystywane są różnorodne metody dydaktyczne. Większość zajęć posiada co najmniej dwie formy, dobrane w sposób prawidłowy, tak aby zapewnić możliwość osiągnięcia efektów uczenia się. Liczba zajęć o charakterze aktywizującym przekracza 50% ogółu zajęć. Takie proporcje zajęć zapewniają osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie umiejętności. W szczególności pozwala to na osiągnięcie efektów obejmujących przygotowanie do prowadzenia badań, co związane jest z takimi umiejętnościami jak: formułowanie i analiza problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentacja wyników badań. Efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych studenci osiągają podczas zespołowego wykonywania czynności przewidzianych zakresem i formami zajęć.

Zajęcia na stacjonarnych studiach pierwszego stopnia obejmują: 1457 godzin wykładów (45,6% ogółu godzin), 570 godzin ćwiczeń (17,6%), 915 godzin laboratoriów (28,4%) oraz 270 godzin projektowych (8,4%). Zajęcia na niestacjonarnych studiach pierwszego stopnia obejmują: 875 godzin wykładów (45,4% ogółu godzin), 342 godziny ćwiczeń (17,7%), 549 godzin laboratoriów (28,5%) oraz 162 godziny projektowe (8,4%). Zajęcia na stacjonarnych studiach drugiego stopnia dla specjalności *konstrukcyjno-eksploatacyjnej* obejmują: 541 godzin wykładów (40,6% ogółu godzin), 136 godzin ćwiczeń (10,1%), 375 godzin laboratoriów (28%) oraz 285 godzin projektowych (21,3%). Zajęcia na stacjonarnych studiach drugiego stopnia dla specjalności *technologiczno-eksploatacyjnej* obejmują: 541 godzin wykładów (40,6% ogółu godzin), 106 godzin ćwiczeń (7,9%), 420 godzin laboratoriów (31,3%) oraz 270 godzin projektowych (20,2%). Zajęcia na niestacjonarnych studiach drugiego stopnia dla specjalności *konstrukcyjno-eksploatacyjnej* obejmują 325 godzin wykładów (40,5% ogółu godzin), 82 godziny ćwiczeń (10,2%), 225 godzin laboratoriów (28%) oraz 171 godzin projektowych (21,3%). Zajęcia na niestacjonarnych studiach drugiego stopnia dla specjalności *technologiczno-eksploatacyjnej* obejmują 325 godzin wykładów (40,5% ogółu godzin), 64 godziny ćwiczeń (7,8%), 225 godzin laboratoriów (31,7%) oraz 162 godziny projektowe (20%). Proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

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

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

Liczba punktów ECTS przyporządkowanych zajęciom związanym z prowadzonymi w Uczelni badaniami naukowymi w dyscyplinach, do których przyporządkowano oceniany kierunek przekracza 50% ogólnej liczby punktów ECTS, wymaganych do ukończenia studiów na danym poziomie i wynosi dla studiów pierwszego stopnia 128 pkt ECTS, co stanowi 61% ogólnej ich liczby, a dla studiów drugiego stopnia – 61 pkt ECTS (60%). Zajęcia te na studiach pierwszego stopnia to: *projekt inżynierski I, projekt inżynierski II, grafika inżynierska I, inżynieria materiałowa, inżynieria ekologiczna, technologie informacyjne, mechanika ogólna I, grafika inżynierska II, techniki i systemy pomiarowe, diagnostyka maszyn, obróbka*

plastyczna, mechanika ogólna II, wytrzymałość materiałów I, obróbka ubytkowa I, tworzywa polimerowe, wytrzymałość materiałów II, przetwórstwo tworzyw polimerowych, mechanika płynów I, technologia maszyn I, technologia maszyn II, termodynamika techniczna I, podstawy konstrukcji maszyn II, termodynamika techniczna II, pneumatyka i hydraulika, elektrotechnika i elektronika, drgania mechaniczne, dynamika maszyn, metody numeryczne w mechanice płynów, komputerowe wspomaganie mechaniki płynów, metalurgia proszków, materiały i technologie kompozytowe, korozja i ochrona przed korozją, mechanika i wytrzymałość materiałów kompozytowych, wprowadzenie do obliczeń lekkich konstrukcji, komputerowe wspomaganie projektowania, metoda elementów skończonych, elektrotechnika i diagnostyka pojazdów samochodowych i maszyn roboczych, diagnostyka elektrycznych układów pojazdów samochodowych i maszyn roboczych, projektowanie technologii i maszyn do obróbki plastycznej, modelowanie i analiza technologii obróbki plastycznej, techniki i technologia obróbki w inżynierii powierzchni, technologie specjalne w inżynierii powierzchni, współczesne maszyny technologiczne i ich oprzyrządowanie, oprzyrządowanie, budowa i sterowanie maszyn technologicznych.

Z kolei na studiach drugiego stopnia wymienić należy następujące zajęcia: *mechanika analityczna, zintegrowane systemy wytwarzania, współczesne materiały inżynierskie, teoria maszyn i mechanizmów, teoria niezawodności układów mechanicznych, systemy pomiarowe, seminarium dyplomowe, praca dyplomowa, procesy tribologiczne, obciążenia cieplne maszyn, modelowanie numeryczne procesów przetwórstwa tworzyw, wibroakustyczna diagnostyka maszyn, projektowanie procesów obróbki plastycznej, modelowanie procesów roboczych silników spalinowych, badania systemów napędowych pojazdów, zaawansowane komputerowe systemy wspomagania projektowania, metoda elementów skończonych, wirtualne prototypowanie maszyn i mechanizmów, modelowanie struktur kompozytowych, modelowanie nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych, badania pojazdów i maszyn roboczych.*

Zajęcia do wyboru to grupy zajęć, które uwzględniają trendy i zmiany zachodzące przede wszystkim w zastosowaniach mechaniki i budowy maszyn oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Zajęciom do wyboru na studiach pierwszego stopnia przypisano 64 punkty ECTS, co stanowi 30,5% ogólnej ich liczby, a na studiach drugiego stopnia – 32 punkty ECTS, co odpowiada 31,4% ich liczby ogólnej. Tym samym spełniony jest warunek określony w przepisach, zgodnie z którym program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Na studiach pierwszego stopnia studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór spośród zajęć z zakresu języka obcego; innowacji technicznych lub historii lotnictwa lub historii techniki; bezpieczeństwa obiektów technicznych lub optymalizacji całkowitego kosztu własności i użytkowania środków transportu; drgań mechanicznych lub dynamiki maszyn; metod numerycznych w mechanice płynów lub komputerowego wspomagania mechaniki płynów; budowy urządzeń inżynierii procesowej lub wybranych zagadnień inżynierii procesowej; silników spalinowych i napędów hybrydowych lub systemów napędowych pojazdów; podstaw metalurgii lub metalurgii proszków; budowy pojazdów samochodowych i maszyn roboczych lub konstrukcji pojazdów samochodowych i maszyn roboczych; materiałów i technologii kompozytowych lub korozji i ochrony przed korozją; mechaniki i wytrzymałości materiałów kompozytowych lub wprowadzenia do obliczeń lekkich konstrukcji; komputerowego wspomagania projektowania lub metody elementów skończonych; lotniczych zespołów napędowych lub eksploatacji napędów lotniczych; elektrotechniki i diagnostyki pojazdów samochodowych i maszyn roboczych lub diagnostyki elektrycznych układów pojazdów

samochodowych i maszyn roboczych; projektowania technologii i maszyn do obróbki plastycznej lub modelowania i analizy technologii obróbki plastycznej; techniki i technologii obróbki w inżynierii powierzchni lub technologii specjalnych w inżynierii powierzchni; współczesnych maszyn technologicznych i ich oprządkowania lub oprządkowania, budowy maszyn technologicznych i sterowania nimi.

Na studiach drugiego stopnia studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór specjalności, a także wybór spośród zajęć z zakresu języka obcego; wprowadzenia na rynek pracy lub podstaw normalizacji; terramechaniki lub pojazdów terenowych i wojskowych; seminarium dyplomowego; pracy dyplomowej; modelowania struktur kompozytowych lub modelowania nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych; projektowania procesów technologicznych lub wirtualizacji procesów technologicznych na tokarki CNC; komputerowego wspomagania projektowania technologii obróbki skrawaniem CAM lub komputerowo wspomagane wytwarzania na centrach tokarskich.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi, w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych. Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z nauk humanistyczno-społecznych, jest określona prawidłowo i wynosi 7 punktów ECTS na studiach pierwszego i 5 punktów ECTS na studiach drugiego stopnia. Uczelnia wskazała na studiach pierwszego stopnia zajęcia: *BHP* oraz *ochrona własności intelektualnej*, którym przypisano po 1 ECTS, *prawo gospodarcze*, którym przypisano 2 ECTS, a także *organizacja i zarządzanie produkcją*, którym przypisano 3 ECTS. Na studiach drugiego stopnia Uczelnia wskazała zajęcia do wyboru: *wprowadzenie na rynek pracy / podstawy normalizacji*, *elementy rynku pracy*, *BHP*, którym przypisano po 1 ECTS, *analiza kosztów wytwarzania*, którym przypisano 2 ECTS.

Program studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie języka obcego w wymiarze: na stacjonarnych studiach pierwszego stopnia – 120 godzin i 8 punktów ECTS, 72 godziny na studiach niestacjonarnych oraz na stacjonarnych studiach drugiego stopnia – 30 godzin i 4 punkty ECTS, 18 godzin na studiach niestacjonarnych. Stwierdza się, że liczba godzin zajęć z języka obcego oraz uwzględnienie kształcenia w zakresie języka branżowego, specyficznego dla kierunku, pozwalają na nabycie umiejętności na poziomach zaawansowania odpowiadających poziomom studiów. Studenci mają do wyboru naukę języka angielskiego, niemieckiego i rosyjskiego.

Szczególnie interesującym przykładem nowego podejścia do realizacji zajęć dydaktycznych jest wprowadzenie zajęć *projekt inżynierski I* na VI semestrze w wymiarze 30 godzin oraz *projekt inżynierski II* na VII semestrze w wymiarze 30 godzin. Koncepcja realizacji tych zajęć opiera się na wyraźnym rozdzieleniu poruszanych problemów inżynierskich – każdy z projektów musi być prowadzony przez inną katedrę, tak aby student miał możliwość poszerzenia wiedzy i zdobycia umiejętności z różnych obszarów techniki – przykładowo, jeden projekt realizuje z zakresu obróbki ubytkowej (czyli technologiczny), a drugi – z zakresu konstrukcyjnego, wykonując projekt w oprogramowaniu CAD wraz z prostą analizą MES. Jednocześnie, podczas realizacji tych zajęć występuje aktywna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym – zajęcia projektowe są prowadzone przez dwóch wykładowców – nauczyciela akademickiego oraz specjalistę z przemysłu. W zajęciach tego typu brało do tej pory udział sześciu specjalistów z czterech firm (Wikpol, Zakład Obróbki Plastycznej w Świdniku, Sipma S.A., R&D Centre Inventor): dwóch prezesów, technolog, technolog specjalista i dwóch konstruktorów wiodących. W przypadku firmy Sipma S.A. część zajęć dydaktycznych odbywa się

w biurze konstrukcyjnym firmy. Na drugim stopniu studiów taką rolę pełni *praca dyplomowa* realizowana na III semestrze.

Należy podkreślić, iż przy dobieraniu metod kształcenia zwraca się dużą uwagę na aktywizację samodzielności studenta, a jednocześnie rozwijania umiejętności pracy zespołowej zarówno w trakcie realizacji projektów studentów, jak i aktywności na zajęciach prowadzonych metodami, mającymi na celu wyzwalanie postaw twórczych, badawczych, innowacyjnych.

W realizacji zajęć audytoryjnych stosuje się metody werbalne lub poglądowe, takie jak: wykład tradycyjny lub wykład problemowy, sprzyjające osiąganiu zakładanych efektów w zakresie wiedzy. W toku zajęć stosowane są zaawansowane techniki informatyczno-komunikacyjne, głównie w postaci materiałów multimedialnych, filmów, zdjęć czy animacji, pozwalających w jak najbardziej czytelny sposób przedstawić budowę i działania maszyn, przebiegu różnorodnych zjawisk czy realizacji procesów wytwarzania. Podczas zajęć aktywnych (ćwiczenia, laboratoria projekty) dużą wagę przywiązuje się do grupowej pracy studentów. W ramach ćwiczeń stosuje się metody problemowe, pozwalające na osiąganie efektów uczenia się w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych, a w ramach zajęć projektowych i laboratoryjnych – głównie metody praktyczne, powiązane z kształtowaniem umiejętności prowadzenia badań naukowych. Metody praktyczne i problemowe pozwalają na zapoznanie studenta z podstawowymi technikami, narzędziami i materiałami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z inżynierii mechanicznej oraz inżynierii materiałowej.

Zajęcia prowadzone na ocenianym kierunku są pogrupowane w taki sposób, aby w trakcie całego cyklu kształcenia rozwijały kompetencje przydatne zarówno w prowadzeniu badań naukowych, jak i w praktyce inżynierskiej. Ścieżka kształtująca umiejętności w zakresie badawczej działalności inżynierskiej jest związana z modułami, w ramach których stosuje się głównie metody projektowe oraz prowadzone są prace dyplomowe o charakterze praktycznym, związane z mechaniką i budową maszyn. Metody kształcenia na kierunku zostały dobrane poprawnie, stymulują studentów do samodzielności i odgrywania aktywnej roli w procesie uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

W nauce języka obcego na studiach pierwszego stopnia wykorzystywane są metody bezpośrednie, gramatyczno-tłumaczeniowe, kognitywne, związane z pracą indywidualną oraz zespołową (w zakresie mówienia, słuchania, czytania i pisanie). Umożliwiają one uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2. Na studiach drugiego stopnia metody kształcenia językowego zorientowane są przede wszystkim na zintegrowane podejście zadaniowe, polegające na opracowywaniu prezentacji, wystąpień i dyskusji na zadane tematy, opracowywaniu opisu procesu lub przygotowaniu instrukcji postępowania, które wymagają stosowania słownictwa technicznego, ściśle związanego z mechaniką i budową maszyn. Przyjęte metody kształcenia zapewniają osiąganie przez studentów efektów uczenia się związanych z posługiwaniem się językiem obcym na poziomie B2+.

Stosowane w procesie dydaktycznym metody kształcenia są dostosowane do indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, umożliwiając im realizację indywidualnej ścieżki kształcenia. Wszystkie formy indywidualizacji metod kształcenia zapewniają osiąganie przez studentów efektów uczenia się zdefiniowanych dla ocenianego kierunku. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, dokonuje się poprzez: dostosowanie formy egzaminu do potrzeb studenta

w porozumieniu z egzaminatorem, tworzenie indywidualnych warunków korzystania z biblioteki, adaptacji elektronicznej materiałów dydaktycznych. Uruchamiana jest forma opieki pod nazwą asystent osoby niepełnosprawnej, którym zostaje student z tego samego roku czy grupy. Inne grupy studentów potrzebujące wsparcia, np. studenci z Ukrainy, otrzymują niezbędne informacje dotyczące funkcjonowania Wydziału, biblioteki, dziekanatu. Wyznaczony został pracownik naukowo-dydaktyczny pełniący wobec nich rolę tutora. Wykładowcy na jego prośbę dostosowują formy sprawdzania postępów wiedzy tych studentów do ich możliwości językowych (zwłaszcza na pierwszym roku), tzn. zezwalają na pisanie kolokwium czy egzaminów z zakresu zajęć humanistyczno- społecznych w języku rodzimym.

