



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów:

automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek:

Politechnika Warszawska

Data przeprowadzenia wizytacji: **2-3 marca 2021 r.**

Warszawa, 2021

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	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	12
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	20
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	24
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	27
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	31
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	32
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	34
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	38
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	40
4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	43

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Bożena Skołod, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Ewa Dostatni, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Krystian Czernek, ekspert PKA
3. Zbigniew Rudnicki, ekspert ds. pracodawców
4. Michał Klimczyk, ekspert ds. studenckich
5. mgr Karolina Martyniak, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, (poprzednia nazwa: automatyka i robotyka) prowadzonym w Politechnice Warszawskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2020/2021. PKA po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na tym kierunku.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą zdalnej oceny programowej w aplikacji MS Teams. Raport zespołu oceniającego został opracowany po zapoznaniu się z następującymi źródłami informacji, zawartymi: w przedłożonym przez Uczelnię raporcie samooceny, w zintegrowanym systemie informacji o nauce i szkolnictwie wyższym POL-on oraz na stronie internetowej Uczelni, a także na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych oraz dyplomowych, przeglądu infrastruktury dydaktycznej, jak również spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, pracownikami oraz studentami ocenianego kierunku i przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcami.

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

Dla studiów uruchamianych do roku akademickiego 2019/2020

Nazwa kierunku studiów	automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/ jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	dyscyplina wiodąca: inżynieria mechaniczna (60%) pozostałe: automatyka, elektronika i elektrotechnika (40%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów / 214 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	120 godzin / 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	nie ma podziału na specjalności	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	178	nie są prowadzone
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2850 godzin	nie są prowadzone
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	122 ECTS	nie są prowadzone
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	125 ECTS	nie są prowadzone
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	70 ECTS	nie są prowadzone

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

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

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

Dla studiów uruchamianych od roku akademickiego 2020/2021

Nazwa kierunku studiów	automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/ jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przydzielony kierunek ^{4,5}	dyscyplina wiodąca: inżynieria mechaniczna (60%) pozostałe: automatyka, elektronika i elektrotechnika (40%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów / 214 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	120 godzin / 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	nie ma podziału na specjalności	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	123	nie są prowadzone
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁶	2925 godzin	nie są prowadzone
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	109 ECTS	nie są prowadzone
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	134 ECTS	nie są prowadzone
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	69 ECTS	nie są prowadzone

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

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

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

Dla studiów uruchamianych do roku akademickiego 2019/2020

Nazwa kierunku studiów	automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/ jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{7,8}	dyscyplina wiodąca: inżynieria mechaniczna (55%) pozostałe: dyscyplina automatyka, elektronika i elektrotechnika (45%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 semestry / 124 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	120 godzin / 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	automatyzacja procesów wytwórczych elastyczne systemy wytwarzania	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
	19	nie są prowadzone
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów⁹	1255 godzin	nie są prowadzone
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	62,5 ECTS	nie są prowadzone
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	91 ECTS	nie są prowadzone
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	74 ECTS	nie są prowadzone

⁷ 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

⁸ 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).

⁹ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Dla studiów uruchamianych od roku akademickiego 2020/2021

Nazwa kierunku studiów	automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/ jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{10,11}	dyscyplina wiodąca: inżynieria mechaniczna (57%) pozostałe: dyscyplina automatyka, elektronika i elektrotechnika (43%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry / 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	nie przewidziano praktyk w programie	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	nie ma podziału na specjalności	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	22	nie są prowadzone
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ¹²	1090 godzin	nie są prowadzone
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	46 ECTS	nie są prowadzone
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	72 ECTS	nie są prowadzone
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	47 ECTS	nie są prowadzone

¹⁰ 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

¹¹ 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).

¹² Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Studia na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych prowadzone są w Politechnice Warszawskiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia w formie stacjonarnej. Jednostką, która prowadzi kształcenie jest Wydział Inżynierii Produkcji. Misja Politechniki Warszawskiej (przyjęta Uchwałą Senatu nr 87/XLIV/2000 z dnia 13 grudnia 2000 r.) oraz strategia rozwoju Uczelni (przyjęta Uchwałą Senatu nr 289/XLVII/2011 z dnia 23 lutego 2011 r.) są sformalizowane i uchwalone przez odpowiednie gremia. Strategie Rozwoju Uczelni została ustalona do roku 2020.

Podstawową misją Politechniki Warszawskiej jest: „przygotowywanie przyszłych elit społecznych: ludzi światłych, o rozległych horyzontach, świadomych swych przekonań, ale rozumiejących i respektujących światopogląd innych. (...) Kształcenie i badania naukowe to działania dla przyszłości wymagające wizji społeczeństwa, wyobrażenia o przyszłych potrzebach indywidualnych i zbiorowych. (...) Narastająca złożoność świata wymaga, by zakres kształcenia i badań prowadzonych przez uczelnię techniczną w coraz większym stopniu wykraczał poza klasyczne dziedziny inżynierii, w kierunku nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk związanych z otoczeniem społeczno-ekonomicznym”. Natomiast do podstawowych celów strategicznych Uczelni należą: „wdrożenie racjonalnej pod względem ekonomicznym i czytelnej – zwłaszcza dla kandydatów na studia – oferty kształcenia na studiach I i II stopnia, opartej na założeniu, że dany program/kierunek studiów jest docelowo oferowany tylko przez jedną jednostkę organizacyjną Uczelni. (...) Poprawa stopnia dopasowania kompetencji absolwentów do potrzeb gospodarczych i społecznych oraz kształtowanie tych potrzeb”.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku są zgodne z misją i strategią Uczelni oraz polityką jakości. Specyfika kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych polega przede wszystkim na zastosowaniu automatyki i robotyki w odniesieniu do projektowania i konstrukcji układów i systemów automatyki, sterowania i oprogramowania systemów robotyki przemysłowej i usługowej systemów wytwarzania i procesów technologicznych.

Celem kształcenia na ocenianym kierunku jest wykształcenie absolwenta posiadającego wiedzę ogólną, jak i praktyczną z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych, którą potrafi zastosować do rozwiązywania zadań i problemów inżynierskich. Absolwenci kierunku studiów automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych są osobami przedsiębiorczymi, umiejącymi współpracować w zespole, a także potrafiącymi przekazywać innym swoją wiedzę i umiejętności. Absolwent ocenianego kierunku ma wiedzę m.in. w zakresie analizy, projektowania i konstrukcji układów i systemów automatyki, sterowania i oprogramowania systemów robotyki przemysłowej i usługowej oraz projektowania systemów wspomagania decyzji. Poznaje nowoczesne techniki sterowania i szeroko rozumiane systemy informatyczne. Ma podstawy teoretyczne, wiedzę fachową oraz umiejętności budowania prostych i rozbudowanych systemów sterowania. Uzyskuje wiedzę m.in. w zakresie: automatyzacji procesów wytwarzania, wybranych procesów produkcyjnych, języków

programowania, projektowania baz danych, teorii sterowania i teorii sygnałów. Absolwent posiada umiejętności do samodzielnego rozwiązywania zadań związanych z automatyzacją maszyn, urządzeń, linii i systemów produkcyjnych oraz automatyką obiektową. Posiada rozbudowaną i pogłębioną wiedzę oraz umiejętności techniczne i menadżerskie m.in. w obszarach: projektowania systemów automatyki przemysłowej; automatyzacji procesów technologicznych; eksploatacji, modernizacji i optymalizacji urządzeń automatyki, wdrażania i integracji rozwiązań w zakresie sterowania procesami technologicznymi, maszynami i urządzeniami produkcyjnymi; transferu technologii w przemyśle w obszarze automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych i automatyki obiektowej; przedsiębiorczości.