W programie studiów mechanika i budowa maszyn nie przewidziano praktyk obowiązkowych. Studenci mogą odbywać praktyki nieobjęte programem studiów, co określono w zarządzeniu nr R-60/2021 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 11 czerwca 2021 r. w sprawie Zasad organizowania nieobowiązkowych praktyk studenckich nieobjętych programem studiów w Politechnice Lubelskiej. Odbywanie nieobowiązkowych praktyk studenckich ma na celu poszerzanie wiedzy zdobytej na studiach, rozwijanie umiejętności jej wykorzystania oraz kompetencji społecznych; poznanie struktur i mechanizmów funkcjonowania przedsiębiorstw i instytucji; pogłębianie wiedzy o poszczególnych branżach gospodarki; kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w tym m.in. umiejętności analitycznych, organizacyjnych, pracy w zespole, nawiązywania kontaktów, prowadzenia negocjacji; przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania; stworzenie dogodnych warunków do aktywizacji zawodowej studentów na rynku pracy. Student może odbyć praktykę na podstawie umowy zawartej pomiędzy Uczelnią, organizatorem praktyki i studentem, która określa między innymi termin, wymiar oraz zasady odbywania praktyki. Na potrzeby praktyk przygotowano dedykowany wzór umowy o organizację nieobowiązkowej praktyki studenckiej. Na odbycie nieobowiązkowej praktyki zgody udziela Dziekan pod warunkiem, że jej odbywanie nie będzie kolidowało z wypełnianiem przez studenta obowiązków wynikających z odbywania studiów. W imieniu Uczelni umowę z pracodawcą, przyjmującym na praktykę, podpisuje Dziekan. Na zakończenie praktyki student zobowiązany jest dostarczyć do Dziekana potwierdzenie odbycia nieobowiązkowej praktyki studenckiej, wydane przez podmiot przyjmujący na praktykę. Mimo braku obowiązku realizowania praktyk, na każdym roczniku pojawiają się zainteresowani studenci, wykorzystujący tę formę nawiązania kontaktu z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego do budowy i wzmocnienia swojego CV i doświadczenia zawodowego. Praktyki mogą być odbywane w przedsiębiorstwach, organizacjach oraz instytucjach w kraju i za granicą. W przypadku praktyk zagranicznych realizowanych w ramach programów (projektów) międzynarodowych, procedura odbywania praktyk oraz wzory dokumentacji są określone w tych programach (projektach). W roku akademickim 2021/2022 na praktyki zagraniczne zostało zakwalifikowanych 15 studentów kierunku mechanika i budowa maszyn.

Zajęcia na studiach stacjonarnych odbywają się w dniach od poniedziałku do piątku. Zajęcia w ramach studiów niestacjonarnych realizowane w ramach 10 zjazdów sobotnio-niedzielnych w semestrze. Harmonogramy zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych umożliwiają efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna oraz inżynieria materiałowa, do których kierunku jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach.

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących programy studiów pierwszego i drugiego stopnia i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczną do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się wyrażony punktami ECTS w stosunku do szacowanego czasu pracy studenta jest poprawnie określony. Liczba punktów ECTS 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. Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia wybór zajęć zgodnie z obowiązującymi przepisami według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Obejmuje również zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych, w wymiarze wymaganym przepisami. Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Umożliwiają również przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscyplin, do których kierunku jest przyporządkowany, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. W programie studiów mechanika i budowa maszyn nie przewidziano praktyk obowiązkowych. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

1. Koncepcja realizacji zajęć *projekt inżynierski I* oraz *projekt inżynierski II*, opierająca się na wyraźnym rozdzieleniu poruszanych problemów inżynierskich – każdy z projektów musi być prowadzony przez inną katedrę, tak aby student miał możliwość poszerzenia wiedzy i zdobycia umiejętności z różnych obszarów techniki. Jednocześnie podczas realizacji tych zajęć występuje aktywna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym – zajęcia projektowe są prowadzone przez dwóch wykładowców – nauczyciela akademickiego oraz specjalistę z przemysłu.

2. Nasycenie procesu kształcenia elementami związanymi z indywidualizacją studiowania, aktywizacji samodzielności a jednocześnie rozwijania umiejętności pracy zespołowej, zarówno w trakcie realizacji projektów studentów, jak i aktywności na zajęciach prowadzonych metodami, mającymi na celu wyzwalanie postaw twórczych, badawczych, innowacyjnych (model uczenia się we współpracy rozwijany m.in. poprzez projekty).

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Zasady rekrutacji są ustalane corocznie uchwałami Senatu Uczelni. O przyjęciu na stacjonarne i niestacjonarne studia pierwszego stopnia decyduje, w ramach limitu ustalonego przez Rektora, pozycja kandydata na liście rankingowej, sporządzanej na podstawie wyników części pisemnej egzaminu maturalnego z matematyki, fizyki, chemii, informatyki oraz języka polskiego i języka obcego nowożytnego, z odpowiednią wagą. Kandydaci umieszczani są na liście rankingowej w kolejności uzyskanej liczby punktów rekrutacyjnych (od najwyższej do najniższej), która określa kolejność przyjmowania na studia.

Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego, a także laureaci konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich są przyjmowani na studia pierwszego stopnia z pominięciem trybu konkursowego, ale muszą zarejestrować się w systemie Elektronicznej Rejestracji Kandydatów i wprowadzić odpowiednie dane.

O przyjęcie na stacjonarne i niestacjonarne studia drugiego stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn mogą się ubiegać kandydaci, którzy ukończyli studia na tym kierunku lub na kierunkach pokrewnych, posiadający kompetencje inżynierskie, odpowiadające kompetencjom określonym dla poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji. Za kierunek pokrewny uznawany jest kierunek studiów, którego ukończenie wiąże się z uzyskaniem przez absolwenta co najmniej 60% kierunkowych efektów uczenia się, określonych dla kierunku mechanika i budowa maszyn. Podstawą kwalifikacji są wyniki analizy dokumentów przeprowadzanej przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną. O zakwalifikowaniu kandydata na studia stanowi wartość tzw. wskaźnika rekrutacyjnego, będącego sumą ważoną wyniku studiów, ukończonych na kierunku mechanika i budowa maszyn lub kierunku pokrewnym oraz wyniku rozmowy kwalifikacyjnej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności programów studiów pierwszego stopnia w odniesieniu do programu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn, Komisja stwierdza konieczność uzupełnienia kompetencji poprzez zaliczenie dodatkowych przedmiotów. Przedmioty i terminy ich zaliczenia ustala Prodziekan ds. studenckich.

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

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są ustalone uchwałą Senatu. Potwierdzanie efektów uczenia się polega na weryfikacji posiadanego przez kandydata zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów, w szczególności podczas wykonywanej pracy zarobkowej oraz prowadzonej działalności społecznej i naukowej lub rozwoju osobistego. Podstawy prawne dotyczące zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów znajdują się w Regulaminie potwierdzania efektów uczenia się, przyjętym uchwałą nr 30/2015/VI Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej, ze zmianami wprowadzonymi uchwałą nr 10/2019/IV Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 28 marca 2019 r. Zasady te zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Przy Biurze Karier Politechniki Lubelskiej utworzone zostało stanowisko ds. potwierdzania efektów uczenia się, którego zadaniem jest informowanie zainteresowanych osób w sprawach związanych z warunkami i trybem potwierdzania efektów uczenia się w Uczelni oraz przygotowaniem niezbędnych dokumentów do realizacji tego procesu. Rozpatrywaniem skarg osób występujących o potwierdzenie efektów uczenia się, dotyczących naruszeń Regulaminu potwierdzania efektów uczenia się zajmuje się uczelniana komisja odwoławcza.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Studenci mogą realizować część programu studiów w innej uczelni krajowej lub zagranicznej, np. w ramach możliwości jakie stwarzają programy mobilności studenckiej: krajowe (np. program MOST) i zagraniczne (np. program Erasmus+). W programie studiów studenta realizującego część swoich studiów poza uczelnią macierzystą są wykazywane zajęcia zaliczone w uczelni przyjmującej. Jeżeli student nie uzyskał wszystkich zakładanych efektów uczenia się prodziekan ds. studenckich wydaje decyzję o konieczności ich uzupełnienia w czasie kolejnych semestrów studiów. Student planujący studia w uczelni zagranicznej składa odpowiedni dokument (Learning Agreement) z wykazem zajęć przewidzianych do zaliczenia w uczelni przyjmującej. Prodziekan ds. studenckich wyraża zgodę na realizację programu, pod warunkiem zbieżności treści merytorycznych i efektów uczenia się w odniesieniu do programu kierunku mechanika i budowa maszyn. Po powrocie z wyjazdu student przedkłada odpowiedni dokument (Transcript of Records), wydany przez uczelnię zagraniczną z wykazem zaliczonych zajęć. W przypadkach, gdy student przenosi się z innego kierunku, innej uczelni lub wznawia studia prodziekan ds. studenckich porównuje osiągnięte efekty uczenia się na poprzednim kierunku z zakładanymi efektami na kierunku, na który student się przenosi (wznawia studia), podejmuje decyzje dotyczące uznania efektów uczenia lub wyznacza ewentualne różnice programowe do uzupełnienia w kolejnych semestrach. Student może wystąpić o uznanie efektów uczenia się w następujących przypadkach: przy przenoszeniu się między kierunkami studiów na uczelni macierzystej, przy przenoszeniu się z uczelni polskiej oraz przy przenoszeniu się z uczelni zagranicznej. W pierwszej sytuacji może wnioskować o uznanie efektów uczenia w porozumieniu między wykładowcami prowadzącymi zajęcia. W sytuacji, w której nie ma możliwości kontaktu między wykładowcami, podanie o uznanie efektów uczenia się jest składane do prodziekana właściwego do spraw kształcenia, który je rozpatruje, analizując sylabusy obydwu zajęć. W przypadku przenoszenia się pomiędzy uczelniami postępowanie poszerza się o konieczność analizy programów studiów, skonfrontowania liczby godzin, form prowadzenia zajęć występujących w danym module kształcenia i liczby przypisanych punktów ECTS, jak również kompleksowego porównania kierunkowych efektów uczenia

się i określenia, które z zajęć są równoważne i ile wystąpi tzw. różnic programowych. Na Wydziale Mechanicznym działa Komisja Kwalifikacyjna powołana przez Dziekana po zasięgnięciu opinii Rady Wydziału Mechanicznego, której zadaniem jest sprawdzenie zakresu zgodności nabytej wiedzy i kompetencji z wymaganiami na danym kierunku studiów i ustaleniu istotnych różnic programowych. Studenci kierunków lub specjalności pokrewnych z profilem studiów mogą być zobowiązani do uzupełnienia różnic programowych, wynikających z porównania programów studiów w zakresie i terminie określonym przez dziekana. Za kierunek pokrewny uznaje się taki kierunek, którego efekty uczenia się są zgodne w co najmniej 60% z kierunkiem wskazanym.

Ogólne zasady prowadzenia procesu dyplomowania są zawarte w Regulaminie studiów. Na kierunku mechanika i budowa maszyn na studiach pierwszego stopnia została zlikwidowana praca dyplomowa inżynierska. Na studiach drugiego stopnia pozostawiono pracę dyplomową magisterską. W związku z tym w roku akademickim 2021/2022 w semestrze zimowym kończył się ostatni siedmiosemestralny cykl kształcenia, w którym przygotowywano pracę dyplomową inżynierską i zdawano egzamin dyplomowy. W semestrze zimowym roku akademickiego 2022/2023 po raz pierwszy będzie kończył się cykl kształcenia na studiach pierwszego stopnia według zmodernizowanego programu studiów, w którym student będzie zdawał tylko egzamin dyplomowy. Efekty uczenia się, które były wcześniej na studiach pierwszego stopnia przypisane do pracy dyplomowej inżynierskiej w aktualnie prowadzonym programie studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn są realizowane w ramach zajęć pod nazwą *projekt inżynierski I* oraz *projekt inżynierski II*. Celem tych zajęć, prowadzonych na przedostatnim i ostatnim semestrze studiów pierwszego stopnia, jest przedstawienie studentom, w jaki sposób należy przejść w poszczególnych krokach od sformułowania problemu inżynierskiego do jego praktycznego rozwiązania, podchodząc do tego w sposób bardziej szczegółowy i indywidualny, niż miało to miejsce w dotychczasowym toku studiów na wcześniejszych zajęciach dydaktycznych realizowanych w formie projektowania. Zasady realizacji tych zajęć znajdują się w dokumencie Wytyczne w zakresie prowadzenia zajęć *projekt inżynierski I* oraz *projekt inżynierski II*. Praca dyplomowa magisterska może mieć charakter badawczy lub projektowy i jej opracowanie wymaga wiedzy i umiejętności pogłębionych w stosunku do opracowania dwóch projektów inżynierskich na studiach pierwszego stopnia. Przygotowując pracę dyplomową, student powinien korzystać z samodzielnie wytworzonych danych, w szczególności wyników 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 i posługiwać się techniką komputerową właściwą do wspomagania prac inżynierskich.

Do egzaminu dyplomowego mogą przystąpić studenci siódmego semestru studiów pierwszego stopnia oraz trzeciego semestru studiów drugiego stopnia. Student studiów pierwszego stopnia jest uprawniony do przystąpienia do egzaminu dyplomowego po zaliczeniu wszystkich zajęć z programu studiów, natomiast student studiów drugiego stopnia może przystąpić do egzaminu dyplomowego poprzedzonego obroną pracy dyplomowej po zaliczeniu toku studiów i złożeniu pracy dyplomowej magisterskiej, która pomyślnie przeszła analizę antyplagiatową. Egzamin dyplomowy przebiega w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej. Egzaminowanie obejmuje sprawdzenie wiedzy obejmującej kierunek studiów. Stwierdza się, że funkcjonujące w Uczelni zasady dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Pracę dyplomową na kierunku mechanika i budowa maszyn student realizuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego tytuł lub stopień naukowy. Tematy prac dyplomowych są

zatwierdzone przez Radę Wydziału. Prace dyplomowe mogą mieć charakter prac zespołowych. Egzamin dyplomowy jest dwuczęściowy. W pierwszej części egzaminu dyplomowego student przedstawia przed komisją egzaminacyjną swoją pracę i odpowiada na pytania związane z jej tematyką. Druga część przebiega w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej na pytania egzaminacyjne z zakresu kierunku studiów.

Zasady weryfikacji umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Studenci z niepełnosprawnością zgodnie z obowiązującymi procedurami adaptacji procesu dydaktycznego mogą ubiegać się m.in. o zmianę formy weryfikacji efektów uczenia na bardziej dostosowaną do ich potrzeb np. zmiana formy egzaminu pisemnego na ustny przy zachowaniu weryfikacji wszystkich efektów uczenia się zawartych w sylabusie zajęć.

Zasady weryfikacji określają zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. W przypadku zaistnienia sytuacji konfliktowych student ma prawo zgłosić się do nauczyciela akademickiego, w celu rozwiązania wątpliwości. W sytuacjach szczególnie trudnych, student może wystąpić z prośbą o egzamin komisyjny, pozwalający na weryfikację efektów uczenia się przed komisją egzaminacyjną, która wystawia końcową ocenę. Za czyny uchybiające godności studenta, np. popełnienie przez studenta plagiatu, student ponosi odpowiedzialność dyscyplinarną. Stosowane w Uczelni narzędzia należące do nowoczesnych technologii informatyczno-komunikacyjnych oraz zasady ich użytkowania w procesie nauczania i uczenia się gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się znajdują się w Regulaminie studiów. Podano tam 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, sposób obliczania oceny końcowej z zajęć. Drugim dokumentem, szczegółowo przedstawiającym system weryfikacji efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej jest zarządzenie nr R-35/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 kwietnia 2020 r. Określono w nim 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.