Na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych na pierwszym i drugim stopniu studiów prowadzone jest kształcenie według dwóch programów. Pierwszy program kształcenia tzw. „stary” program kształcenia obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia przed 1 października 2020, drugi tzw. „nowy” dedykowany jest dla studentów rozpoczynających naukę od roku akademickiego 2020/2021.

Kierunek automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych na obu poziomach studiów przypisano do nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplin: inżynieria mechaniczna (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika. Koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w wymienionych dyscyplinach. Podstawowym elementem kształcenia nie jest sama automatyka i robotyka, ale jej aplikacja do procesów wytwórczych, głównie obróbki skrawaniem i innych obróbek (ściernych, erozyjnych, plastycznych, odlewania, spawania), a także przetwórstwa tworzyw sztucznych, montażu, itd. Koncepcja kształcenia opiera się przede wszystkim na przedmiotach z grup mechanika i wytrzymałość materiałów, techniki wytwarzania, podstawach automatyki i robotyki oraz ich aplikacji do automatyzacji procesów materiałowych, technologii, montażu. Opracowana koncepcja kształcenia dla ocenianego kierunku mieści się w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, jest zorientowana na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Koncepcja kształcenia została określona we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi. W procesie formułowania koncepcji brali udział pracodawcy. Przeprowadzili oni ocenę celów kształcenia z punktu widzenia pracodawcy. Wydział współpracuje z Radą Konsultacyjną Pracodawców. W skład rady wchodzi m.in. przedstawiciele ok. czterdziestu firm i instytucji, z których wiele związanych jest z automatyką i automatyzacją. W kształtowaniu koncepcji kształcenia uczestniczą również nauczyciele akademicy i studenci. Nauczyciele akademicy poprzez modyfikowanie treści nauczania, zgłaszanie nowych przedmiotów. Studenci poprzez swoje opinie na temat formy i treści kształcenia wyrażane przede wszystkim w ankietach. Współpraca interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych pozwala na realizację podstawowych celów strategicznych Uczelni, a mianowicie na doskonalenie procesu dydaktycznego i kształcenia oraz wzmocnienie współpracy z otoczeniem.

W Jednostce prowadzone są badania w zakresie dyscyplin inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których oceniany kierunek jest przyporządkowany. Problematyka badawcza dotyczy obszarów badań w zakresie automatyzacji obrabiarek i systemów wytwarzania: obejmuje problematykę automatyzacji maszyn i obrabiarek, a także automatyzacji i sterowania systemów wytwarzania. Prowadzone są badania nad systemami wieloagentowymi, integracją informatyczną systemów wytwarzania, planowaniem i harmonogramowaniem. Rozwijana jest

koncepcja komputerowo zintegrowanych systemów wytwarzania (CIM), obejmujących wszystkie poziomy systemu wytwarzania od przygotowania produkcji (CAM), poprzez planowanie i sterowanie produkcją, po nadzorowanie maszyn i procesów technologicznych. Badania dotyczą rozwoju obróbki skrawaniem – monitorowanie diagnostyka oraz nadzorowanie procesów, zastosowania metod sztucznej inteligencji w monitorowaniu, rozwoju nowatorskich systemów monitoringu, diagnostyki i nadzoru procesów skrawania oraz wirtualnych przyrządów pomiarowych. Pracownicy prowadzą badania w zakresie projektowania i rozwoju procesów technologicznych, zastosowania nowoczesnych systemów CAD/CAM, optymalizacji procesów, niekonwencjonalnych wysoko wydajnych procesów obróbkowych (HSM, HSC, itd.); badania prowadzone są w zakresie projektowania, optymalizacji i monitorowania obrabiarek. Kolejnym obszarem badawczym są zaawansowane technologie kształtowania blach i obróbki objętościowej na zimno i ciepło oraz zagadnienia związane z różnymi aspektami formowania materiału. Ważny obszar badawczy stanowi robotyzacja procesów spawalniczych, technologie spajania nowoczesnych materiałów inżynierskich (ceramika, półprzewodniki, materiały kompozytowe) z metalami i stopami technicznymi.

Tematyka badawcza odpowiada zakresowi kształcenia na ocenianym kierunku i obejmuje aktualne zagadnienia będące przedmiotem badań w wielu europejskich ośrodkach naukowych i przemysłowych. Badania są interdyscyplinarne, prowadzone we współpracy z polskimi i zagranicznymi ośrodkami przemysłowymi oraz zespołami badawczymi. Prowadzone badania zapewniają realizację zadań dydaktycznych i umożliwiają osiągnięcie przez studentów wszystkich celów kształcenia zdefiniowanych dla ocenianego kierunku, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej.

W „starym” i „nowym” programie studiów dla pierwszego poziomu zdefiniowano: 21 efektów uczenia się w obszarze wiedza, 24 efekty uczenia się w obszarze umiejętności i 6 efektów uczenia się w obszarze kompetencje społeczne. W „starym” programie studiów dla drugiego poziomu zdefiniowano: 17 efektów uczenia się w obszarze wiedza, 26 efektów uczenia się w obszarze umiejętności i 6 efektów uczenia się w obszarze kompetencje społeczne. Natomiast w „nowym” programie studiów dla drugiego poziomu zdefiniowano: 13 efektów uczenia się w obszarze wiedza, 18 efektów uczenia się w obszarze umiejętności i 6 efektów uczenia się w obszarze kompetencje społeczne. Przykładowe kierunkowe efekty uczenia się, powiązane z dyscyplinami, do których kierunek został przyporządkowany, w obszarze wiedza dla studiów pierwszego stopnia to: ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania, automatyzacji procesów wytwarzania, maszyn technologicznych, eksploatacji maszyn i urządzeń niezbędną do automatyzacji procesów technologicznych, potrafi zaprojektować i zrealizować automatyzację procesu produkcyjnego (AK1A_W05); ma szczegółową wiedzę w zakresie modelowania i projektowania systemów sterowania, projektowania i budowy systemów sterowania nadrzędnego zautomatyzowanymi stanowiskami i liniami produkcyjnymi, systemów sterowania rozproszonego budowanych w oparciu o komputerowe sieci przemysłowe, projektowania, implementacji i integracji rozproszonych systemów pracujących w czasie rzeczywistym (AK1A_W14). Przykładowymi efektami uczenia się dla obszaru umiejętności są: potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki i teorię automatyki oraz dokonywać analiz systemów złożonych, uwzględniając parametry układu oraz stawiane wymagania (AK1_U12); potrafi dobrać odpowiednie układy, sterowniki, materiały uwzględniając wymagania stawiane przed zautomatyzowanym układem, lub procesem technologicznym (AK1_U16). Przykładowe kierunkowe efekty uczenia się, powiązane z dyscyplinami

do których kierunek został przyporządkowany, w obszarze wiedza dla studiów drugiego stopnia to: ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie projektowania układów sterowania maszyn i robotów oraz systemów sterowania nadrzędnego, zna i potrafi samemu wypracować różne algorytmy sterowania zarówno przy sterowaniu pojedynczymi maszynami jak również systemami złożonymi (AK2A_W04); ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie sterowania procesów dyskretnych, budowy układów sterowania, sterowników i układów logicznych, programowania układów sterowania bazujących na sterownikach logicznych i układach mikroprocesorowych, zna i specyfikę układów czasu rzeczywistego, implementacji i wymagań systemów czasu rzeczywistego, modelowania i projektowania systemów sterowania oraz serwomechanizmów maszyn i robotów (AK2A_W07). Przykładowe efekty uczenia się dla obszaru umiejętności to: potrafi wykorzystać poznane narzędzia matematyczne i prawa fizyki do rozwiązywania zadań inżynierskich oraz prostych problemów badawczych w zakresie automatyki i robotyki oraz automatyzacji procesów technologicznych (AK2A_U08); potrafi rozwiązywać problemy techniczne stosując odpowiednie prawa mechaniki i teorię sterowania oraz dokonywać analiz systemów złożonych, uwzględniając parametry układu oraz stawiane wymagania (AK2A_U09). Zdefiniowane efekty uczenia się dla pierwszego i drugiego poziomu studiów umożliwiają pozyskanie przez absolwenta odpowiednich umiejętności i kompetencji niezbędnych w działalności badawczej z zakresu dyscyplin, do których został przypisany oceniany kierunek. Efekty uczenia się są zgodne z profilem ogólnoakademickim.

Absolwent pierwszego stopnia studiów uzyskuje kompetencje zgodne z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie szóstym Polskiej Ramy Kwalifikacji, natomiast po drugim stopniu kształcenia zgodne z siódmym poziomem PRK. Przypisane kierunkowe i przedmiotowe efekty uczenia się, w pełnym zakresie, umożliwiają uzyskanie kompetencji inżynierskich określonych w stosownych przepisach. W kierunkowych efektach uczenia się, przypisanych do studiów pierwszego i drugiego stopnia, uwzględniono efekty w zakresie znajomości języka obcego w odniesieniu do poziomu znajomości, odpowiednio B2 i B2+. Dotyczy to studiów prowadzonych na pierwszym i drugim poziomie studiów. Sformułowanie efektów uczenia się umożliwia ich osiągnięcie i pozwala na utworzenie systemu ich weryfikacji.

Szczegółowe pokrycie efektów uczenia się dla poszczególnych zajęć znajduje się w opracowanych dla kierunku matrycach efektów uczenia się dla pierwszego i drugiego poziomu studiów. Przedmiotowe efekty uczenia się są specyficzne i uwzględniają kompetencje badawcze.

Szczegółowe cele i efekty uczenia się przedstawiono również w kartach przedmiotów. Każdy przedmiot ma zdefiniowane efekty, które powiązane są z efektami kierunkowymi.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1¹³

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Jednostka sformułowała właściwą koncepcję kształcenia, zgodną z misją i celami strategicznymi Uczelni oraz wewnętrznym systemem zapewnienia jakości.

¹³W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

Koncepcja kształcenia mieści się w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika do których kierunek jest przyporządkowany. Koncepcja kształcenia uwzględnia nie tylko aktualny stan wiedzy w dyscyplinach, ale również postęp zachodzący w gospodarce.

W opracowaniu koncepcji kształcenia brali udział pracownicy i studenci Jednostki oraz interesariusze zewnętrzni, w tym przedstawiciele otoczenia gospodarczego.

W programie studiów dla pierwszego i drugiego stopnia uwzględniono wszystkie niezbędne efekty uczenia się do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera (na studiach pierwszego stopnia) oraz magistra inżyniera (na studiach drugiego stopnia). Uwzględniono również wymóg posługiwania się językiem obcym. Sformułowanie efektów uczenia umożliwia czytelny sposób ich weryfikacji. Efekty uczenia są dla studiów pierwszego stopnia są zgodne z 6 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji, natomiast na drugim stopniu z 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Efekty uczenia się są specyficzne, uwzględniono aktualny stan wiedzy w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika. Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, są sformułowane w sposób zrozumiały, a w ich zbiorze uwzględniono kompetencje badawcze i społeczne niezbędne w działalności naukowej.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Na Wydziale Inżynierii Produkcji w roku akademickim 2020/2021 kierunek automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych na pierwszym i drugim stopniu w formie stacjonarnej jest prowadzony na podstawie dwóch programów studiów. Studia stacjonarne pierwszego stopnia trwają siedem semestrów. Sumaryczna liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach pierwszego stopnia wynosi 2850 (którym przypisano łącznie 122 ECTS) dla programu do roku akademickiego 2019/2020 oraz 2925 (którym przypisano łącznie 109 ECTS) dla programu od roku akademickiego 2020/2021.

Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia kształcenie prowadzone jest analogicznie według dwóch programów. Studenci, którzy rozpoczęli naukę przed 1.10.2020 roku kształcą się na czterech semestrach, liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia to 1255 godzin (62,5 ECTS), natomiast studenci, którzy rozpoczęli studia po tej dacie, studiują na trzech semestrach, liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia to 1090 godzin (46 ECTS). „Stary” program kształcenia przewidywał dwie specjalności *automatyzacja procesów wytwórczych* i *elastyczne*

systemy wytwarzania. Ze względu na małą liczbę studentów od kilku lat uruchamiano tylko jedną specjalność.

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika. Wynikają one bezpośrednio z przyjętego profilu absolwenta ocenianego kierunku. Treści programowe odnoszą się bezpośrednio do wyżej wymienionych badań prowadzonych w Jednostce i są zgodne z zakresem działalności naukowej w dyscyplinach do których kierunek został przypisany.

Dobór treści programowych w poszczególnych modułach jest prawidłowy i zapewnia kompleksowość i odpowiedni poziom szczegółowości treści. Treści kształcenia zostały w większości przypadków opracowane przez prowadzących, w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Treści są aktualne i odpowiadają kierunkowi o profilu ogólnoakademickim.