Podstawowe sposoby sprawdzania efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności to egzamin pisemny lub ustny, test, kolokwium lub odpowiedź ustna, sprawdzian umiejętności praktycznych (laboratorium), sprawdzenie sposobu wykonania zadania (projekt, laboratorium), a w zakresie kompetencji społecznych – przede wszystkim obserwacja i rozmowa ze studentem oraz konsultacje, obowiązkowe, np. w trakcie przygotowywania projektu inżynierskiego. Kompetencje inżynierskie weryfikowane są przede wszystkim poprzez kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych oraz kontrolę prawidłowości realizacji pracy dyplomowej. Z kolei efekty związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej są weryfikowane poprzez realizację egzaminów i zaliczeń (kolokwium) mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi (z dyskusją włącznie), kontroli sprawozdań ze zrealizowanych prac laboratoryjnych i terenowych, prac obliczeniowych i projektowych, które obejmują zagadnienia objęte zakresem zajęć ściśle powiązanych z prowadzoną przez nauczycieli działalnością naukową. Weryfikacja

i ocena udziału w tej działalności skupia się dodatkowo na bieżącej kontroli realizowanych przez studentów zadań o charakterze analitycznym i badawczym, a także ocenie opracowywanych przez nich sprawozdań, projektów i zadań projektowych w aspekcie twórczego myślenia i działania. Wobec powyższego należy uznać, że stosowane metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, a także umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego na studiach pierwszego stopnia polega na przeprowadzaniu pisemnych testów kontrolnych, kolokwii zaliczeniowych ze znajomości słownictwa oraz zagadnień gramatycznych, egzaminu podsumowującego, ciągłej obserwacji realizowanej przez nauczyciela, symulacji rozmów, oceny aktywności na zajęciach, oceny wypowiedzi pisemnych i ustnych. Kompetencje językowe kontrolowane są w zakresie pięciu sprawności: słuchania, czytania, mówienia, pisania i tłumaczenia na poziomie B2. W przypadku studiów drugiego stopnia weryfikacja opanowania języka obcego skupia się na aspektach specjalistycznego słownictwa technicznego. Weryfikacja umiejętności posługiwania się językiem obcym, technicznym, realizowana jest poprzez: pisemne opracowania, ustne prezentacje oraz dyskusje zagadnień przygotowanych na podstawie piśmiennictwa obcojęzycznego związanego tematycznie z ocenianym kierunkiem, a także kolokwium zaliczeniowe, którym towarzyszy ciągła obserwacja realizowana przez nauczyciela. Stosowane w Uczelni metody weryfikacji i oceny opanowania przez studentów języka obcego umożliwiają sprawdzenie i ocenę osiągnięcia przez studentów umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie co najmniej B2 i B2+ odpowiednio w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Przyjęte zasady prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w związku z sytuacją epidemiczną umożliwiały weryfikację efektów uczenia się. Metody weryfikacji efektów uczenia się prowadzące do zaliczenia zajęć obejmowały projekty, raporty, sprawozdania przesyłane drogą elektroniczną poprzez przyjęte w Uczelni źródła komunikacji elektronicznej oraz testy i egzaminy pisemne przeprowadzane z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, np. test z ograniczeniem czasowym. Egzaminy ustne i dyplomowe odbywały się za pośrednictwem komunikatorów internetowych, umożliwiających kontakt audiowizualny.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się są wyniki prac etapowych: sprawdzianów i kolokwii, zaliczeń, egzaminów, sprawozdań z zajęć laboratoryjnych i projektowych, a także prac dyplomowych i egzaminów dyplomowych.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane poprzez elektroniczną ankietyzację absolwentów. Monitorowanie obejmuje kilka bloków tematycznych, które dotyczą m.in. statusu zawodowego, charakteru wykonywanej pracy, formy zatrudnienia, zarobków, zgodności wykształcenia z wykonywaną pracą, okresu nieaktywności zawodowej, a także oceny wykorzystania osiągniętych efektów uczenia się w zdobyciu i wykonywaniu pracy zawodowej. Uzyskane wyniki potwierdzają osiąganie przez studentów założonych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia efektów uczenia się.

Analiza wybranych prac etapowych, prac egzaminacyjnych, kolokwii, projektów, zadań obliczeniowych i sprawozdań z zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia i drugiego stopnia wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w sylabusach zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych efektów uczenia się. Tematyka tych prac umożliwia weryfikację efektów uczenia się, a stosowane metody sprawdzenia, czy założone efekty zostały

osiągnięte. Tematy egzaminacyjne były na właściwym poziomie trudności, a weryfikacja była przeprowadzona zgodnie z sylabusami zajęć. Prace były rzetelnie sprawdzane.

Analiza wybranych prac dyplomowych wykazała, że ich tematyka jest zgodna z ocenianym kierunkiem i przyjętymi efektami uczenia się. Stwierdzono zgodność treści i struktury prac z ich tematami, poprawność stosowanych metod, poprawność terminologiczną oraz językowo-stylistyczną. Dobór piśmiennictwa wykorzystanego w pracach był właściwy. Oceniane prace dyplomowe wskazują na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są publikacje naukowe, których studenci są autorami lub współautorami. Przykładami takich publikacji naukowych mogą być następujące prace: Influence of Austenitic Interlayer on the Properties of Stellite Pading Welds After Impact-Hardening / Welding Technology Review = Przegląd Spawalnictwa.- 2021, vol. 93, nr 2, s. 1-8; Analiza układu magnes-cewka z wykorzystaniem środowiska COMSOL Multiphysics/ Badania naukowe w ujęciu interdyscyplinarnym.-2022, s. 47-58; Innovative Device for Tensile Strength Testing of Welded Joints: 3D Modelling, FEM Simulation and Experimental Validation of Test Rig – a Case Study / Applied Computer Science. 2021, vol. 17, nr 3, s. 92-105; Modyfikacja pojazdu typu. quad pod system zdalnego sterowania, rozdział opublikowany w monografii naukowej: „Nowoczesne technologie – strategie, rozwiązania i perspektywy rozwoju. Tom 1", Wyd. Tygiel, 2021., a także 9 publikacji w materiałach konferencyjnych oraz 4 projekty wynalazcze i 2 projekty badawcze z udziałem studentów. Przykładem projektu naukowego z udziałem studenta może być uczestnictwo studenta studiów drugiego stopnia w projekcie, w którym student realizował zaawansowane prace badawcze związane z modelowaniem i analizą za pomocą metody elementów skończonych układów magneto-mechanicznych dedykowanych do odzyskiwania energii elektrycznej. Zbudowane modele, ich analiza oraz uzyskane wyniki zostały zaprezentowane na konferencjach naukowych i publikacjach naukowych.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn. Kryteria kwalifikacji są selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Zasady i procedury

dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Określają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie, a także zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem.

Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, sprawozdań z realizacji projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka, metodyka jak również stawiane wymagania w przypadku prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu prowadzonych studiów i profilu ogólnoakademickiego, efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany. Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są publikacje naukowe, których studenci są autorami lub współautorami.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia dydaktyczne na kierunku mechanika i budowa maszyn w roku akademickim 2022/2023 prowadzi 124 nauczycieli akademickich, związanych z Wydziałem Mechanicznym, w tym 13 nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora, 24 ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, 70 osób ze stopniem naukowym doktora oraz 17 osób z tytułem zawodowym magistra. Dodatkowo zajęcia dydaktyczne prowadzą pracownicy z jednostek Politechniki Lubelskiej: Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki i biblioteki, a także specjaliści - praktycy z otoczenia społeczno-gospodarczego.

Blisko jedną trzecią kadry stanowią pracownicy z tytułem zawodowym profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego. Obecną strukturę kwalifikacji kadry, biorąc pod uwagę posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe, należy uznać za odpowiednią dla realizacji procesu kształcenia. Liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany. Dorobek

naukowy nauczycieli akademickich jest bardzo różnorodny. Prowadzone przez nich badania dotyczą zarówno badań teoretycznych, numerycznych jak i doświadczalnych. Badania obejmują szeroki zakres tematyki, w tym: modelowanie nowoczesnych materiałów i układów (materiały piezoelektryczne, materiały z pamięcią kształtu), badania struktury i właściwości materiałów funkcjonalnych, modelowanie obróbki plastycznej i ubytkowej, modelowanie i badanie struktur kompozytowych i polimerowych, badanie i modelowanie struktur cienkościennych, układy biomechaniczne, technologia kucia matrycowego, proces kształtowania odkuwek, proces wytwarzania kul, analiz charakterystyk trwałościowych, tłokowych silników spalinowych, wspomagana komputerowo optymalizacja w konstruowaniu maszyn oraz analiza i synteza mechanizmów, rozwój sztucznej inteligencji, wibroakustyczna diagnostyka maszyn.

W okresie ostatnich 2 lat nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn byli autorami lub współautorami ponad 670 publikacji naukowych. Publikacje te ukazały się w renomowanych czasopismach, takich jak: Measurement, Mechanical Systems and Signal Processing, Progress in Energy and Combustion Science, Tribology International, Applied Energy, Composites Part B-Engineering, ACS Applied Materials & Interfaces, Journal of Thermoplastic Composite Materials, International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Journal of Manufacturing Processes, Archives of Civil and Mechanical Engineering, Journal of Materials Processing Technology, International Journal of Machine Tools and Manufacture, Advanced Engineering Materials.

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Osiągnięcia dydaktyczne pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku to m.in.: realizacja projektów edukacyjnych, opracowanie materiałów dydaktycznych dla studentów, a także działalność popularyzatorska: prezentacja autorskich projektów realizowanych przez kadrę i studentów w ramach Lubelskiego Festiwalu Nauki. W zakresie dorobku publikacyjnego o szczególnym znaczeniu w zakresie zajęć dydaktycznych należy wymienić opracowane przez pracowników realizujących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku materiały dydaktyczne w postaci podręczników akademickich, książek, np. Graficzny zapis konstrukcji. Przewodnik do zajęć projektowych; Właściwości mechaniczne i cieplne tworzyw polimerowych. Ćwiczenia laboratoryjne; Obróbka gładkościowa i umacniająca. Ćwiczenia laboratoryjne; Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla studentów Wydziału Mechanicznego; Metrologia warstwy wierzchniej; Metoda elementów skończonych. Praktyczne przykłady zastosowań statycznych i dynamicznych w programie Abaqus. Część 1; Metoda elementów skończonych. Praktyczne przykłady zastosowań statycznych i dynamicznych w programie Abaqus. Część 2; Podstawy projektowania powierzchniowego w systemie Catia V5; Modelowanie urządzeń elektromechanicznych: ćwiczenia laboratoryjne; Obliczenia i symulacje wybranych elementów pojazdów.

Nauczyciele akademicy są członkami krajowych i międzynarodowych organizacji naukowych. Jako przykładowe można wymienić: Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Komisja Nauk Nieliniowych Polskiej Akademii Nauk, Stowarzyszenia Inżynierów Polskich, Sekcja Dynamiki Układów, American Society of Mechanical Engineer, Polymer Processing Society. Nauczyciele akademicy uczestniczą w znaczących konferencjach naukowych zagranicznych i krajowych, a także realizują granty badawcze. Przykładami realizowanych projektów są mogą być następujące projekty: „Opracowanie i wdrożenie nowej niskoodpadkowej technologii kształtowania plastycznego stopów metali lekkich trudnoodkształcalnych z przeznaczeniem dla przemysłu lotniczego i motoryzacyjnego”, Projekt InKul „Wsparcie realizacji innowacyjnych przedsięwzięć w ramach 3. konkursu Programu

INNOTECH dla ścieżek programowych In-Tech oraz Hi-Tech", „Obciskanie obrotowe - nowa metoda wyznaczania odkształcalności metali i ich stopów" w ramach programu OPUS, „Inteligentne techniki pomiarowe w diagnostyce i prognozowaniu pęknięć wałów oraz ich dokładności wymiarowo-kształtowej”.

Hospitacje zajęć przeprowadzone w ramach wizytacji potwierdziły, iż prowadzący oceniane zajęcia byli do nich dobrze przygotowani, a poziom merytoryczny i metodyczny tych zajęć nie budził zastrzeżeń. Tematyka zajęć była zgodna z sylabusami zajęć. Wykorzystywane metody dydaktyczne były poprawne i w pełni adekwatne do realizowanych form zajęć. Przeprowadzone hospitacje potwierdziły, że dobór nauczycieli do prowadzenia tych zajęć umożliwia prawidłową ich realizację.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia umożliwia prawidłową realizację zajęć. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z art. 73 ust. 2 pkt ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, stosownie do którego ramach programu studiów o profilu ogólnoakademickim co najmniej 75% godzin zajęć prowadzonych jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w tej uczelni jako podstawowym miejscu pracy).

Kada dydaktyczno-naukowa jest dobierana odpowiednio do prowadzonych zajęć, mając na uwadze dorobek naukowy i dydaktyczny zgodnie z zarządzeniem Rektora Politechniki nr R-133/2021 z dnia 31 grudnia 2021 r. w sprawie wprowadzenia Przewodnika postępowania przy rekrutacji pracowników badawczych i badawczo-dydaktycznych realizowanej w procedurze konkursowej w Politechnice Lubelskiej. Kryteria doboru członków kadry badawczo-dydaktycznej są ściśle związane z koniecznością prawidłowej realizacji zajęć dydaktycznych na kierunku o profilu ogólnoakademickim. Prowadzenie zajęć powierza się nauczycielom akademickim w taki sposób, aby zapewnić zgodność realizowanych treści programowych z działalnością naukową oraz doświadczeniem zawodowym i dydaktycznym danego pracownika. Łączenie działalności naukowej z dydaktyczną pozwala nauczycielom na modyfikację treści zajęć w oparciu o najnowsze wyniki badań naukowych. Na szczególne podkreślenie zasługuje współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym znacznej większości nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, co ma wyraźny wpływ na przekazywane treści programowe, głównie z punktu widzenia ich aktualności i nowości. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzący zajęcia, zgłaszani są przez kierowników katedr, opiniowani przez kolegium dziekańskie współpracujące z Radą Programową, a zgoda na prowadzenie zajęć jest poddawana głosowaniu na posiedzeniach Rady Wydziału. Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z realizacją procesu kształcenia, a ponadto uwzględnia dorobek naukowy kadry, jej doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne.

Rozwój kadry jest monitorowany poprzez: system ankietowania zajęć dydaktycznych i prowadzących, system hospitacji zajęć oraz ocenę okresową. Hospitacje zajęć dydaktycznych dotyczą wszystkich nauczycieli akademickich, realizujących zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn. Nowo zatrudnione osoby podlegają obowiązkowej hospitacji w pierwszym roku pracy. Oceny w ramach hospitacji obejmują takie aspekty procesu dydaktycznego jak: rzetelność przygotowania się do zajęć, realizacja celu zajęć, sposób objaśniania wątpliwości i niejasności pojawiających się w trakcie zajęć, wskazania praktycznego znaczenia zajęć i jego zastosowania w działalności zawodowej, inspirowania studentów do samodzielnego myślenia, postawy prowadzącego w tym komunikatywności, punktualności prowadzącego. Wyniki z hospitacji zajęć dydaktycznych są wykorzystywane

w okresowych ocenach pracowników i w procesie awansowania nauczycieli akademickich. Z pracownikami, którzy uzyskali negatywne oceny, kierownik katedry, któremu podlega oceniany pracownik, dyskutuje powody otrzymanej oceny. Wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych oraz inne informacje personalne dotyczące jakości kształcenia pozostają dostępne do wiadomości władz rektorskich, dziekańskich i kierowników katedr oraz hospitowanego pracownika.

Nauczyciele akademicy są oceniani przez studentów po zakończeniu semestru. Wyniki są analizowane przez bezpośrednich przełożonych oraz władze Wydziału w celu podjęcia ewentualnych działań naprawczych lub wyróżnienia pracownika. Wyniki oceny zajęć są przedstawiane i omawiane podczas posiedzeń Rady Wydziału, poświęconym jakości kształcenia. W przypadku niskich ocen z pracownikiem przeprowadzana jest rozmowa, w celu opracowania działań naprawczych. Każdy pracownik ma dostęp do wyników ankiet z podziałem na prowadzone przez siebie zajęcia. Wnioski z badania ankietowego są wykorzystywane przy ocenie okresowej nauczyciela akademickiego, planowaniu obsady zajęć dydaktycznych oraz prowadzeniu polityki kadrowej, w tym doskonaleniu członków kadry.

W ramach prowadzonej polityki kadrowej dokonywane są okresowe oceny nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, obejmujące aktywność w zakresie działalności naukowej oraz dydaktycznej członków kadry prowadzącej kształcenie. Pracownicy są poddawani ocenie działalności naukowo-badawczej, dydaktycznej oraz organizacyjnej. W obszarze dydaktycznym uwzględniany jest wynik oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów w zakresie dydaktyki, a także hospitacji.

Prowadzona jest również odpowiednia tzn. zapewniająca prawidłową realizację zajęć oraz sprzyjająca stabilizacji zatrudnienia, polityka kadrowa, także w odniesieniu do zatrudniania nowych pracowników w miejsce odchodzących na emeryturę.

Uczelnia zapewnia wsparcie dla rozwoju kadry naukowej, poprzez m.in.: finansowanie udziału w konferencjach, kursach i szkoleniach, wyjazdach krajowych i zagranicznych, doskonalenie kwalifikacji dydaktycznych, opłacanie dostępu do płatnych publikacji naukowych, motywacje finansowe, zakup aparatury badawczej, urlopy naukowe, uczestnictwo w badaniach projektowych i naukowych, nagrody rektora dla nauczycieli akademickich, przyznawane za ich osiągnięcia dydaktyczno-naukowe i organizacyjne.