Przykładowe treści programowe (pierwszy poziom studiów) dla przedmiotu: *automatyczne monitorowanie i nadzór wytwarzania*, to: wykrywanie drgań samowzbudnych i automatyczne im przeciwdziałanie, monitorowanie i kompensacja odkształceń cieplnych obrabiarek, przegląd komercyjnych układów nadzoru stanu narzędzia odpowiadają efektem kierunkowym AK1A_W06; dla przedmiotu: *podstawy wytrzymałości materiałów* to siły wewnętrzne, pojęcie naprężenia i odkształcenia, prawo Hooke'a, analiza stanu naprężenia i stanu odkształcenia odpowiadają efektem kierunkowym AK1A_W02 i AK1A_U12. Również na drugim poziomie studiów zdefiniowane treści kształcenia powiązane są z efektami kierunkowymi np. dla przedmiotu: *modelowanie stanowisk zrobotyzowanych* treści programowe to: roboty przemysłowe – klasyfikacja, budowa, parametry, układy współrzędnych, efekторы robotów przemysłowych, czujniki i układy sensoryczne, analiza wybranych wdrożeń automatyzacji, w tym robotów przemysłowych dla różnych stanowisk obróbkowych i montażowych (m.in. zrobotyzowane procesy obróbkowe i zrobotyzowana obsługa maszyn technologicznych), integracja środków automatyzacji z układem sterowania maszyn technologicznych są powiązane z efektami kierunkowymi AK2A_W04, AK2A_W05, AK2_A_U12; dla przedmiotu *programowale sterowniki logiczne* treści programowe to m.in: architektura sterownika, moduły sterowników, konfiguracja sterownika, jednostka centralna CPU, cykl programowy i tryby pracy, konfiguracja jednostki centralnej, moduły wejść cyfrowych, moduły wyjść cyfrowych, struktury pamięci sterownika, typy i rodzaje pamięci, metody dostępu do pamięci, modele danych, struktury organizacji pamięci, redundancja, pamięć nieulotna i podtrzymywana bateryjnie, wymiana oprogramowania „firmware”, testowanie i pomiary pamięci, interfejs sprzęt/oprogramowanie są powiązane z efektami kierunkowymi AK2A_W03, AK2A_W04, AK2A_U05.

ZO stwierdził, że w niektórych przypadkach treści programowe są zbyt mało szczegółowe. Wyszczególnione są, np. treści programowe tylko dla jednej formy zajęć lub są one sformułowane na dużym poziomie ogólności. Dotyczy to m.in. przedmiotów: *podstawy projektowania wizualizacji procesu, inżynierskie bazy danych, sieci komputerowe i przemysłowe, podstawy wytrzymałości materiałów*. Brak podziału treści na formy zajęć utrudnia weryfikację uzyskiwanych przez studentów efektów uczenia się dla poszczególnych form zajęć. Rekomenduje się uszczegółowienie treści programowych przedmiotów, dla których nie są one zdefiniowane w sposób umożliwiający zweryfikowanie uzyskiwanych efektów uczenia się dla poszczególnych form zajęć.

Treści programowe dla przedmiotu *seminarium dyplomowe*, na pierwszym i drugim stopniu, są identyczne nawet z rodzajem pracy dyplomowej opracowywanej przez studenta (w jednym i drugim przypadku uwzględniono pracę magisterską). Rekomenduje się dostosowanie treści programowych

dla przedmiotu *seminarium dyplomowe* odpowiednio dla stopnia studiów, na którym jest prowadzone.

Dobór literatury do poszczególnych przedmiotów jest z reguły prawidłowy i zapewnia pozyskanie wiedzy z zakresu dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek. Jednak w dużej liczbie sylabusów brakuje podziału na literaturę podstawową i uzupełniającą, należą do nich m.in.: *roboty w systemach wytwarzania, język programowania Python, projektowanie i symulacja układów sterowania*. Nie zawsze podane są również pełne dane bibliograficzne materiałów dydaktycznych, co może utrudniać studentom dostęp do nich (np. *projektowanie i symulacja układów sterowania, sensoryka*) oraz w niektórych sylabusach polecana jest tylko literatura starsza niż 10 lat, np.: *automatyczne monitorowanie i nadzór wytwarzania, podstawy układów logicznych i komputerowych, automatyzacja montażu*. Rekomenduje się skorygowanie sylabusów w zakresie literatury podstawowej i uzupełniającej.

Z przeprowadzonej analizy kart przedmiotów nakład pracy studenta mierzony liczbą punktów ECTS nie zawsze odpowiada obowiązującym uregulowaniom, 1 ECTS to 25-30 godzin pracy obejmujących zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem prowadzącego oraz indywidualną pracą studenta. W niektórych przypadkach występuje, zarówno przeszacowanie jak i niedoszacowanie godzinowego nakładu pracy własnej studenta przypadającego na 1 punkt ECTS. Przykłady takich przedmiotów to: *techniki informacyjne i komunikacyjne* (30 godzin wymagających udziału bezpośredniego nauczyciela akademickiego – 1,5 ECTS; 15 godzin praca samodzielna studenta – 2,5 ECTS), *roboty przemysłowe i mobilne* (30 godzin wymagających udziału bezpośredniego nauczyciela akademickiego – 1,5 ECTS; 35 godzin praca samodzielna studenta – 2,5 ECTS), praca przejściowa (90 godzin i 8 ECTS); są to jednak pojedyncze przypadki. Rekomenduje się przegląd i weryfikację przyporządkowania poszczególnym przedmiotom liczby punktów ECTS.

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS niezbędny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy konieczny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć, są w większości przypadków poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Również w programach dla obu poziomów studiów poprawnie określono liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać: wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów; związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach, do której przyporządkowano oceniany kierunek studiów; przyporządkowanych przedmiotom do wyboru; z wychowania fizycznego (tylko studia pierwszego stopnia).

Dla „nowego” programu studiów liczba punktów ECTS przyporządkowanych modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika dla pierwszego stopnia studiów wynosi 134 ECTS, natomiast dla drugiego stopnia 72 ECTS. Dla „starego” programu studiów liczba punktów ECTS przyporządkowanych modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika dla pierwszego stopnia studiów wynosi 125 ECTS, natomiast dla drugiego stopnia 91 ECTS. Spełniony jest warunek, że ponad 50% punktów ECTS przypisano zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów.

Łączna liczba punktów, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, dla pierwszego stopnia studiów dla „starego” programu kształcenia wynosi 122 ECTS (57%) oraz 109 ECTS (50,9%) dla „nowego” programu studiów; dla

drugiego stopnia studiów wynosi odpowiednio 62,5 ECTS (50,4%) oraz 46 ECTS (51,1%). W każdym przypadku spełniony jest warunek, że ponad 50% zajęć muszą stanowić zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego.

Proces kształcenia jest opisany za pomocą programów studiów. Program studiów został podzielony na bloki, w których uwzględniono przedmioty kierunkowe, ogólne, humanistyczno-społeczne, językowe oraz zajęcia z wychowania fizycznego (na pierwszym stopniu studiów). Opracowany program kształcenia umożliwia zdobycie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, niezbędnych do spełnienia wymagań stawianym przez środowisko gospodarcze absolwentom ocenianego kierunku. Sekwencja zajęć jak również dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Na pierwszym poziomie studiów program studiów obejmuje 16 bloków przedmiotów (łącznie 63 przedmioty). Zajęcia prowadzone są w różnych formach wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty. Przykładowo blok przedmiotów *automatyka* (3 przedmioty) prowadzony jest w formie wykładów (75 godzin), laboratoriów (60 godzin) przypisano 9 ECTS. Na drugim poziomie program studiów obejmuje 9 bloków przedmiotów (łącznie 28 przedmiotów). Zajęcia prowadzone są analogicznych formach jak w przypadku pierwszego stopnia.