Uczelnia wspiera swoich pracowników również przez udzielanie urlopów na podwyższanie stopni naukowych oraz na staże naukowe w ośrodkach badawczych. W wyniku zmian ścieżki awansu, gdzie według nowej ustawy oprócz ścieżki badawczej, badawczo-dydaktycznej istnieje ścieżka dydaktyczna, planuje się regularne seminaria dydaktyczne oraz naukowe dla pracowników naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych katedry.

Zasadniczym sposobem podnoszenia kwalifikacji kadry jest udział w realizacji projektów. W zakresie wnioskowania o realizację projektów, np. w ramach Narodowego Centrum Nauki czy Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, kadra jest wspierana przez Biuro Projektów. Jednym ze sposobów podnoszenia kwalifikacji jest również organizacja i dofinansowywanie wyjazdów zagranicznych i krajowych, w tym na konferencje naukowe, kursy szkoleniowe i wizyty studyjne.

Organizowane są również szkolenia wewnętrzne dla nauczycieli akademickich. Najczęściej są one powiązane z realizowanymi programami i projektami. Ponadto Uczelnia identyfikuje i zaspokaja potrzeby szkoleniowe kadry dydaktycznej w zakresie kształcenia z wykorzystaniem metod i technik

kształcenia na odległość. Powyższe wsparcie dotyczyło nie tylko systemów informatycznych i komunikatorów, np. Zoom, MS Teams, ale także szkoleń specjalistycznych z obsługi Office 365.

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.

Na Uczelni 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. Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. W tym celu powołane zostało stanowisko Rzecznika Dyscyplinarnego ds. Nauczycieli Akademickich.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Stwierdzono prawidłowość obsady zajęć dydaktycznych, zgodność dorobku naukowego i kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich z efektami uczenia się oraz dyscyplinami naukowymi, z którymi te zajęcia są związane. Zgodne z wymaganiami jest obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy.

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oparty o transparentne zasady i umożliwiające prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ciągłego rozwoju. Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie.

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

Efektywna i regularna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym znacznej większości nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, co ma wyraźny wpływ na przekazywane treści programowe, głównie z punktu widzenia ich aktualności. Nauczyciele akademicy są członkami krajowych i międzynarodowych organizacji naukowych, np.: Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Komisji Nauk Nieliniowych Polskiej Akademii Nauk, Stowarzyszenia Inżynierów Polskich, Sekcji Dynamiki Układów, American Society of Mechanical Engineer, Polymer Processing Society. Uczestniczą w znaczących konferencjach naukowych zagranicznych i krajowych, a także realizują liczne granty badawcze.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, w tym sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej i zawodowej studentów oraz umożliwiają osiągnięcie przez nich efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i udział w tej działalności. Dla potrzeb realizacji procesu kształcenia na ocenianym kierunku Wydział Mechaniczny dysponuje 12 pracowniami komputerowymi, w każdej po 12-16 stanowisk komputerowych, z dostępem do Internetu. W dyspozycji Wydziału znajdują się: aula I – 315 miejsc, wyposażona w sprzęt audio-wideo, rzutnik multimedialny oraz komputer, aule II i III: po 130 miejsc każda, wyposażone w rzutniki multimedialne, sala wykładowa 216 – 85 miejsc, sale audyторыjne ogólnodostępne: 14 – łącznie 510 miejsc, 27 sal dydaktyczno-projektowych wyposażonych w rzutniki multimedialne oraz 21 sal laboratoryjnych i sala seminaryjna 101 (15 miejsc). Znaczącą rolę w prawidłowej realizacji zajęć laboratoryjno-projektowych na wysokim poziomie pełnią laboratoria, sale dydaktyczne oraz pracownie komputerowe znajdujące się w Centrum Innowacji i Zaawansowanych Technologii. Wyposażenie laboratoriów dydaktycznych w aparaturę badawczą jest odpowiednie w kontekście możliwości osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Większość sal dydaktycznych jest wyposażona w projektory multimedialne, część sal jest klimatyzowana. Aparatura jest nowoczesna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne właściwe, specjalistyczne oprogramowanie sprawne, a posiadane zasoby są analizowane, uzupełniane i poddawane bieżącym przeglądom. Powyższe zapewnia prawidłową realizację zajęć.

Studenci kierunku mechanika i budowa maszyn odbywają zajęcia w laboratoriach certyfikowanych. Przykładem może być laboratorium w Katedrze Podstaw Inżynierii Produkcji, posiadające certyfikat firmy Siemens w zakresie szkoleń z programowania obrabiarek CNC.

Infrastruktura dydaktyczna, która jest wykorzystywana w procesie kształcenia, pozwala na realizację zakładanych efektów uczenia się. Liczba, wielkość i wyposażenie techniczne są dostosowane do liczby studentów, liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, przy czym liczebność grup studenckich jest ustalana następująco: zajęcia ćwiczeniowe – do 30 osób, zajęcia laboratoryjne, projektowe i seminaryjne – 12-15 osób. Wykorzystywany sprzęt komputerowy umożliwia swobodną obsługę specjalistycznego oprogramowania, wykorzystywanego podczas zajęć dydaktycznych. Liczba

dostępnych licencji na specjalistyczne oprogramowanie komputerowe jest wystarczająca do realizacji zajęć przez studentów.

Pomieszczenia dydaktyczne wyposażone są w dostęp do szerokopasmowego Internetu poprzez sieć LAN kat. 5 + oraz sieć bezprzewodową WiFi.

Studenci oraz pracownicy mają do dyspozycji platformę e-learningową Microsoft 365. Mogą korzystać z dostępu do Internetu bezprzewodowego w ramach usługi eduroam. Na podstawie posiadanej subskrypcji „Azure Dev Tools for Teaching” Wydział zapewnia studentom oraz pracownikom bezpłatny dostęp do oprogramowania wybranych produktów firmy Microsoft w ramach programu Microsoft Imagine Premium.

Pracownicy i studenci mogą korzystać z powstałego w Uczelni profesjonalnego studia telewizyjnego. Studio telewizyjne, które wchodzi w skład Centrum Promocji i Informacji wykorzystywane do przygotowania materiałów dydaktycznych wspierających proces kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn, przyczyniające się do podniesienia poziomu prowadzonych zajęć. Studio wykonało na rzecz Wydziału Mechanicznego serię filmów dla Katedry Inżynierii Materiałowej. Filmy te są wykorzystywane jako pomoc dydaktyczna podczas zajęć: *inżynieria materiałowa, spawalnictwo i odlewnictwo, materiały i technologie kompozytowe, korozja i ochrona przed korozją oraz technologia i urządzenia do obróbki cieplno-chemicznej*, które występują w programie studiów kierunku mechanika i budowa maszyn na studiach pierwszego stopnia.

Budynki oraz pracownie, a także toalety są przystosowane do osób z niepełnosprawnością ruchową, m.in. poprzez podjazdy oraz windy. Uczelnia zapewnia dogodnie położone i odpowiednio oznakowane miejsca parkingowe; pochylnie zewnętrzne przy wejściu do budynku; brak progów i stopni oraz odpowiedniej szerokości przejścia w poziomych ciągach komunikacyjnych i salach dydaktycznych; dogodną komunikację pionową za pomocą dźwigów osobowych o odpowiednich wymiarach drzwi i kabin, dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami oraz wyposażonych w sygnalizację akustyczną pięter i oznakowanie przycisków alfabetem Braille’a; możliwość odbywania zajęć z wychowania fizycznego, ćwiczeń na pełnowymiarowej sali sportowej osób z niepełnosprawnościami, mieszczącej na widowni 170 osób; sanitariaty dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami zarówno w części dydaktycznej, jak i sportowej

Baza dydaktyczna Wydziału spełnia wymagania pod względem przepisów BHP. 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.

Dostęp do literatury zapewnia studentom ocenianego kierunku bardzo dobrze wyposażona Biblioteka Politechniki Lubelskiej, w tym jej zasoby elektroniczne: 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). Ponadto studenci i pracownicy posiadają dostęp do Biblioteki Wydziałowej, w której zasobach znajduje się 11984 egzemplarzy książek polskich i 1420 zagranicznych. Zasoby biblioteczne uzupełniane są systematycznie o najnowsze podręczniki, a pracownicy mają wpływ na wybór tytułów książek oraz czasopism planowanych do zakupu.

Polityka gromadzenia zasobów zmienia się, zgodnie z zapotrzebowaniem i zainteresowaniem użytkowników, w kierunku zakupu zasobów elektronicznych. W 2021 roku została subskrybowana druga, obok Ibuk, baza e-książek w języku polskim Ebookpoint BIBLIO. Serwis bazuje m.in. na ofercie wydawnictwa Helion. Biblioteka posiada również szeroką ofertę książek w języku angielskim. Od dziesięciu lat biblioteka współpracuje z Polskim Komitetem Normalizacyjnym w zakresie udostępniania Polskich Norm w wersji elektronicznej. W 2021 roku w bibliotece wznowił swoją działalność Punkt Informacji Patentowej, w ramach którego podjęto współpracę z Urzędem Patentowym RP oraz Europejskim Urzędem Patentowym w celu realizacji zadań w zakresie informacji i promocji własności przemysłowej. Zakupiona została także platforma Derwent Innovation do badań i analizy patentów stworzona przez ekspertów ds. własności intelektualnej i analityków danych. Platforma stanowi globalną bazę danych patentów i zapewnia kompleksowy przegląd informacji patentowych.

W zakresie uzupełniania zasobów bibliotecznych Biblioteka systematycznie prowadzi akcję zgłaszania potrzeb za pomocą rozsyłanych formularzy. Nauczyciele, studenci i inni pracownicy mają również możliwość zgłaszania potrzeb w zakresie nowych pozycji literatury wykorzystywanych w dydaktyce, braków asortymentowych lub ilościowych podręczników wykorzystywanych w procesie dydaktycznym, a także potrzebnych pozycji literatury wykorzystywanych w prowadzonych badaniach naukowych poprzez formularz dostępny na stronie biblioteki. Wszystkie zgłoszenia potrzeb są brane pod uwagę przy tworzeniu list zakupów dokonywanych przez Bibliotekę.

Centrum Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Lubelskiej (CINT), w skład którego wchodzi Biblioteka Politechniki Lubelskiej, prowadzi szkolenia w zakresie poszukiwań bibliograficznych, korzystania z komputerowego katalogu i elektronicznych źródeł informacji (baz danych, czasopism, bibliotek cyfrowych i Internetu). Obowiązkowe zajęcia wpisane w siatkę zajęć prowadzone przez CINT to *przysposobienie biblioteczne* (studenci I roku studiów pierwszego stopnia) oraz *informacja naukowa* (studenci I roku studiów drugiego stopnia).

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.

Godziny pracy Biblioteki i jakość obsługi spełniają oczekiwania studentów. Biblioteka zawiera pozycje wskazane jako obowiązkowe oraz zalecane w sylabusach. Biblioteka jest dostosowana do potrzeb studentów z niepełnosprawnością w szczególności posiada stanowisko wyposażone autolektora, skaner, dodatkową klawiaturę i mysz dostosowane dla osób niedowidzących oraz drukarkę brailowską. Zasoby biblioteki umożliwiają realizację programu studiów, jak i prowadzenie badań naukowych.

Na Wydziale Mechanicznym, w odniesieniu do ocenianego kierunku, prowadzony jest na systematycznie, przed rozpoczęciem każdego semestru, przegląd infrastruktury dydaktycznej obejmujący: zasoby dydaktyczne i naukowe, bibliotekę, wyposażenie techniczne, środki i pomoce dydaktyczne, aparaturę badawczą oraz występujących potrzeb, co umożliwia stwarzanie planów jej uzupełniania. Przed każdym semestrem kierownicy jednostek przeprowadzają rozmowy z pracownikami prowadzącymi zajęcia dydaktyczne, oceniając stan laboratoriów oraz wymagane zmiany. Propozycje modyfikacji laboratoriów dydaktycznych, rozbudowy wyposażenia czy aktualizacji oprogramowania zwykle inicjowane są oddolnie przez pracowników prowadzących zajęcia. Sama ocena bazy naukowej realizowana jest na bieżąco przez pracowników wykorzystujących naukową bazę

laboratoryjną. W zakresie przepisów ogólnych, w tym BHP, w ocenie i monitoringu bazy dydaktycznej oraz naukowej uczestniczy administracja Jednostki. Ocena BHP laboratoriów (wszystkich stanowisk) jest dokonywana przez pracowników dedykowanej jednostki. Studenci wypowiadają się na temat oceny infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej za pośrednictwem ankiet. Na ich podstawie formułowane są rekomendacje dotyczące remontów i wyposażenia sal. Studenci mają również możliwość wyrażania swoich opinii podczas spotkań z władzami lub pracownikami w trybie bezpośrednim lub poprzez Samorząd Studencki.

W wyniku okresowych przeglądów baza jest unowocześniana i uzupełniana. Władze Wydziału podejmują działania związane z diagnozą potrzeb w zakresie uzupełniania infrastruktury bazy laboratoryjnej identyfikując potrzeby zakupowe oraz naprawy. Na podstawie dokonanych przeglądów zakupiono sprzęt komputerowy, projektory, dokonano zakupu m.in. skanerów i robotów dla poszerzenia możliwości pracy z drukarkami 3D oraz w zakresie automatyzacji procesów wytwórczych. Zakupiono 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 są następujące: Skaner ATOS Core Edu z oprogramowaniem i licencją 10135; Automatyczny stół obrotowy do skanera ATOS; Piec tyglowy indukcyjny; Automatyczna Polerka Metalograficzna z głowicą; Skaner 3D Pontos HS; Skaner 3D wraz z oprogramowaniem Atos; Robot Kuka. Znaczącym doposażeniem w zakresie infrastruktury jest zakup Symulatora Gleeble 3800 oraz tomografu Zeiss Xradia 510 Versa. Urządzenia te stanowią o zwiększeniu potencjału badawczego, ale także nowych możliwościach realizacji zajęć dydaktycznych w obszarze symulacji procesów odkształcenia plastycznego czy badań materiałów, dla wielu zajęć realizowanych na ocenianym kierunku.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura dydaktyczna, laboratoryjna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne zapewniają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Studenci ocenianego kierunku mają możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych uczelnianej biblioteki, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach poszczególnych zajęć oraz do elektronicznych baz danych. Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Uczelnia monitoruje na bieżąco oraz doskonali stan infrastruktury dydaktycznej. W procesie monitorowania uczestniczą również studenci. Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury.

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

Studio telewizyjne, które wchodzi w skład Centrum Promocji i Informacji wykorzystywane do przygotowania materiałów dydaktycznych wspierających proces kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn, przyczyniające się do podniesienia poziomu prowadzonych zajęć. Studio wykonało na rzecz Wydziału Mechanicznego serię filmów dla Katedry Inżynierii Materiałowej. Filmy te są wykorzystywane jako pomoc dydaktyczna podczas zajęć: *inżynieria materiałowa, spawalnictwo i odlewnictwo, materiały i technologie kompozytowe, korozja i ochrona przed korozją oraz technologia i urządzenia do obróbki cieplno-chemicznej*, które występują w programie studiów kierunku mechanika i budowa maszyn na studiach pierwszego stopnia.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Rodzaj i zakres działalności instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi Uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn. Uczelnia współpracuje z przedsiębiorstwami przemysłu maszynowego, ale także Urzędem Marszałkowskim Województwa Lubelskiego, Urzędem Miasta Lublin, Klastrem Lubelska Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa, Lubelskim Forum Pracodawców, Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Lubelskim Parkiem Naukowo-Technologicznym, Lubelskim Klubem Biznesu, Lubelską Agencją Wspierania Przedsiębiorczości, Towarzystwo Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Lubelskiej, Prezydentem Miasta Lublin, Kuratorem Oświaty w Lublinie, Lubelskim Samorządowym Centrum Doskonalenia Nauczycieli.

Operacyjne umocowanie działań, wspólnych z interesariuszami zewnętrznymi, w obszarze bezpośrednich uprawnień pionu Prorektora ds. ogólnych i rozwoju Politechniki Lubelskiej oraz Centrum Innowacji i Transferu Technologii, zaowocowało niezwykle skutecznymi efektami.

Współpraca opiera się nie tylko na realizacji wspólnych grantów, projektów i prac badawczych; organizacji staży zawodowych dla studentów i pracowników; organizacji wizyt w przedsiębiorstwach związanych z branżą; organizacji szkoleń, warsztatów i prelekcji ekspertów z przemysłu na Wydziale oraz wykładowców dla podmiotów gospodarczych; ale także na świadczeniu usług eksperckich oraz popularyzacji nauki i kultury. Niezwykle bliska i operacyjna współpraca z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego jest fundamentem budowy programu studiów, a także aktywności badawczych.

Przedstawiciele Wydziału Mechanicznego oraz pracownicy Centrum Innowacji i Transferu Technologii współpracują z władzami samorządowymi, uczestnicząc w posiedzeniach zespołów roboczych (stałych i doraźnych) powoływanych przez poszczególne szczeble władza samorządowych: Urząd

Marszałkowski Województwa Lubelskiego (uczestnictwo w Komitecie Sterującym Regionalnym Programem Operacyjnym (rola doradcza i ekspercka w zakresie planowania wydatkowania funduszy europejskich, uczestnictwo w pracach nad Regionalną Strategią Innowacji), Urząd Miasta Lublin (członkostwo w Radzie Innowacyjnego Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Lublina, organie opiniodawczo-doradczym Prezydenta Miasta Lublin do konsultowania spraw związanych z rozwojem społeczno-gospodarczym oraz podejmowania inicjatyw w tym zakresie).

Ważnym działaniem związanym z filozofią kształcenia akademickiego jest powstanie Związku Uczelni Lubelskich, w skład którego wchodzi UMCS, Uniwersytet Przyrodniczy i Politechnika Lubelska, a w ubiegłym roku dołączył Uniwersytet Medyczny. W ramach tego Związku są realizowane: „Staż za miedzą” przeznaczony dla naukowców, którzy planują odbyć staż w jednej z uczelni wchodzących w skład ZUL oraz „Interprojekt”, którego celem jest budowa interdyscyplinarnych zespołów badawczych funkcjonujących w ramach Związku Uczelni Lubelskich, prowadzących prace laboratoryjne; wyniki stanowiąc będą podstawę pozyskiwania funduszy zewnętrznych na dalsze prace badawcze.

W ramach współpracy z przedsiębiorstwami na ocenianym kierunku zrealizowano w latach 2020-2021 88 umów na realizację prac B+R na zlecenie przedsiębiorstw oraz wdrożenie wyników prac B+R zrealizowanych na Wydziale Mechanicznym. Uczelnia współpracuje również z klastrami, np. Lubelska Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa. Przedstawiciele Wydziału Mechanicznego biorą również aktywny udział w pracach stowarzyszeń zrzeszających przedsiębiorstwa i ich przedstawicieli: Lubelskie Forum Pracodawców, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Lubelski Klub Biznesu.

W ramach stałej współpracy nauczycieli prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku opiniują projekty firm ubiegających się o dofinansowanie w ramach programów Unii Europejskiej, uzyskując w ten sposób niezbędne informacje także o potrzebach przedsiębiorców, a także o pojawiających się nowościach rynkowych w zakresie produktów i technologii. Kontakt ten tworzy także swoiste sprzężenie zwrotne, umożliwiając jednostkom otoczenia udział w kształtowaniu koncepcji kształcenia. Podpisane i aktywne operacyjnie liczne listy intencyjne tworzą doskonałą bazę partnerów zewnętrznych. Wśród partnerów można wymienić m.in. podmioty: z Sigma, Sipma S.A., Inergy, SMF Poland, Auto Park, PZL – Kalisz, Azatech, Pronar, Simena, COZL i wiele innych.

W zakresie prowadzonej współpracy pracodawcy zgłaszają swoje uwagi do programu studiów. Operacyjnym efektem takiej współpracy jest między innymi zwiększenie liczby godzin zajęć praktycznych z zakresu wykorzystanie technik numerycznych w projektowaniu oraz realizowanych pomiarach oraz wprowadzenia większego wymiaru zajęć laboratoryjnych związanych z pracami praktycznymi, przy wykorzystaniu nowoczesnych, stosowanych w warsztatach, systemów CAX. Wprowadzony program studiów skonsultowano z firmą Sigma, zajmującą się wdrażaniem kompleksowych systemów mechanicznych i automatyki przemysłowej. Poszerzenie programu studiów o problematykę parametrów procesów wytwarzania oraz narzędzi dostosowanych do nowych realiów pozwoli studentom na aktywne uczestnictwo w prowadzonych badaniach, wdrażaniu ich wyniku oraz uczestnictwie w praktykach studenckich i podjęciu ewentualnej pracy w poznanym już obszarze zainteresowania i warunkach u pracodawcy. W ten sposób w warunkach Uczelni studenci poznają specyfikę działalności branżowej z uwzględnieniem praktycznej realizacji całego zakresu zadaniowego. Dodatkowe zmiany wprowadzono ramach zajęć *technologia maszyn*, gdzie studenci zajmują się szerzej m.in. problematyką planowania obróbki mechanicznej. Podobne zmiany dotyczą także technologii

wytwórczych w zakresie metod przyrostowych, przetwórstwa tworzyw oraz obróbki plastycznej metali i ich stopów.

Szersza współpraca prowadzona jest podczas realizacji prac dyplomowych, kiedy studenci wykonują część lub całość badań doświadczalnych w zakładzie pracy, ewentualnie otrzymują materiały do badań, a pomiary wykonują w laboratorium uczelnianym. Prace dyplomowe są odpowiedzią na potrzeby zgłaszane przez otoczenie społeczno-gospodarcze Uczelni. Dzięki temu następuje stałe doskonalenie programu studiów o nowe elementy dotyczące aktualizacji treści programowych i nowych form dydaktycznych zwiększających skuteczność procesu uczenia się, a także wykorzystania w tym procesie najnowszych światowych technologii. Wyraźnie widocznym efektem współpracy jest tematyka prac dyplomowych, przygotowanych przez studentów. Wśród wielu projektów można przedstawić np. pracę „Pomiary mocy prądnicy wiatrowej o osi pionowej i sterowanie obciążeniem”, zrealizowanej na potrzeby firmy Filipek Motors Sp. z o. o. czy „Analiza strat podczas transportu ciepła w wodnych sieciach ciepłowniczych” dla firmy LPEC S.A. Współpraca z firmą Sipma S.A. zaowocowała propozycją wspólnego przygotowania zagadnień do rozwiązania oraz związanych z tym tematów prac dyplomowych dla studentów kończących cykl kształcenia. W zakresie naukowym współpraca np. z Kuźnią Matrycową, czy Górniczą Fabryką Narzędzi skutkowała pozyskaniem projektów typowo wdrożeniowych w ramach bonów na innowacje. W ramach tych prac także powstawały prace dyplomowe związane z implementacją wybranych procesów technologicznych w praktyce i w oparciu o dane pozyskiwane bezpośrednio w przemyśle. Podobny zakres prac dotyczył wielu firm, gdzie m.in. z Lift Serwis zrealizowane prace w zakresie podnoszenia bezpieczeństwa dźwigów osobowych oferowanych przez tą firmę, w Poczcie Polskiej optymalizowano wykorzystanie pojazdów transportowych. Urząd Miasta Lublin przedstawia corocznie swoje propozycje obszarów tematycznych do prac dyplomowych, które związane są z szeroko rozumianym rozwojem Lublina. W ramach zadania 12 Studencki Projekt Badawczy, finansowanego z projektu Regionalna Inicjatywa Doskonałości, powstało 9 prac badawczo-rozwojowych, które były odpowiedzią na zapotrzebowanie z przemysłu.

Bardzo dobry kontakt z otoczeniem społeczno-gospodarczym pozwala na wykorzystanie osób z przemysłu do prowadzenia zajęć dydaktycznych. Jedną z takich osób jest przedstawiciel Zakładu Obróbki Plastycznej w Świdniku.

Niezwykle interesującym działaniem jest wprowadzenie studentów kierunku w obszar prac projektowych, owocujących patentami. Przykładem może być tutaj uczestnictwo studenta studiów drugiego stopnia w projekcie, w którym realizował on zaawansowane prace badawcze związane z modelowaniem i analizą za pomocą metody elementów skończonych układów magneto-mechanicznych dedykowanych do odzyskiwania energii elektrycznej. Zbudowane modele, ich analiza oraz uzyskane wyniki zostały zaprezentowane na konferencjach naukowych i publikacjach naukowych. Przykładem projektu dydaktycznego może być projekt „Wysokiej Jakości Staże Zawodowe dla Studentów Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej”, który był realizowany w latach 2018-2019 i skierowany do studentów studiów drugiego stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn

Wymiernym i wyraźnym efektem bardzo dobrej współpracy z przedsiębiorstwami jest wspieranie katedr Wydziału Mechanicznego poprzez nieodpłatne dostarczanie surowców, materiałów eksploatacyjnych, maszyn, narzędzi, eksponatów itp., czego przykładem może być współpraca Katedry Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych z firmami Polimarky S.A. oraz Permedia S.A., dostarczających granulaty polimerów napętnionych oraz pigmenty i barwniki. Firmy zaprzyjaźnione z Wydziałem Mechanicznym wspierają organizację konferencji naukowych, czego przykładem może

być odbywające się od 2005 roku Międzynarodowe Sympozjum Naukowe „Postęp w technikach wytwarzania i konstrukcji maszyn”, którego stałym mecenasem finansowym jest firma Wikpol. Firma ta również planuje udostępnić swoje laboratorium przemysłowe do prowadzenia zajęć dydaktycznych, wprawdzie na początku ma ono służyć realizacji zajęć na ocenianym kierunku. Firma Wadim-Plast umożliwiła otrzymanie od producenta (Simcon, Niemcy) bezpłatnej licencji na oprogramowanie Cادمould 3D-F wykorzystywane do symulacji numerycznej wtryskiwania tworzyw, które jest wykorzystywane na zajęciach dydaktycznych na kierunku mechanika i budowa maszyn.

Stypendia dla studentów, czasem jako działanie jednorazowe, czasem cykliczne, przyznaje wiele firm oraz instytucji, np. stypendium Prezydenta Miasta Lublina czy stypendium im. Prof. K. Lutka. Kolejnym wyrazem wspierania studentów i uczelni są staże, których koszt realizacji oraz wynagrodzenia uczestnika biorą na siebie w całości firmy, zainteresowane wcześniejszym przygotowaniem swojego pracownika do specyfiki zakładu pracy jeszcze w trakcie trwania studiów.

Przedsiębiorstwa i instytucje współpracujące z Wydziałem Mechanicznym obejmują szeroki obszar aktywności inżynierskiej, skupiającej się m.in. na prowadzeniu własnych prac B+R (status centrum badawczo - rozwojowego firm Sigma oraz Sipma), gdzie studenci mogą uczestniczyć na wszystkich etapach projektowania, począwszy od aspektów koncepcyjno-ergonomicznych, a skończywszy na problematyce serwisu i eksploatacji. Większość współpracujących firm działa w branży produkcyjno-usługowej dotyczącej wytwarzania za pomocą technologii obróbki skrawaniem, obróbki plastycznej oraz technik montażu. Zakłady takie jak: Kuźnia Matrycowa w Lublinie, czy Zakład Obróbki Plastycznej w Świdniku realizują szeroki zakres prac narzędziowych z wykorzystaniem CNC oraz specjalistycznej obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej w ramach swoich struktur. Wyszczególnione w swojej branży firmy jak np. Wikpol oraz Liftserwis zajmują się problematyką integracji rozwiązań mechatronicznych w proponowanych przez siebie asortymentach różnorodnych, zrobotyzowanych stanowisk roboczych oraz dźwigów osobowych. Każde ze wskazanych przedsiębiorstw zajmuje się multidyscyplinarnym wdrażaniem swoich rozwiązań, gdzie współpraca wiąże się ze stałymi wyzwaniami oraz rozwiązywaniem problemów natury technologicznej, logistycznej oraz naukowej. Tak cenne doświadczenia nabywane także przez pracowników Wydziału pozwalają na doskonalenie procesu dydaktycznego na kierunku mechanika i budowa maszyn w świetle praktycznej weryfikacji posiadanej wiedzy i doświadczenia. Przykładami takiej współpracy są liczne wspólne projekty oraz prace zlecone realizowane w Politechnice Lubelskiej, gdzie Wydział Mechaniczny jest ich głównym wykonawcą.

W ramach zajęć dydaktycznych studenci jeżdżą do zakładów pracy z wizytami studyjnymi, w celu zapoznania się z dokumentacją techniczną oraz rzeczywistym przebiegiem procesu produkcyjnego. Wizyty studyjne grup studentów w przedsiębiorstwach są od lat utartym zwyczajem. Wizyty odbywają się np. do następujących firm: Fabryka Łożysk Toczących w Kraśniku, DMG Mori Polska, JG Service, Plastic Omnium Auto Inergy Poland, CEWAR Production, P.H.M POLCOMM, Górnicza Fabryka Narzędzi, Hanyang Polska. Realizuje się je zarówno jako część zajęć dydaktycznych, a także jako jedną z form działania studenckich kół naukowych. Prezesi, dyrektorzy, kierownicy działów konstrukcyjnych czy główni technologowie są zapraszani na spotkania ze studentami, podczas których dzielą się swoim doświadczeniem zawodowym jak i refleksjami na temat rozwoju techniki, postępu technologicznego i specyfiki branży, w jakiej działa ich przedsiębiorstwo. Centrum Innowacji i Transferu Technologii z kolei świadczy usługi dla podmiotów gospodarczych, m. in. w zakresie sporządzania opinii o innowacyjności. Lubelski Festiwal Nauki, jako inicjatywa nie tylko akademicka, od lat stanowi platformę, dzięki której środowisko naukowe w przystępny sposób przedstawia sposoby i wyniki swojej działalności dla społeczności regionu.

Pracodawcy wspierają koła naukowe. Koła współpracują z ponad 14 firmami (m.in. Edbak, Pilkington Automotive Poland, Zakład Technik Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych „Plastech” czy Pronar). Biorą udział w międzynarodowych zawodach takich jak Shell Eco-Marathon. Współpraca inspirowa do modyfikacji i doskonalenia programu studiów, umożliwia tworzenie i analizę studiów przypadków, a także umożliwia studentom konfrontację zdobywanej wiedzy z praktyką. W ramach działalności kół naukowych, obok spotkań z praktykami, organizowane są warsztaty, szkolenia i wyjazdy integracyjne.

Biuro Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym stanowi łącznik pomiędzy rynkiem pracy a Uczelnią. Biuro Karier zbiera informacje o trendach i oczekiwaniach pracodawców oraz studentów. Służy temu Kwestionariusz Ofert Pracy. Zebrane dane służą do budowania i modyfikacji koncepcji kształcenia, programu studiów i jego realizacji. Biuro Karier współpracuje z firmami poszukującymi nowych pracowników ułatwiając im dostęp i proponując dobór najodpowiedniejszych kandydatów na wolne stanowiska pracy oraz prowadzi katalog ofert pracy, praktyk i staży. Dodatkowo w celu lepszej współpracy studentów z firmami branżowymi wybierana jest spośród studentów jedna osoba - Ambasador danej firmy na Uczelni, która promuje firmę na Wydziale Mechanicznym tematycznie związanym z profilem jej działalności poprzez organizację spotkań studentów z pracownikami firmy oraz „standów”. Cyklicznie od wielu lat Biuro Karier organizuje Targi Pracy „Inżynier na rynku pracy” (22 edycja) oraz „Lubelski Dzień IT”. Wydarzenia te na stałe wpisały się lubelski kalendarz imprez i rokrocznie cieszą się bardzo dużym zainteresowaniem.