W pewnych przypadkach sekwencja zajęć jest nieprawidłowa. Przykładem jest przedmiot *ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem*, który w programie studiów pierwszego stopnia zaplanowano na pierwszym semestrze. Treści przekazywane studentom w ramach tego przedmiotu dotyczą m.in.: podstaw analizy finansowej przedsiębiorstwa (analiza wskaźnikowa), pogłębionej wskaźnikowej oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa, kosztów i struktury kapitału przedsiębiorstwa (źródła pozyskiwania kapitału, dźwignia finansowa i operacyjna), wykorzystania analizy ekonomicznej w zarządzaniu przedsiębiorstwem, ekonomiki gospodarowania zasobami pracy (system taryfowy płac, siatki płac, premie za wynik). Na pierwszym stopniu studiów, na semestrze pierwszym studenci nie posiadają odpowiednich wiadomości wejściowych w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych do przyswojenia treści przedmiotu *ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem*. Rekomenduje się weryfikację planów studiów w zakresie sekwencji prowadzonych zajęć.

Liczba zajęć o charakterze aktywizującym przekracza 50% ogółu zajęć. Zapewnia to aktywność studentów we właściwym stopniu.

Modułom zajęć do wyboru na studiach pierwszego stopnia w „starym” programie kształcenia przypisano 70 ECTS (32,7% ogólnej ich liczby), a na studiach drugiego stopnia 74 ECTS (59,7% ich liczby ogólnej). Modułom zajęć do wyboru na studiach pierwszego stopnia w „nowym” programie kształcenia przypisano 69 ECTS (32,2% ogólnej ich liczby), a na studiach drugiego stopnia 47 ECTS (52,2% ich liczby ogólnej). Oznacza to, że spełniony jest określony warunek, aby program studiów umożliwił studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS. Do przedmiotów do wyboru zaliczono m.in. na pierwszym stopniu: język obcy, pracę dyplomową inżynierską, pracę przejściową inżynierską, seminarium dyplomowe; na drugim stopniu: język obcy i seminarium dyplomowe. W trakcie wizytacji pojawiły się zastrzeżenia dotyczące przedmiotów do wyboru. Pomimo oferowania kilku przedmiotów do wyboru (w wybranych blokach) w rzeczywistości dla wszystkich studentów prowadzony jest tylko jeden przedmiot. Rekomenduje się określenia jednoznacznych zasad wyboru przedmiotów z grupy obieralnych.

Plan studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości jednego języka obcego. Zajęcia z języka obcego odbywają się na studiach pierwszego stopnia w wymiarze: 180 godzin kontaktowych w semestrach od drugiego do czwartego, którym przypisano 12 punktów ECTS (dla obu programów studiów). Na poziomie studiów drugiego stopnia: 30 godzin kontaktowych w semestrze pierwszym, którym przypisano 2 punkty ECTS. W „starym” programie studiów, na studiach drugiego stopnia, język obcy został przypisany do grupy przedmiotów obieralnych nietechnicznych z liczbą godzin równą 30.

Spełnione jest również kryterium na pierwszym i drugim stopniu (dla obu programów studiów) dotyczące minimalnej liczby punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z nauk humanistyczno-społecznych. Dla „nowego” programu studiów wynosi ona 10 ECTS (pierwszy stopień) i 5 ECTS (drugi stopień) oraz odpowiednio 10 ECTS i 6 ECTS dla „starego” programu studiów. Dla „nowego” programu studiów dla pierwszego stopnia są to przedmioty: ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem, ochrona własności intelektualnej, podstawy organizacji przedsiębiorstwa i systemów informatycznych zarządzania oraz przedmioty obieralne nietechniczne; dla drugiego stopnia są to przedmioty obieralne m.in. organizacja i zarządzanie produkcją. Dla „starego” programu studiów dla pierwszego stopnia są to przedmioty: ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem oraz przedmioty obieralne nietechniczne; dla drugiego stopnia są to analogiczne przedmioty jak dla „nowego” programu.

W programie studiów nie przewidziano kształcenia na odległość. W okresie pandemii nauczanie zdalne na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych odbywa się z wykorzystaniem systemu kształcenia opartego na modelu mieszanym (hybrydowym). Zdecydowana większość zajęć z semestru letniego (ponad 95%) roku akademickiego 2019/2020 oraz wszystkie zajęcia przewidziane w planie zajęć w semestrze zimowym 2020/2021 były i są prowadzone w systemie nauki na odległość. Do prowadzenia zajęć wykorzystywane są platformy MS Teams oraz Moodle. Możliwe jest też korzystanie z innych platform pod warunkiem uzyskania wcześniejszej zgody od Władz Uczelni. Uczelnia zapewniła szkolenia on-line z wymienionego oprogramowania oraz dostęp do wersji instalacyjnych (zarówno dla pracowników jak i studentów). Każdy student lub pracownik Politechniki Warszawskiej posiada możliwość bezpłatnej instalacji pakietu MS Office. Zajęcia praktyczne (zwłaszcza laboratoria, częściowo zajęcia projektowe) wymagały od nauczycieli zwiększonego nakładu pracy, gdyż przygotować trzeba filmy instruktarzowe z realizacji odpowiednich procesów, a także zestawy danych do samodzielnego opracowania przez każdego studenta. Zajęcia związane z wykorzystaniem oprogramowania specjalistycznego zostały zorganizowane w ten sposób, że wszędzie tam, gdzie było to możliwe, udostępniono studentom oprogramowanie (wersje studenckie) lub też prowadzono zajęcia udostępniając zdalnie komputery w laboratoriach.

Metody kształcenia są różnorodne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. W ich doborze uwzględniono najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, jak również dobrano odpowiednie środki i narzędzia dydaktyczne zapewniające uzyskanie efektów uczenia się. Kształcenie na ocenianym kierunku realizowane jest za pomocą różnych form zajęć: wykłady, ćwiczenia, projekty, laboratoria i seminaria.

Podczas zajęć stosowane są różne metody dydaktyczne, m.in.: metody podające (początkowo wykład informacyjny, później wykład problemowy), metody problemowe (ćwiczenia), metody praktyczne (laboratoria, seminaria, praktyki zawodowe, projekty), metody badawcze (prace przejściowe, prace dyplomowe). Przygotowanie studentów pierwszego stopnia do prowadzenia badań odbywa się

stopniowo, poprzez ich udział w ćwiczeniach laboratoryjnych, w których student przeprowadza eksperyment, uzyskuje dane eksperymentalne i na ich podstawie oraz z wykorzystaniem zalecanej literatury formułuje wnioski, po etap końcowy, w którym umiejętności studenta rozwijane są pod opieką naukową w ramach pisania pracy dyplomowej. Studenci drugiego stopnia zdobywają wiedzę i rozwijają umiejętności związane z prowadzeniem badań w ramach pracy przejściowej oraz dyplomowej.

W programie kształcenia w większości zwraca się uwagę na to, aby na wykładzie przekazywana była wiedza i umiejętności, które następnie są rozwijane i utrwalane w ramach zajęć aktywizujących pracę studentów takich, jak: ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, projekty. Umożliwia to uzyskanie przez studentów wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

Metody kształcenia umożliwiają, na pierwszym stopniu, przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscyplin, do których kierunku jest przyporządkowany, na drugim stopniu, do udziału w tej działalności. Stosowane metody i narzędzia (w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne) są właściwe. Stosuje się technik informacyjno-komunikacyjne takie jak: materiały multimedialne, filmy, zdjęcia, animacje czy symulacje komputerowe. W ramach zajęć projektowych i laboratoryjnych stosuje się głównie metody praktyczne, powiązane z kształtowaniem umiejętności prowadzenia badań naukowych. Metody praktyczne i problemowe umożliwiają studentom zapoznanie się z podstawowymi technikami, narzędziami i materiałami stosowanymi przy prowadzeniu badań. Ścieżka kształtująca umiejętności w zakresie badawczej działalności inżynierskiej jest powiązana z modułami, gdzie stosuje się głównie metody projektowe oraz prowadzone są prace dyplomowe o charakterze praktycznym związane z dyscyplinami, do których kierunku został przypisany.

Przypisane metody kształcenia umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego, co najmniej na poziomie B2, w przypadku studiów pierwszego stopnia i na poziomie B2+ na studiach drugiego stopnia. Zajęcia z języka obcego prowadzone są w formie ćwiczeń aktywizujących studenta do pracy. Stosowane metody umożliwiają uzyskanie przez studentów kompetencji w obszarze pisania, czytania, mówienia i rozumienia przekazywanych informacji w formie słownej (słuchania) zalicza się do nich również techniki informacyjno-komunikacyjne: filmy i materiały audio.

Na ocenianym kierunku stosowane są metody dydaktyczne, które umożliwiają studentom wybitnie uzdolnionym, mającym trudności w nauce lub z niepełnosprawnościami uczestniczenie w zajęciach, bez konieczności korzystania z indywidualnych form ich organizacji. Studenci mają zapewnioną możliwość adaptacji materiałów dydaktycznych, dostosowanie formy egzaminów (z pisemnej na ustną lub odwrotnie) oraz zapewnioną asystę podczas zaliczeń.

Praktyki studenckie realizowane są zgodnie z Regulaminem Studiów PW (Uchwała Senatu nr 363/2019 z dnia 26.06.2019 r., obowiązuje od 1.10.2019 r.), a także z Zarządzeniem nr 24/2017 Rektora z dnia 27.04.2017 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu organizacji finansowania obowiązkowych praktyk studenckich objętych programem studiów pierwszego i drugiego stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych. Studenci studiów pierwszego stopnia odbywają obowiązkowe praktyki kierunkowe po szóstym semestrze, w wymiarze 4 tygodni (120 godzin). Według „starego” programu studiów praktyki były również obowiązkowe na drugim stopniu studiów. Praktyki studenckie odbywają się w przedsiębiorstwach, instytucjach na stanowiskach pracy o profilu zgodnym z kierunkiem studiów. Student ma możliwość odbycia praktyki w podmiocie wskazanym przez siebie. Podstawę stanowi w takiej sytuacji podpisane porozumienie oraz uzyskane od

wydziałowego opiekuna praktyk - „Skierowanie na praktykę”. Tak przyjęta forma weryfikacji podmiotu przyjmującego na praktykę oraz forma zawartych umów, umożliwiają realizację praktyk w miejscu, które zarówno pod względem infrastruktury, jak i realizowanych prac, daje możliwość osiągnięcia celów programu praktyki kierunkowej.

Student może skorzystać w znalezieniu firmy z pomocy prowadzącego pracę dyplomową, a także Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk. Aktualna oferta przedsiębiorstw, w których studenci mogą odbyć praktyki jest publikowana na stronie internetowej Wydziału. Ponadto student może skorzystać z bazy ofert prowadzonej przez Biuro Karier Politechniki Warszawskiej, może również odbyć praktykę w jednej z jednostek organizacyjnych PW. Procedura załatwiania formalności związanych z organizacją, odbyciem i zaliczaniem praktyk studenckich opisana jest w szczególności w „Informacjach dotyczących formalności związanych z realizacją praktyk zawodowych na WIP” publikowanych na stronie internetowej Wydziału. Zaliczenie praktyki odbywa się na podstawie przedstawionego przez studenta zestawu dokumentów: podania o zaliczenie praktyki studenckiej, porozumienia o organizacji obowiązkowych praktyk studenckich, zaświadczenia o odbyciu praktyki – wypełnianego przez podmiot przyjmujący oraz (sporządzonego przez studenta) raportu z odbytej praktyki. Formaty wszystkich tych dokumentów ustandaryzowano, a ich wzorce dostępne są na stronie internetowej Wydziału.

Żaden z przedstawionych dokumentów, podpisywanych z pracodawcą, a także dostarczanych w ramach realizacji praktyki nie definiuje jednoznacznie oczekiwań wobec podmiotu przyjmującego na praktykę, w zakresie planowanych efektów uczenia się, jakie student uzyskuje w trakcie praktyki. Zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie do treści umów podpisywanych z przyjmującym na praktykę literalnie zapisanych oczekiwań w zakresie realizowanych efektów uczenia się dla studenta.

Na Wydziale Inżynierii Produkcji przedmiot *praktyki* zaliczany jest również na podstawie indywidualnej, zawodowej aktywności studenta, wykazywanej przed rozpoczęciem studiów lub w ich trakcie. Na ocenianym kierunku takie sytuacje występują bardzo sporadycznie, a efekty uczenia się studentów są weryfikowane i zatwierdzane według wcześniej opisanej procedury. Zgodnie ze stanowiskiem interpretacyjnym nr 4/2020 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 2 lipca 2020 r.: „Nie znajduje żadnego umocowania prawnego (...) działanie w postaci „zaliczania” praktyk zawodowych na podstawie indywidualnej, zawodowej aktywności studenta, wykazywanej przed rozpoczęciem studiów, lub w ich trakcie, realizowanej w całości poza zajęciami w postaci praktyk zawodowych, organizowanych przez uczelnię. Działanie to stanowi naruszenie dyspozycji norm ustawy, które stanowią jednoznacznie, iż odmienne sposoby osiągnięcia i weryfikacji efektów uczenia się, niż typowe, a zatem oparte na udziale studenta w zajęciach ujętych w programie i planach studiów, zorganizowanych przez uczelnię oraz na weryfikacji jego wysiłku przez osobę prowadzącą zajęcia, w trakcie tych zajęć oraz po ich zakończeniu (...)”. Rekomenduje się ujednoczenie sposobów osiągnięcia i weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu *praktyki*.

Nadzór merytoryczny nad przebiegiem praktyki oraz warunkami jej realizacji sprawuje, wyznaczony spośród nauczycieli akademickich, opiekun praktyki. W żadnym z dokumentów przywołujących tę funkcję nie sformalizowano wymagań kompetencyjnych wobec opiekunów praktyk. Należy zwrócić uwagę, że zarówno treść Porozumienia, jak i Regulaminu nie definiują sposobu postępowania w sytuacji konfliktowej. Rekomenduje się wprowadzenie zapisów składających tego rodzaju obowiązek na ręce opiekuna praktyk ze strony Uczelni, a także koordynatora ze strony Podmiotu przyjmującego na praktykę.