Jako stały organ współpracy w otoczeniu społeczno-gospodarczym oraz w celu monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy z otoczeniem powołano Radę Programową kierunku mechanika i budowa maszyn. W zakresie oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez absolwentów kierunku mechanika i budowa maszyn Biuro Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym przeprowadza ankiety wśród pracodawców, które są później analizowane przez Radę Programową. Ważnym i aktywnym w procesie monitorowania, oceny i doskonalenia studiów interesariuszem jest Towarzystwo Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Lubelskiej. W trakcie spotkań organizowanych przez Towarzystwo Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Lubelskiej, na bieżąco oceniana jest sytuacja na poszczególnych wydziałach, w tym realizacja programu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn oraz możliwości jego modyfikacji.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Niezwykłe aktywne kontakty z otoczeniem a także forma przyjętej współpracy wskazują na pełną zgodność z koncepcją i celami kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn. Operacyjny kontakt z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, prowadzony jest nie tylko z partnerami przemysłu maszynowego, ale także z instytucjami państwowymi. Prowadzona współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, przybiera

zróżnicowany charakter. Przejawami współpracy jest oferta staży i praktyk dla studentów, udział pracowników i studentów w projektach badawczych, zmiany w programie studiów i treściach programowych wprowadzane po konsultacjach z przedstawicielami firm, współpraca członków kół naukowych z instytucjami zewnętrznymi, realizacja prac dyplomowych. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego w sposób widoczny biorą czynny udział w stałej weryfikacji i rozwoju zarówno programu jak i sposobu kształcenia na kierunku. Na ocenianym kierunku prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia programu studiów.

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

1. Powszechność powstawania prac dyplomowych w ścisłej współpracy naukowo-badawczej z otoczeniem społeczno-gospodarczym, co skutkuje stałym doskonaleniem programu studiów o nowe elementy dotyczące aktualizacji treści programowych i nowych form dydaktycznych zwiększających skuteczność procesu uczenia się, a także wykorzystania w tym procesie najnowszych światowych technologii.
2. Skuteczna realizacja projektów na szeroką skalę z udziałem pracodawców, pracowników i studentów, zarówno na poziomie badawczym jaki i patentowym i realizacyjnym. Zaangażowanie studentów na wszystkich poziomach projektów (od prac badawczych do realizacyjnych) umożliwiło wykorzystanie ich zaangażowania także w pozyskaniu projektów rynkowych.
3. Pozyskiwanie na szeroką skalę sponsorów (przedsiębiorstw) celem udostępnianie aparatury badawczej, oprogramowania, sponsorowania konferencji, fundowania stypendiów oraz nagród dla studentów i młodych naukowców.
4. Systematyczna wielopłaszczyznowa współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym, dzięki której pracownicy oraz władze Wydziału systematycznie otrzymują opinie i sugestie dotyczące sposobu kształcenia na ocenianym kierunku. Współpraca opiera się m.in. nie tylko na realizacji wspólnych grantów, projektów i prac badawczych; organizacji staży zawodowych dla studentów i pracowników; organizacji wizyt w przedsiębiorstwach związanych z branżą; organizacji szkoleń, warsztatów i prelekcji ekspertów z przemysłu na Wydziale oraz wykładowców dla podmiotów gospodarczych; świadczeniu usług eksperckich oraz popularyzacji nauki i kultury.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne i koncepcją i celami kształcenia. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest jednym z priorytetów kształcenia realizowanym na ocenianym kierunku poprzez:

- uczestnictwo w programie mobilności edukacyjnej Erasmus+ i CEEPUS, a także NAWA, Fundusze Norweskie, Dialog, czy RID (Regionalna Inicjatywa Doskonałości);

- wymianę pracowników w celach szkoleniowych i realizacji zajęć dydaktycznych;
- przyjmowanie studentów zagranicznych na studia (w języku polskim i w języku angielskim);
- krótkoterminowe wyjazdy i przyjazdy studentów i pracowników;
- współpracę naukowo-badawczą i dydaktyczną z naukowcami i nauczycielami reprezentującymi uczelnie zagraniczne;
- kwalifikacji studentów Wydziału na studia zagraniczne i praktyki zagraniczne.

Obszar działalności w zakresie umiędzynarodowienia realizowany jest na Wydziale przez Prodziekana ds. kształcenia i współpracy międzynarodowej wraz z koordynatorami ds. wymiany międzynarodowej we współpracy z Biurem Kształcenia Międzynarodowego Politechniki Lubelskiej. W zakresie umiędzynarodowienia Wydział podpisał 99 umów dotyczących programu Erasmus+, realizowanych w 21 państwach Europy, a także Turcji.

Lista uczelni zagranicznych, z którymi Wydział podpisał umowy, zawiera uczelnie prowadzące aktywność naukową i dydaktyczną w zakresie ocenianego kierunku studiów, co jest zgodne z koncepcją i celami kształcenia, znacząco poszerzając możliwości realizacji procesu kształcenia studentów i aktywności badawczej pracowników Wydziału. Wyjazdy studentów odbywają się głównie na Słowację i do Niemiec. Podejmowane działania związane z promowaniem umiędzynarodowienia są widoczne na Wydziale, w szczególności dotyczy to liczby studentów przyjeżdżających na Wydział, która w roku akademickim 2021/2022 wynosi 79 - najwięcej z Turcji (40), Hiszpanii (19) i Włoch (12). W roku akademickim 2021/2022 na kierunku mechanika i budowa maszyn studiowało 16 studentów z Ukrainy (w tym 2 osoby na studiach drugiego stopnia) oraz jeden mieszkaniec Białorusi na studiach inżynierskich; studentom tym umożliwiono naukę języka polskiego.

Studenci aktywnie uczestniczą w wymianie międzynarodowej. W roku akademickim 2021/2022 na praktyki zagraniczne w ramach programu Erasmus+ zakwalifikowano 15 studentów kierunku mechanika i budowa maszyn (przy 22 osobach zakwalifikowanych z całego Wydziału). Z kolei na studia zagraniczne zakwalifikowano w sumie 29 studentów.

Wydział stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich. Mobilność w ramach projektów Erasmus+ dotycząca nauczycieli akademickich z Wydziału za rok akademicki 2021/2022 wynosi 66 osób. W ramach programu Erasmus+ oraz CEEPUS, pracownicy Wydziału przeprowadzili liczne zajęcia dla studentów i pracowników w uniwersytetach zagranicznych, uczestniczyli w licznych wyjazdach dydaktycznych oraz szkoleniowych - łącznie 25 wyjazdów w roku 2021 oraz 58 wyjazdów w 2022 roku. Na celowe wyjazdy szkoleniowe kwalifikowani są także pracownicy administracyjni, zwłaszcza dziekanatu Wydziału Mechanicznego. W ramach wyjazdów zagranicznych kadry prowadzone są między innymi rozmowy bilateralne na temat doskonalenia programów studiów i form kształcenia. Szeroka oferta wymiany akademickiej stanowi również jeden z ważnych czynników motywujących w zakresie realizowanych aktywności naukowych, dotyczyło to także udziału w programie Regionalna Inicjatywa Doskonałości. Projekt ten zapewnia możliwość wyjazdów na staże naukowe pracowników.

W roku akademickim 2021/2022 Wydział Mechaniczny gościł też nauczycieli akademickich z zagranicy. W roku 2021 przyjęto 8 osób, a w 2022 roku aż 17 osób z takich krajów, jak Czechy, Chorwacja, Turcja, Indonezja i inne. Wyjazdy i przyjazdy naukowców były realizowane, oprócz Erasmus+ i CEEPUS, w ramach takich programów i grantów, jak NAWA, Fundusze Norweskie, Dialog, czy RID (Regionalna Inicjatywa Doskonałości).

Umiejdzynarodowienie kierunku mechanika i budowa maszyn dokonuje się też poprzez organizowanie wykładów profesorów wizytujących, przyjeżdżających na Wydział lub prowadzących zajęcia online.

Na Wydziale, w tym na kierunku mechanika i budowa maszyn, zajęcia fakultatywne prowadzą profesorowie wizytujący: w roku akademickim 2018/2019 – 29 naukowców, w roku 2019/2020 – 30 naukowców, w roku 2020/2021 – 30 naukowców, w roku 2021/2022 – 32 naukowców. W ramach zatrudnienia profesorowie wizytujący prowadzą zajęcia takie jak np.: Computer Aided Systems and Technologies, Design of Optimalization of Transportation Networks, Programming of Milling CNC Machines, Basics of Parametric Modeling of Transport Mechanism – odpowiadających zakresowi programu akredytowanego kierunku studiów mechanika i budowa maszyn. Wykłady fakultatywne były realizowane podczas pandemii w ramach oferty kształcenia zdalnego. Liczba uczestników wykładów fakultatywnych wynosi od kilku do kilkudziesięciu osób.

Studenci kierunku mechanika i budowa maszyn są zachęceni przez nauczycieli akademickich do włączenia się w konferencje naukowe organizowane na Wydziale Mechanicznym, wśród nich *Workshop on Experimental and Computational Mechanics*. W ramach tych warsztatów prace naukowe w języku angielskim zaprezentowało kilku studentów studiów pierwszego, w ramach zajęć *projekt inżynierski*.

Biuro Kształcenia Międzynarodowego prowadzi intensywną promocję programu Erasmus+. Organizowane są spotkania informacyjne, prezentujące program Erasmus+, rodzaje dofinansowania, sposób przygotowania się do wyjazdu. Na spotkania zapraszani są stypendyści programu, którzy dzielą się doświadczeniami. Spotkania adresowane są także do osób, które zostały zakwalifikowane do programu i przygotowują się do wyjazdu. Na początku każdego semestru pracownicy Biura na zajęciach przedstawiają krótką informację o możliwościach wymiany międzynarodowej. Spotkania dla studentów oraz działalność Biura promowane są poprzez plakaty w budynkach Uczelni oraz informacje zamieszczane na stronach internetowych. Dodatkowo Biuro publikuje przewodnik dla studentów i pracowników Politechniki Lubelskiej ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi programu Erasmus+. Biuro Kształcenia Międzynarodowego prowadzi szeroko zakrojoną kampanię promocyjną Erasmus+ również wśród uczelni partnerskich dla przykładu do uczelni partnerskich wysyłane są informacje promujące Uczelnię. Możliwości związane z uczestniczeniem w wyjazdach w ramach wymiany międzynarodowej są przedstawiane także poprzez informacje mailowe, w ofercie Biura Karier, na targach pracy, w czasie tzw. mostów intelektualnych, a także bezpośrednio przez koordynatorów programów.

Monitorowanie i ocena zakresu umiejdzynarodowienia prowadzone należy do kompetencji koordynatora wydziałowego, pod kierunkiem Prodziekana ds. kształcenia i współpracy międzynarodowej. W wyniku analizy weryfikowany jest stopień realizacji celów kształcenia w zakresie umiejdzynarodowienia oraz dokonywany jest przegląd sprawozdań z działalności w ramach programu Erasmus+. Działania te pozwalają na monitorowanie następujących zadań: rozwój możliwości kształcenia w języku angielskim, zwiększenie liczby zajęć prowadzonych przez profesorów wizytujących z zagranicy, intensyfikacja działań w zakresie wymiany studentów i pracowników Wydziału, podnoszenie kompetencji kadry akademickiej i potencjału Wydziału w przyjmowaniu studentów z zagranicy, przygotowanie organizacyjne obsługi studentów i kadry zagranicznej, a także pozwalają dostosować proces kształcenia do indywidualnych potrzeb studentów - polskich i zagranicznych. Wszystkie opisane działania na kierowane są na systematyczne podnoszenie stopnia umiejdzynarodowienia, a także wymiany studentów i kadry.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku mechanika i budowa maszyn. Wydział podejmuje działania w celu promocji programu ERASMUS+. Jest otwarty na kształcenie studentów z innych krajów. Władze Wydziału zapewniają studentom ocenianego kierunku możliwość udziału w wykładach zagranicznych naukowców odwiedzających Jednostkę. Pracownicy Wydziału nauczający na ocenianym kierunku korzystają z programów dotyczących mobilności i prowadzą zajęcia na uczelniach zagranicznych. Doświadczenia ze współpracy międzynarodowej są uwzględniane w opracowywaniu koncepcji i programów studiów. Na ocenianym kierunku prowadzone jest monitorowanie procesu umiędzynarodowienia, a wyniki przeglądów są wykorzystywane do rozwoju umiędzynarodowienia kształcenia.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie, które Politechnika Lubelska kieruje do studentów kierunku mechanika i budowa maszyn ma charakter stały oraz przybiera zróżnicowane formy, z uwzględnieniem indywidualnych i specyficznych potrzeb różnych grup studentów. Wsparcie to odnosi się do wszystkich aspektów związanych z procesem uczenia się, jest adekwatne do założonych celów kształcenia oraz zapotrzebowania, które wynika z realizacji programu studiów na ocenianym kierunku mechanika i budowa maszyn.

Uczelnia zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się. Nauczyciele wspierają studentów m.in. poprzez udostępnianie autorskich skryptów i opracowań, rzetelne informowanie o postępach w nauce oraz udzielanie przydatnych porad i wskazówek. Studentom gwarantuje się prawo wglądu do ocenionych prac pisemnych oraz prawo uzyskiwania dodatkowych wyjaśnień. Studenci mogą konsultować się z nauczycielami zarówno osobiście podczas zajęć i dyżurów, jak i za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Terminy dyżurów podawane są podczas zajęć, a także ogłaszane

na tablicach informacyjnych i stronach internetowych. Dyżury odbywają się regularnie i zgodnie z ustalonym harmonogramem, a ich częstotliwość i forma odpowiada rzeczywistym potrzebom w tym zakresie. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku są dostępni w trakcie wyznaczonych godzin konsultacji w wymiarze przynajmniej 2 godzin w tygodniu. Nauczyciele pozostają otwarci na możliwość spotkania również poza wyznaczonymi terminami dyżurów. Komunikacja z nauczycielami, w tym komunikacja drogą elektroniczną, przebiega bez zakłóceń.

Uczelnia organizuje dla studentów cykl dodatkowych zajęć o różnej tematyce prowadzonych przez gości zagranicznych. Kadra akademicka jest otwarta na studentów, motywuje ich do dodatkowych aktywności. Dla studentów obcojęzycznych Biuro Kształcenia Międzynarodowego organizuje cykliczne spotkania ze studentami z Polski. Wydział Mechaniczny motywuje studentów wybitnych również poprzez umożliwianie im udziału w konferencjach, projektach, stażach, wymianach międzynarodowych i w kołach naukowych. Na Wydziale Mechanicznym działa obecnie 16 Studenckich Kół Naukowych: Automatyzacji, Budowy Śmigłowców, First Robots, Robotyzacji i Zastosowań Informatyki, Inżynierii biomedycznej, Inżynierii materiałowej, KOMPLAST, Komputerowego Wspomagania Prac Projektowych, Napędów Lotniczych, Podstaw Inżynierii Produkcji, Samochodiarzy, Technologii i Przetwórstwa Tworzyw, Technologii materiałów, Transport-Spedycja-Logistyka, Zastosowań Mechatroniki "ELMECH", Zastosowań NX. W ramach uczestnictwa w kołach naukowych studenci mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań i talentów m.in. poprzez udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach, seminariach naukowych, warsztatach, wycieczkach edukacyjnych. W 2021 roku ogłoszony został Konkurs na projekty studenckie dla kół naukowych Politechniki Lubelskiej, którego celem jest promocja i popularyzacja działalności kół naukowych oraz wsparcie najlepszych projektów tworzonych przez koła naukowe. Kolejnym programem wspierającym studentów jest konkurs „*Student-stażysta*”, którego celem jest wyłonienie studentów, którzy będą mieli możliwość odbycia płatnego stażu w wybranych katedrach Politechniki Lubelskiej. Odbicie takiego stażu przygotowuje studentów do przyszłej pracy w Politechnice Lubelskiej i do rozpoczęcia kariery naukowej, zachęca do czynnego udziału w rozwijaniu oferty dydaktycznej i badań naukowych prowadzonych w Politechnice Lubelskiej i promocji Uczelni a także zwiększa szanse studentów na rynku pracy. Z kierunkiem mechanika i budowa maszyn powiązane są Studenckie Koło Naukowe Samochodiarzy oraz Studenckie Koło Naukowe Budowy Śmigłowców. W Studenckim Kole Naukowym Komputerowego Wspierania Prac Projektowych oraz Studenckim Kole Naukowym Zastosowań NX studenci pogłębiają swoją wiedzę z zakresu projektowania i analiz numerycznych konstrukcji.