Treści programowe określone dla praktyk, wymiar praktyk i przyporządkowana im liczba punktów ECTS, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Metody weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk są jasno zdefiniowane i nie budzą wątpliwości.

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się.

Mimo zgłaszanych rekomendacji, bliska współpraca z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego stwarza pełnię możliwości organizacji praktyk w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Wprowadzenie podanych wyżej rekomendacji może jednak ułatwić podmiotom współpracującym oraz ocenianemu kierunkowi, realizację wspólnie założonych celów edukacyjnych.

Zajęcia dla studentów odbywają się według tygodniowego harmonogramu (od poniedziałku do piątku) z reguły w godz. 8:20 do 18:00. Rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Plany zajęć są ogłaszane przed rozpoczęciem semestru i umieszczane na stronie internetowej Wydziału. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Program studiów na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych jest zgodny z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861, z późn. zm.). Program pod względem treści kształcenia, stosowanych metod dydaktycznych oraz metod sprawdzania i oceny efektów kształcenia jest spójny z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku.

Czas trwania kształcenia i szacowany nakład pracy studentów, wyrażony liczbą punktów ECTS, umożliwia studentom ocenianego kierunku osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji odpowiadających realizowanemu poziomowi kształcenia.

Treści nauczania są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyką badań w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których kierunku jest przypisany.

Programy kształcenia oraz organizacja procesu kształcenia na ocenianym kierunku umożliwiają prowadzenie procesu dydaktycznego przy pomocy różnorodnych metod kształcenia. Stosowane metody uwzględniają samodzielne uczenie się, aktywizujące formy pracy i umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się na poziomie modułów zajęć oraz całego kierunku. Plany studiów na pierwszym i drugim poziomie spełniają również wymogi prawa odnośnie liczby godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i przedmiotów do wyboru.

Organizacja praktyk zawodowych na ocenianym kierunku, nadzór nad ich realizacją, sposób dokumentowania przebiegu, dobór miejsc ich odbywania, zapewniają osiąganie przez studentów efektów uczenia się w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych związanych z przygotowaniem zawodowym.

Na obu stopniach studiów treści przewidziane dla kształcenia w zakresie znajomości języka obcego są spójne z efektami uczenia się.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Zasady rekrutacji w danym roku akademickim uchwalane są przez Senat Uczelni i jest to jednolita procedura kwalifikacyjna, realizowana dla całej Uczelni. Decyzje w procesie rekrutacji podejmuje Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna, od decyzji, której przysługuje odwołanie do Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej. Limit miejsc na danym kierunku studiów ustala Rektor na wniosek Dziekana. Warunkiem ubiegania się o przyjęcie na studia jest internetowe zarejestrowanie się przez kandydata w wyznaczonym terminie, wniesienie opłaty rekrutacyjnej oraz wpisanie ocen ze świadectwa maturalnego. Kandydat w zgłoszeniu wskazuje maksymalnie 5 opcji (list rekrutacyjnych na różne kierunki), szeregując wybrane opcje według stopnia swoich preferencji. Liczba punktów kwalifikacyjnych jest ustalana zgodnie z formułą matematyczną, w której wyniki egzaminu maturalnego (punkty z poszczególnych przedmiotów) brane są z odpowiednimi wagami. Na kierunku studiów automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych matematyka i fizyka mają wagę 1, informatyka 0,75, chemia i biologia mają wagę 0,5, zaś język obcy 0,25. Matematyka i język obcy są przedmiotami obowiązkowymi branymi pod uwagę, natomiast pozostałe wymienione przedmioty są do wyboru. Osoby, które zostaną zakwalifikowane na studia zobowiązane są dostarczyć obowiązujące dokumenty. Od decyzji komisji rekrutacyjnych przysługuje odwołanie do Rektora w terminie 14 dni od dnia odebrania zawiadomienia o wpisaniu na listę lub decyzji o nieprzyjęciu na studia.

Procedurę kwalifikacyjną na studia drugiego stopnia przeprowadza Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna. Kandydaci muszą posiadać dyplom inżyniera. Warunkiem rozpoczęcia procesu kwalifikacji kandydata jest zarejestrowanie się w systemie internetowym. Po dokonaniu wpłaty, kandydaci muszą złożyć wymagane dokumenty w dziekanacie Wydziału. Studia drugiego stopnia kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych są dedykowane dla wszystkich absolwentów studiów pierwszego stopnia. W przypadku absolwentów innych kierunków niż automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, Komisja Rekrutacyjna określa dodatkowe wymagania wynikające z różnic programowych studiów I stopnia m.in. wymiar i zakres dodatkowych zajęć warunkujące ukończenie studiów drugiego stopnia.

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. Zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku.

Warunki uznania zaliczeń przedmiotów/modułów uzyskanych przez studenta poza jednostką macierzystą, na której studiuje student określone są Regulaminem Studiów PW. Decyzję o uznaniu efektów uczenia się podejmuje dziekan wydziału na wniosek studenta, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów odbytych poza jednostką macierzystą.

Szczegółowe zasady prowadzenia prac dyplomowych i przeprowadzania egzaminów dyplomowych na Wydziale Inżynierii Produkcji opisuje uchwała Rady Wydziału nr 102/2017 z dnia 26 września 2017 r. Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem osoby upoważnionej przez Radę Wydziału. Tematyka pracy dyplomowej może uwzględniać zainteresowania naukowe i zawodowe studenta. Praca dyplomowa może być pracą zespołową, pod warunkiem, że udział każdego z jej wykonawców jest szczegółowo określony; jej rezultaty są przedstawiane w formie dokumentu tekstowego, wraz z jej zapisem cyfrowym oraz ewentualnych załączników.

Warunkiem uzyskania przez studenta zgody do przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie wymogów określonych w programie studiów oraz złożenie pracy dyplomowej zaakceptowanej przez kierującego. Egzamin dyplomowy przeprowadza komisja, powołana przez Dziekana, składająca się z: przewodniczącego komisji, kierującego pracą dyplomową, recenzenta oraz nauczyciela akademickiego reprezentującego specjalność lub kierunek studiów dyplomanta. Egzamin odbywa się w formie ustnej.

W okresie obowiązywania ograniczeń związanych z pandemią COVID-19 istnieje możliwość zorganizowania obrony w trybie zdalnym (na odległość). Zasady przeprowadzania egzaminu dyplomowego na odległość reguluje Zarządzenie Rektora nr 26/2020. Szczegóły organizacji egzaminu dyplomowego oraz wykaz niezbędnych dokumentów i opis procedury są sformalizowane i opublikowane na stronie Uczelni.

Zasady i procedury dyplomowania są w większości jednoznaczne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Na ocenianym kierunku pracą dyplomową inżynierską mogą prowadzić osoby z tytułem zawodowym magister inżynier. Nie ma sformalizowanych wymagań odnośnie kompetencji takiej osoby. W szczególnych przypadkach może to powodować brak skutecznej weryfikacji i oceny osiągniętych przez dyplomantów efektów uczenia się dotyczących *pracy dyplomowej*. Rekomenduje się zdefiniowanie wymagań kompetencyjnych osób, które mogą prowadzić prace dyplomowe inżynierskie.