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej we właściwych dla kierunku obszarach rynku pracy, w tym wsparcie w kontaktach z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zajęcia prowadzone są przez nauczycieli, którzy nie tylko specjalizują się w określonych obszarach wiedzy, ale także posiadają doświadczenie w pracy zawodowej. W celu ułatwienia dostępu do rynku pracy w Uczelni powołano Biuro Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym. Do zakresu działalności Biura należy pośredniczenie w poszukiwaniu pracy, wyszukiwanie i selekcjonowanie ofert, organizowanie szkoleń i warsztatów służących doskonaleniu umiejętności miękkich, prowadzenie doradztwa zawodowego i gospodarczego, wspieranie i promowanie przedsiębiorczości oraz monitorowanie losów zawodowych absolwentów, organizowanie wyjazdów do firm. Na każdym Wydziale, w tym na Wydziale Mechanicznym, powołani są ambasadorzy Biura Karier. Absolwentów motywuje się do kontynuacji nauki na specjalnie do tego przeznaczonych spotkaniach. Biuro posiada własną stronę internetową, na której publikowane są zarówno aktualne oferty, jak i praktyczne porady i wskazówki. Biuro organizuje

Targi Pracy Inżynier na rynku pracy, w których udział biorą przedstawiciele największych pracodawców z regionu.

Podstawowym mechanizmem motywującym studentów do osiągania wyróżniających wyników w nauce, a także zdobywania osiągnięć naukowych, sportowych lub artystycznych jest stypendium Rektora. Funkcję motywacyjną spełniają również stypendia za wyniki w nauce z własnego funduszu na stypendia Politechniki oraz stypendia fundowane przez instytucje otoczenia społeczno-gospodarczego. Urząd Miasta Lublin co roku organizuje konkurs na najlepszą pracę dyplomową. Studenci mogą też wnioskować do Urzędu Miasta Lublin o stypendium w ramach „Miejskiego programu stypendialnego dla studentów i doktorantów” oraz do Towarzystwa Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Lubelskiej, które również ma własny Fundusz Stypendialny.

Studentom osiągającym wysokie wyniki w nauce oferuje się ponadto możliwość studiowania według indywidualnego programu studiów, polegającego na dostosowaniu programu studiów, w tym planu studiów, do indywidualnych zainteresowań studenta. Cel ten realizowany jest poprzez modyfikację treści, metod i form kształcenia, jak również poprzez zapewnienie opieki indywidualnie wskazanego nauczyciela (tutora, doradcy). Najlepsi studenci mogą także liczyć na wyróżnienia i nagrody.

Studenci ocenianego kierunku mogą się również ubiegać o stypendium socjalne, zapomogę, stypendium dla niepełnosprawnych czy studentów zagranicznych. Wszystkie te kwestie reguluje Regulamin świadczeń dla studentów. Przyjmowanie i rozpatrywanie wniosków, wydawanie i doręczanie decyzji, a także wypłacanie świadczeń odbywa się z zachowaniem obowiązujących terminów i procedur. Studenci mogą ubiegać się o zakwaterowanie w domach studenckich Uczelni. Studenci mogą ponadto korzystać z oferty stołówki studenckiej. Studentom znajdującym się w szczególnej sytuacji życiowej oferuje się możliwość studiowania według indywidualnej organizacji studiów, polegającej na dostosowaniu warunków udziału w zajęciach oraz warunków zaliczania zajęć do indywidualnych potrzeb i możliwości studenta. Rozwiązanie to dedykowane jest m.in. studentom: z niepełnosprawnościami, w ciąży i będącym rodzicami, wyróżniającym się w nauce lub w innych obszarach aktywności życiowej (np. w sporcie, w działalności artystycznej), studiującym równolegle na więcej niż jednym kierunku studiów, uczestniczącym w programach mobilności. Szczegółowe zasady i warunki indywidualizacji są ustalane odrębnie dla każdego z wydziałów Uczelni, przy czym w odniesieniu do osób z niepełnosprawnościami zakres indywidualizacji powinien zawsze uwzględniać potrzeby wynikające z ich niepełnosprawności. Ponadto na umotywowany wniosek studentowi można udzielić, a studentce w ciąży lub studentowi będącemu rodzicem – udziela się urlopu od zajęć z możliwością zaliczania zajęć objętych programem studiów. Studenci z zagranicy mogą m.in. ubiegać się umożliwić zwolnienie z opłat za studia w ramach konkursu pt. „Warto być najlepszy”, podczas którego wyłaniani są najlepsi studenci studiów pierwszego stopnia.

Szczególne formy wsparcia adresowane są studentom z niepełnosprawnościami. Celem tego wsparcia jest wyrównywanie szans edukacyjnych poprzez zapewnienie warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia. Za koordynację działań w tym zakresie odpowiada pełnomocnik rektora ds. osób niepełnosprawnych. Zakres podejmowanych działań obejmuje m.in. wspomaganie procesu uczenia się, identyfikowanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb, rozpoznawanie i usuwanie barier w dostępie do zasobów informacyjnych i edukacyjnych, prowadzenie polityki informacyjnej, podnoszenie kwalifikacji personelu oraz promowanie postaw społecznych sprzyjających równemu traktowaniu i zapobiegającym dyskryminacji. Dobór form i metod adaptacji procesu kształcenia uzależniony jest od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Potrzeby identyfikowane są podczas

indywidualnych konsultacji oraz na podstawie przedstawionych orzeczeń o niepełnosprawności. Studentom oferuje się bieżące informacje, porady i wskazówki, a także dostęp do kompleksowej pomocy prawnej, psychologicznej i specjalistycznej, w tym wsparcie indywidualnych asystentów.

Na Uczelni funkcjonują organizacje studenckie. Pozwalają one na rozwój studentów w różnych aspektach, zarówno jak chodzi o działalność sportową (Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego, Sportowy Klub Kick-Boxing, klub Szermierka Historyczna) jak i artystyczną. Ta ostatnia jest szczególnie licznie reprezentowana, bowiem studenci mają możliwość zaangażowania się w działalność Akademicki Chór, Formacji Tańca Towarzyskiego Politechniki Lubelskiej „Gamza” (która funkcjonuje od kwietnia 1970 r.), Grupy Tańca Współczesnego, Zespołu Pieśni i Tańca jak również Studenckiej Agencji Fotograficznej i Czasopisma Studentów Politechniki Lubelskiej „Plagiat”.

Samorząd Studencki działa na szczeblu uczelnianym i wydziałowym. Organy samorządu reprezentują studentów przed władzami Uczelni/Jednostki, delegują przedstawicieli do organów i ciał kolegialnych Uczelni, opiniują programy studiów, prowadzą szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta, dokonują rozdziału środków finansowych przeznaczonych na sprawy studenckie, a także uczestniczą w procesach związanych z zapewnianiem jakości kształcenia, przyznawaniem świadczeń pomocy materialnej oraz rozwojem i doskonaleniem wsparcia studentów. Oprócz tego samorząd prowadzi na terenie Uczelni szeroko zakrojoną działalność kulturalną i społeczną. Jednym z największych projektów uczelnianego Samorządu Studentów są Juwenalia, które wchodzą w skład Lubelskich Dni Kultury Studenckiej. Uczelnia zapewnia warunki niezbędne do funkcjonowania samorządu studenckiego, w tym infrastrukturę i środki finansowe, którymi samorząd dysponuje w ramach swojej działalności. Samorząd posiada własne pomieszczenia, w których zapewniono dostęp do urządzeń i materiałów biurowych.

System rozpatrywania skarg i wniosków na ocenianym kierunku jest przejrzysty. Skargi i wnioski mogą być zgłaszane ustnie, pisemne lub za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Ich adresatami mogą być władze Jednostki, a także pracownicy administracyjni, starostowie poszczególnych lat i kierunków studiów czy przedstawiciele samorządu studenckiego. Wszelkie skargi i wnioski są omawiane na posiedzeniach kolegium dziekańskiego. Odpowiedzi udzielane są bez zbędnej zwłoki w formie oczekiwanej przez studenta. W sytuacjach konfliktowych przeprowadzane jest postępowanie wyjaśniające, w ramach którego każda ze stron może przedstawić swoje stanowisko. Zasadą jest dążenie do ugodowego załatwiania spraw. Podjęte decyzje i rozstrzygnięcia mogą być kwestionowane na drodze postępowania odwoławczego. Sprawy, w których doszło do naruszenia norm etycznych lub prawnych są zgłaszane organom ścigania lub kierowane na drogę postępowania dyscyplinarnego. W skład komisji dyscyplinarnych wchodzi studenci delegowani przez organy samorządu studenckiego. Studentom zapewnia się anonimowość w toku sprawy. Na Wydziale funkcjonuje również specjalna skrzynka dla studentów, która umożliwia zgłaszanie spraw związanych z jakością kształcenia, jak i konfliktami. Na Wydziale zostały wypracowane procedury rozwiązywania sytuacji konfliktowych. Należy jednak zwrócić uwagę, że procedura oparta jest głównie o jednoosobową aktywność Dziekana, nie przewidując sytuacji, w której byłby on stroną sporu i powinien być wyłączony ze sprawy. Rekomenduje się przygotowanie takich rozwiązań, które pozwolą wdrożyć alternatywne tryb działań i zareagować w sytuacji, gdy sprawa dotyczy bezpośrednio lub pośrednio Dziekana Wydziału.

Politechnika Lubelska oferuje studentom bezpłatną pomoc psychologiczną, w tym terapie indywidualne. Z konsultacji mogą skorzystać wszyscy studenci odczuwający taką potrzebę. Informacje

znajdują się na stronie internetowej uczelni. Poza pomocą psychologiczną uczelnia oferuje także pomoc medyczną z zakresu Podstawowej Opieki Zdrowotnej w przychodni zlokalizowanej w jednym z domów studenckich.

Obsługą administracyjną większości spraw studenckich zajmuje się dziekanat Wydziału Mechanicznego. Nadzór w tym zakresie sprawuje dziekan przy współudziale Prodziekana ds. studenckich. Studenci są wspierani przez pracowników administracyjnych, którzy na bieżąco podnoszą swoje kwalifikacje i kompetencje poprzez uczestniczenie w szkoleniach. Obsługa administracyjna odbywa się zgodnie z terminarzem zamieszczonym na stronie internetowej, godziny pracy dziekanatu obejmują również dyżury dla studentów niestacjonarnych. Godziny pracy sekretariatu oraz forma i zakres oferowanych usług są adekwatne do zróżnicowanych potrzeb studentów. Dziekanat dla studentów rozpoczynających kształcenie na Wydziale organizuje spotkania informacyjne.

Politechnika Lubelska podczas pandemii COVID-19 prowadziła wsparcie związane z kształceniem w formie online. Podczas kształcenia na odległość studenci mieli do dyspozycji odpowiednie narzędzia pozwalające na kontynuację nauki. Studenci mieli możliwość uczestniczenia w konsultacjach zdalnych, korzystanie z programów do kształcenia na odległość pozwoliło na usprawnienie kontaktu z prowadzącymi. Problemy studentów związane z tym zagadnieniem rozwiązywano indywidualnie. W formie online dostępne są dla studentów dodatkowe materiały dydaktyczne

Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy, a także zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy ofiarom. Zadania w tym zakresie realizuje komisja dyscyplinarna dla studentów. Zagadnienia związane z bezpieczeństwem i dyskryminacją omawiane są m.in. podczas zajęć. Szczególną uwagę poświęca się problemom studentów z niepełnosprawnościami oraz problemom studentów zagranicznych. W ramach programu studiów studenci odbywają wymagane przepisami prawa szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny kształcenia. Studenci odbywają również dedykowane szkolenia przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych. Zgodnie z odrębnymi przepisami na Uczelni przeprowadzane są próbne ewakuacje.

Na Uczelni są dokonywane okresowe przeglądy wsparcia zapewnianego studentów, które są realizowane poprzez badania ankietowe. Studenci mogą wypełnić ankiety dotyczące oceny jakości prowadzonych zajęć, oceny pracy dziekanatu i działu spraw studenckich, a także oceny infrastruktury technicznej. Pierwsze ze wspomnianych ankiet są elektroniczne, dostępne po każdym semestrze i umożliwiają anonimową ocenę każdego z realizowanych zajęć. Ankiety dotyczące oceny pracy dziekanatu również są elektroniczne i uwzględniają takie obszary jak terminowość, jakość uzyskiwanych informacji, podejście do studentów, godziny otwarcia czy ogólne zadowolenie. W ankietach dotyczących oceny infrastruktury technicznej studenci mogą opisać m.in. warunki BHP, akustyczne, poziom wentylacji pomieszczeń i ich estetykę oraz ogólny komfort odbywania zajęć. Wyniki wspomnianych ankiet są opisane w sporządzanym co roku raporcie z oceny funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Politechnice Lubelskiej. Ponadto studenci na bieżąco mogą zgłaszać uwagi związane z procesem dydaktycznym poprzez przedstawicieli w Samorządzie Studenckim, a także bezpośrednio do władz Wydziału. We współpracy z Samorządem Wydział organizuje spotkania ewaluacyjne mające na celu przedstawienie propozycji zmian przez studentów.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Studentom kierunku mechanika i budowa maszyn gwarantuje się kompleksowe i różnorodne wsparcie w osiąganiu efektów uczenia się oraz w procesie kształcenia. Politechnika Lubelska zapewnia studentom wsparcie naukowe, dydaktyczne oraz finansowe. Studenci mają możliwość rozwoju naukowego poprzez działanie w kołach naukowych, projektach uczelnianych oraz projektach zapewnianych przez firmy współpracujące z uczelnią. Kształcenie dostosowane jest do różnych grup studentów, w tym studentów wybitnych, zagranicznych i z niepełnosprawnościami. Studenci mają również możliwość przygotowania się do świadomego wejścia na rynek pracy. Uczelnia podczas pandemii Covid-19 udostępniała studentom wszystkie potrzebne narzędzia do prowadzenia kształcenia na odległość. Funkcjonuje również system zgłaszania uwag i skarg określający różne możliwości przedstawienia problemu, w tym także anonimowego zgłoszenia. Studentom oferowana jest bezpłatna pomoc psychologiczna i medyczna. Na bieżąco kadra administracyjna podnosi swoje kompetencje w celu poprawy jakości prowadzonych dla studentów usług. Na Wydziale Mechanicznym działa Samorząd Studencki, w którym bardzo aktywnie działają przedstawiciele kierunku mechanika i budowa maszyn. Studenci rozwijają się także w innych organizacjach studenckich, w tym szczególnie w kołach naukowych. Uczelnia regularnie monitoruje proces kształcenia oraz jakość udzielanego studentom wsparcia.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Głównym narzędziem zapewnienia publicznego dostępu do informacji o programie studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn, warunkach jego realizacji oraz osiągniętych rezultatach jest witryna internetowa Wydziału Mechanicznego oraz witryna internetowa Politechniki Lubelskiej wraz z Biuletynem Informacji Publicznej (BIP).

System informacyjny działający w Politechnice Lubelskiej jest kompleksowy, funkcjonalny, przejrzysty i dostępny dla wszystkich interesariuszy, w szczególności dla studentów, nauczycieli akademickich

i innych pracowników zaangażowanych w organizację kształcenia. Na stronie internetowej Politechniki zawarte są szczegółowe informacje o Uczelni, w tym misja i strategia, informacje o władzach Uczelni, strukturze organizacyjnej, wewnętrznym systemie zapewnienia jakości kształcenia. Menu *Rekrutacja* przedstawia podstawowe informacje dla kandydatów na studia: ofertę prowadzonych kierunków studiów i informator dla kandydatów, terminy i harmonogramy rekrutacji, usługę elektronicznej rejestracji kandydatów, informacje dla osób niepełnosprawnych. Menu *Studenci* podaje ważne dla studentów informacje: kontakt do pracowników kluczowych działów (Dział Spraw Studenckich, Domy Studenckie, Biuro Kształcenia Międzynarodowego), informacje dotyczące pomocy materialnej i opieki medycznej, informacje o organizacjach studenckich, Biuro 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 (menu *Nauka*) oraz realizowanych formach współpracy (menu *Współpraca*). Strona Biuletynu Informacji Publicznej zawiera podstawowe informacje o Uczelni, władzach i strukturze organizacyjnej Politechniki Lubelskiej, a także systematycznie aktualizowany wykaz normatywnych aktów prawnych, Regulamin studiów, zasady rekrutacji, programy studiów, obowiązujące opłaty i inne materiały związane z Uczelnią.

O ile główna witryna Uczelni zawiera ogólne informacje, skierowane do wszystkich interesariuszy, to ich uszczegółowienie w zakresie kierunku mechanika i budowa maszyn jest dostępne na stronie Wydziału Mechanicznego. W szczególności, każdy zainteresowany może zapoznać się z organizacją Wydziału, kadrą na niej pracującą i jej osiągnięciami. Poprzez stronę wydziałową 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 przyjmowania na studia oraz bieżącym harmonogramem rekrutacji. Także każda katedra Wydziału Mechanicznego posiada swoją stronę internetową, gdzie są podawane bieżące informacje związane z zajęciami prowadzonymi przez daną katedrę, udostępniane są studentom materiały dydaktyczne i podawane godziny konsultacji nauczycieli akademickich. Na stronie wydziałowej są także umieszczane informacje o prowadzonych działaniach promocyjno-edukacyjnych związanych z kierunkiem mechanika i budowa maszyn.

Strona internetowa Wydziału Mechanicznego była modernizowana w 2021 i 2022 roku. Było to związane z kompleksową zmianą portalu uczelnianego. Zmieniono wygląd strony i poprawiono jej funkcjonalność, m.in. dostosowując do wyświetlania na urządzeniach mobilnych.

Organizacja stron internetowych Wydziału i Uczelni uwzględnia potrzeby osób o specjalnych wymaganiach w zakresie dostępu do informacji. Uczelnia zapewnia pełną dostępność cyfrową dla potrzeb dla osób z niepełnosprawnościami.

Publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach jest zapewniony w obrębie zasadniczych poziomów: kompleksowości informacji, przejrzystości jej prezentacji, aktualności, adekwatności do wszystkich grup odbiorców. Strona posiada przejrzystą strukturę, informacja dla kandydatów i studentów jest dostępna w jednym miejscu, nie jest rozproszona oraz jest łatwa do odnalezienia, jak również przedstawiona w sposób zrozumiały.

Dodatkowymi kanałami komunikacyjnymi są media społecznościowe: Facebook, Twitter, Youtube, Instagram, LinkedIn. Szczególną popularnością cieszy się Facebook, gdzie Wydział Mechaniczny oraz Samorząd Studencki Wydziału Mechanicznego mają założone i aktywnie działające konta. Dzięki

mediom społecznościowym informacje o wydarzeniach uczelnianych i sprawach związanych z bieżącym funkcjonowaniem Uczelni w szybki i skuteczny sposób trafiają do studentów i pracowników. Na Politechnice Lubelskiej, mając zaplecze multimedialne w Centrum Technologii Informatycznych, czynnie działa telewizja uczelniana, mająca kanał w serwisie Youtube, gdzie regularnie zamieszcza materiały filmowe z życia Uczelni oraz materiały promocyjne.

Monitorowanie strony głównej Uczelni oraz stron wydziałowych prowadzi Centrum Informatyczne Politechniki Lubelskiej, analizując m.in. bezpieczeństwo sieci, liczbę odwiedzin i inne. Informacje zamieszczane w Biuletynie Informacji Publicznej są na bieżąco aktualizowane przez zespół powołany przez Rektora. Zawartość strony wydziałowej jest na bieżąco aktualizowana przez pracowników wyznaczonych przez Dziekana Wydziału Mechanicznego, natomiast podstrony katedralne są aktualizowane przez pracowników katedr, wyznaczonych przez kierowników katedr. Za zawartość merytoryczną strony jest odpowiedzialny zespół powołany przy Prodziekanie ds. promocji i rozwoju, a także kierownicy katedr. Nadzór techniczny nad stroną internetową Wydziału sprawuje administrator. Interesariusze, w tym przede wszystkim studenci i pracownicy, na bieżąco oceniają funkcjonowanie systemów informacyjnych Uczelni i mają prawo zgłaszać wszelkie wnioski z tym związane do administratora wydziałowego bądź do sekretariatu Dziekana, po czym polecenia poprawienia zawartości wskazanych stron lub zmiany funkcjonalności poszczególnych elementów strony wydziałowej są kierowane do osób, które mają przyznane uprawnienia do modyfikacji stron. W następstwie wniosków studentów, skierowanych do Rady Wydziałowej Samorządu Studenckiego Wydziału Mechanicznego były przeprowadzone zmiany w menu *Studenci*.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W ramach kierunku mechanika i budowa maszyn określono zasady dostępności i aktualności informacji o programach studiów, zakładanych efektach uczenia się, organizacji i procedurach toku studiów. W odniesieniu do kierunku mechanika i budowa maszyn prawidłowo funkcjonuje system upowszechniania informacji o programie studiów i procesie kształcenia dla interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

W ramach ocenianego kierunku prowadzone jest monitorowanie informacji o studiach oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, a wyniki monitorowania wykorzystywane są do doskonalenia jej dostępności i jakości.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów jest określone w uczelnianych przepisach dotyczących jakości kształcenia. W przepisach tych zostały też określone osoby sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów, określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres ich odpowiedzialności, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.

Uczelniany System Zapewnienia Jakości Kształcenia ma strukturę hierarchiczną. Na poziomie Uczelni działa: Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia oraz Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia. Na poziomie Wydziału Mechanicznego działają: Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, Dziekan Wydziału, Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia oraz Rada Programowa kierunku studiów. Dziekan Wydziału Mechanicznego pełni bezpośrednio nadzór nad kierunkiem mechanika i budowa maszyn, który współdziała w tym zakresie z prodziekanem ds. studenckich, Radą Programową kierunku mechanika i budowa maszyn, Wydziałową Komisją ds. Kształcenia, Wydziałową Komisją ds. Jakości Kształcenia, która w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia sprawuje ogólny nadzór nad systemem jakości kształcenia na Wydziale Mechanicznym.

Został także określony zakres kompetencji osób odpowiedzialnych za ewaluację i doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku. Do zadań Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia należy: opiniowanie nowo projektowanych programów studiów; opiniowanie zmian w programach studiów; opiniowanie merytoryczne obsady kadrowej poszczególnych kierunków studiów; przeprowadzanie zbiorczej oceny jakości kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych w Jednostce; przedkładanie Dziekanowi opinii i wniosków wynikających z analizy: opinii pracodawców, uzyskanych na podstawie informacji z rynku pracy, opinii absolwentów o przydatności nabytych, jak i brakujących elementów z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w programach studiów kierunków prowadzonych w Jednostce, sprawozdań rocznych, przygotowanych przez rady programowe kierunków studiów prowadzonych w Jednostce; analiza wyników studenckiej oceny działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich realizujących zajęcia w danym semestrze oraz oceny prowadzonych zajęć, a także wyników oceny pracy dziekanatu; ocena programów studiów pod kątem całkowitego nakładu pracy studenta oraz możliwości osiągnięcia założonych efektów uczenia się; ocena prac dyplomowych pod kątem spełnienia wymagań metodycznych i merytorycznych oraz poszanowania prac autorskich; przeprowadzanie oceny organizacji procesu dydaktycznego oraz infrastruktury wykorzystywanej w procesie dydaktycznym; ocena systemu informacyjnego jednostki pod kątem kompletności i aktualności publikowanych informacji o procesie kształcenia; wdrażanie decyzji podjętych przez Uczelnianą Radę ds. Jakości Kształcenia; inicjowanie działań naprawczych związanych z podnoszeniem jakości kształcenia. Zadania Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia obejmują: bieżące nadzorowanie funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia na Wydziale; kierowanie pracami Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia; podejmowanie działań na rzecz zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia na Wydziale;

nadzorowanie wdrażania procedur jakości kształcenia; koordynowanie prac i współdziałanie z jednostkami organizacyjnymi Wydziału oraz Uczelni w zakresie działań związanych z zapewnianiem jakości kształcenia, w tym akredytacji i badań ankietowych; przygotowanie corocznego sprawozdania z oceny funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia. Z kolei zadania Rady Programowej kierunku są następujące: sprawowanie nadzoru merytorycznego nad realizacją programu studiów; doskonalenie koncepcji kształcenia i programu studiów; występowanie do dziekana Wydziału z inicjatywą wprowadzenia zmian do programu studiów; uzyskiwanie opinii interesariuszy zewnętrznych dotyczących programu studiów; przeprowadzanie analiz i ocen jakości kształcenia na danym kierunku studiów, w szczególności dotyczących: stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się przez studentów poszczególnych semestrów, wyników egzaminów dyplomowych, obsady zajęć dydaktycznych, realizowanych na danym kierunku studiów, stosowanych metod dydaktycznych i metod weryfikacji efektów uczenia się zakładanych w programie studiów kierunku; przygotowanie rocznego sprawozdania z działań, zawierającego ocenę jakości kształcenia na kierunku studiów, w tym wyniki przeprowadzonych analiz i ocen oraz propozycje zmian doskonalących program studiów danego kierunku.

Zatwierdzanie i zmiany programu studiów są dokonywane na Uczelni w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury. Zasady tworzenia studiów określa uchwała Senatu w sprawie programów studiów pierwszego i drugiego stopnia, ich zmiany oraz wytycznych do przygotowania programów studiów pierwszego i drugiego stopnia w Politechnice Lubelskiej oraz zarządzenie Rektora w sprawie tworzenia i znoszenia kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia w Politechnice Lubelskiej.

Rada Programowa kierunku gromadzi i analizuje opinie pracodawców, studentów i nauczycieli akademickich, protokoły pokontrolne komisji akredytacyjnych w celu doskonalenia programów studiów. W oparciu o materiały przygotowane przez kierowników katedr we współpracy z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia, Komisja Programowa poddaje ocenie programy studiów z punktu widzenia zapewniania jakości kształcenia oraz ustala wnioski wynikające z tych ocen. Propozycję zmian w programie studiów może zgłosić student, pracownik oraz inne osoby związane z Wydziałem. Informacje uzyskiwane są również poprzez nieformalne kontakty czy spotkania, np. spotkania z absolwentami czy kontakty z przedstawicielami biznesu. W celu wprowadzenia zmiany w programie studiów należy przedstawić opis proponowanej zmiany, jej uzasadnienie, przewidywane konsekwencje wprowadzenia zmiany oraz złożyć ją do Rady Programowej. Rada Programowa występuje do Dziekana z inicjatywą wprowadzenia zmian do programu studiów, a zatwierdzaniem programu studiów, w tym wprowadzaniem zmian, zajmuje się Rada Wydziału po zaakceptowaniu proponowanych zmian przez Wydziałową Komisję ds. Kształcenia oraz Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia. Po uwzględnieniu zgłoszonych uwag i sugestii projekt zmian przekazywany jest do uchwalenia przez Senat Uczelni.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Senat Uczelni podejmuje w poszczególnych latach uchwały określające warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia. Nadzór i koordynację procesu rekrutacji na Politechnice Lubelskiej sprawuje uczelniana komisja rekrutacyjna powoływana przez rektora. Rekrutację na studia przeprowadzają wydziałowe komisje rekrutacyjne powołane przez dziekanów. Wydziałowe komisje rekrutacyjne, uwzględniając planowane liczby miejsc, podejmują decyzje dotyczące zakwalifikowania kandydatów do przyjęcia na studia, sporządzają listy zakwalifikowanych do przyjęcia na określone kierunki, poziomy i formy studiów oraz mogą sporządzać listy rezerwowe. Komisje mogą ustalić

minimalną liczbę punktów rekrutacyjnych uprawniającą do umieszczenia kandydata na liście zakwalifikowanych i rezerwowej. Warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji, zasady przyjmowania na studia w Politechnice Lubelskiej laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, uprawnienia laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich, w tym organizowanych przez Uczelnię, określają uchwały Senatu oraz zarządzenia wewnętrzne Rektora

Program studiów jest poddawany corocznej ocenie prowadzonej przez Radę Programową kierunku studiów. Przeprowadzone analizy i oceny dotyczą w szczególności: stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się przez studentów poszczególnych semestrów, wyników egzaminów dyplomowych, poziomu i oceny prac dyplomowych, obsady zajęć dydaktycznych, stosowanych metod dydaktycznych i metod weryfikacji efektów uczenia się zakładanych w programie studiów. Kluczową funkcję w ocenie programu studiów pełnią kierownicy poszczególnych zajęć, którzy mogą występować z inicjatywą zmian lub wprowadzenia nowych zajęć. Obok kierowników zajęć z inicjatywami zmian w programie mogą także występować studenci oraz interesariusze zewnętrzni.

Coroczna ocena programu studiów obejmuje także ocenę jakości prac dyplomowych. Tematy są sprawdzane przez kierowników katedr, Prodziekana ds. studenckich oraz przez Komisję ds. Jakości Kształcenia pod kątem możliwości spełnienia wymagań stawianych przed pracami. Każdorazowo część zgłaszanych tematów zwracana jest do ponownego zredagowania. Prace realizowane są przez studentów pod kierownictwem opiekunów pracy – profesorów i doktorów z dużym doświadczeniem dydaktycznym i zawodowym. W trakcie realizacji prace dyplomowe są prezentowane na seminariach dyplomowych. Podlegają one tam ocenie merytorycznej przez prowadzącego seminarium (przeważnie profesora), a także studentów - uczestników seminarium. Prowadzący seminarium zwykle nie jest promotorem, co wpływa na podniesienie jakości prac.

Sprawozdania Rady Programowej oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia są co roku przedmiotem obrad Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia. Z raportów przygotowanych przez Uczelnianą Radę wynika, że kształcenie na kierunku mechanika u budowa maszyn jest wysoko oceniane przez studentów. O tym, że Uczelnia docenia wagę dydaktyki świadczy to, że w ocenie nauczycieli akademickich bierze się pod uwagę osiągnięcia dydaktyczne, a w szczególności: udział w przygotowaniu procesu dydaktycznego (podręczniki, skrypty, programy, laboratoria, pomoce dydaktyczne), wyniki hospitacji, udział w procesie dyplomowania, wyniki studenckich ocen ankietowych, publikacje dydaktyczne (artykuły, doniesienia konferencyjne), udział w pracach nad poprawą jakości kształcenia, współpracę krajową i międzynarodową w zakresie procesu dydaktycznego, nagrody i wyróżnienia dydaktyczne.

Jakość kształcenia na ocenianym kierunku podlega cyklicznym ocenom Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a ich wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu jakości prowadzonego kształcenia. Do zadań Rady Programowej należy analiza protokołów pokontrolnych agencji akredytacyjnych. W wyniku przeprowadzonych wcześniej ocen studenci mają dostęp do wyników badań ankietowych, które umieszczane są na stronach internetowych Wydziału i Uczelni, w składzie Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia jest przedstawiciel studentów, za ich pośrednictwem studenci mogą zgłaszać swoje uwagi dotyczące zasobów materialnych wykorzystywanych w procesie kształcenia, udoskonalano także narzędzia pozwalające na ocenę środków wsparcia dla studentów, wprowadzono stosowne pytania do ankiety.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Uczelni prowadzone są skuteczne działania w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów. W powyższych obszarach wdrożono odpowiednie narzędzia i mechanizmy, które umożliwiają identyfikowanie słabych stron procesu kształcenia oraz podejmowanie działań doskonalących. Uczelnia posiada regulacje dotyczące zasad tworzenia, zatwierdzania i doskonalenia programów studiów z uwzględnieniem opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Realizowany program studiów jest stale doskonalony w oparciu o opinie poszczególnych grup interesariuszy, a także potrzeby rynku pracy. Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom, a ich wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na kierunku.

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

1. Stworzenie mechanizmów kompleksowego, obiektywnego i systematycznego oceniania i doskonalenia programów studiów oraz systematycznego weryfikowania skuteczności działań naprawczo-doskonalących. Roczny przegląd programów studiów, niezwłocznie identyfikujący błędy związane z projektowaniem i realizacją programu studiów, aktualnością programu studiów, bieżącą oceną aktualności efektów uczenia się oraz stopnia ich osiągnięcia, dzięki ustaleniu stałego i efektywnego sposobu raportowania wyników przeglądów oraz trybu zatwierdzania i realizacji działań naprawczych, korygujących i doskonalących. Zapewnienie udziału przedstawicieli wszystkich kategorii interesariuszy w rocznych przeglądach programach studiów.
2. Transparentność procedur, w szczególności w zakresie zakresu obowiązków i podziału pracy w procesie kształcenia.

Zalecenia