Metody oceny osiągnięcia przez studenta określonych efektów uczenia się są dostosowane do danej kategorii: wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych oraz rodzaju zajęć. Stosuje się metody: egzamin pisemny obejmujący zagadnienia teoretyczne i/lub praktyczne, odpowiedzi ustne na zajęciach, sprawdzian z zagadnień teoretycznych i/lub praktycznych, krótkie kartkówki sprawdzające wiedzę, sprawozdania z ćwiczeń, laboratoriów, prace domowe (referat, opracowanie zagadnienia, projekt lub rozwiązywane zadania, prezentacje, itd.), projekty, ocena pracy studenta w laboratorium, dyskusja, ocena wystąpienia studenta, ocena sprawozdania z przebiegu praktyk, ocena pracy przejściowej, ocena pracy dyplomowej, egzamin dyplomowym.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia

się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Dotyczy to również kształcenia zdalnego.

Na drugim stopniu studenci posiadający udokumentowaną znajomość języka obcego na poziomie wyższym niż B2 mogą być zwolnieni z obowiązku uczestnictwa w zajęciach z języka obcego. W roku akademickim 2020/2021 prowadzone są zajęcia z języka angielskiego i niemieckiego.

Na ocenianym kierunku studenci w większości przypadków mają zapewniony odpowiedni czas przeznaczony na weryfikację wiedzy i umiejętności nabytych w czasie zajęć. Stosowany system ocen i metody oceniania umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej na temat stopnia osiągnięcia efektów uczenia się, a sam system oceniania jest zrozumiały. Jednak na Wydziale nie określono czasu, w jakim nauczyciel akademicki musi przekazać informację zwrotną studentom o uzyskanych przez nich ocenach efektów uczenia się. W formalnych dokumentach określono ten termin jako: „jak najszybciej”. Takie stwierdzenie nie jest jednoznaczne i prowadzi do sytuacji, w których czas od momentu napisania przez studentów, np. kolokwium, do otrzymania informacji o ocenie jest długi. Ma to szczególne znaczenie dla tych studentów, którzy otrzymali ocenę niedostateczną i muszą w krótkim czasie po otrzymaniu ocen przygotować się do kolokwium poprawkowego. Rekomenduje się weryfikację zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się.

Metody stosowane do weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się są zgodne z rodzajem sprawdzanej wiedzy.

W Jednostce określono zasady dotyczące postępowania w sytuacjach konfliktowych, związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem.

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, umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. Umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są prace etapowe i egzaminacyjne, projekty, prace dyplomowe, sprawozdania z praktyk. Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, itp., a także prac dyplomowych oraz stawianych im wymagań są dostosowane do poziomu i profilu, efektów uczenia się oraz dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany i nie budzą zastrzeżeń.

Tematyka wybranych losowo do oceny prac dyplomowych (inżynierskich, magisterskich) oraz etapowych w większości przypadków wpisuje się w koncepcję kształcenia na ocenianym kierunku, poziom merytoryczny i stopień trudności oraz zakres i sposób oceny przez prowadzących zajęcia nauczycieli akademickich są zróżnicowane. Oceniane prace potwierdzają osiągnięcie przez studentów pierwszego stopnia co najmniej przygotowania do prowadzenia badań, a dla drugiego stopnia - udział w badaniach. Oceny prac promotorów i recenzentów są rzetelne i zasadne.

Analiza prac etapowych przeprowadzona przez zespół oceniający wykazała, że metody weryfikacji opanowania efektów uczenia się dobrano właściwie i są zgodne z zapisanymi w kartach przedmiotów. Oceny prac etapowych są zróżnicowane i zasadne. W większości prac etapowych brakuje jednak informacji dotyczących weryfikacji efektów uczenia się. Nie naniesiono komentarzy

i wyjaśnień dotyczących proponowanej przez prowadzącego oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Brak uwag prowadzącego zajęcia nie pozwala na weryfikację stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się i nie uzasadnia wystawionych ocen. Rekomenduje się zamieszczanie na każdej pracy etapowej uzasadnienia oceny.

Monitorowane skuteczności nabycia przez studentów kompetencji na odpowiednim poziomie jest prowadzone poprzez analizę pozycji absolwentów na rynku pracy lub kierunków dalszego rozwoju edukacji. Według badań wykonanych w 2019 roku 91,5% absolwentów Politechnik Warszawskiej poszukuje pracy krócej niż 3 miesiące po zakończeniu studiów, a 55% procent absolwentów wykonuje pracę związaną z ukończonymi studiami. Dotyczy to również absolwentów ocenianego kierunku. Studenci ocenianego kierunku są włączani do prac badawczych prowadzonych w Jednostce o czym świadczy współautorstwo publikacji w czasopismach branżowych m.in. w czasopiśmie Przegląd Spawalnictwa. Publikacje mieszczą się w obszarach charakterystycznych dla kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych oraz w dyscyplinach, do których kierunek został przypisany. Związane są również z obszarami działalności zawodowo-gospodarczej, właściwej dla kierunku.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Jednostce stosuje się formalnie przyjęte, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia. Umożliwiają one właściwy dobór kandydatów.

Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są prawidłowe i umożliwiają właściwą ich identyfikację.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich a adekwatności w zakresie odpowiadającym efektem uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady i procedury dyplomowania są prawidłowe i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

System weryfikacji efektów uczenia się umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Umożliwiają studentom uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się w całym procesie kształcenia. Zapewniona jest również motywacja studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się. Stosowany system weryfikacji pozwala na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się.

Osiągane przez studentów efekty uczenia się są potwierdzane m.in. przez: prace etapowe i egzaminacyjne, projekty studenckie oraz prace dyplomowe. Dowodem na osiąganie przez studentów efektów uczenia się jest współautorstwo publikacji naukowych w dyscyplinach, do których oceniany kierunek został przypisany.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych do realizacji zajęć dydaktycznych zatrudnionych jest 69 nauczycieli akademickich, w tym: 3 osoby na stanowisku profesora (4,35%), 12 osób na stanowisku profesora uczelni (17,39%), 42 osoby na stanowisku adiunkta (60,87%), 12 osób na stanowisku asystenta (17,39%).

Liczebność kadry i struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich umożliwia prawidłową realizację zajęć na ocenianym kierunku. Relacja między liczbą nauczycieli akademickich stanowiących obsadę zapewniającą realizację zajęć, a liczbą studentów jest prawidłowa.

Pracownicy badawczy i badawczo-dydaktyczni, prowadzący zajęcia na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych kierunku, posiadają dorobek naukowy w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których przypisane są efekty uczenia się. Prowadzą także działalność publikacyjną w czasopismach takich jak: Journal of Machine Engineering, Smart Structures and Systems, International Journal of Computer Integrated Manufacturing, Sensors, Journal of Manufacturing Technologies, Advances in Manufacturing Science and Technology, Management and Production Engineering Review, Materials Science and Engineering A-Structural Materials Properties Microstructure And Processing, Metallurgical and Materials Transactions A-Physical Metallurgy and Materials Science, Inżynieria Powierzchni, Mechanik, Przegląd Spawalnictwa, Pomiary Automatyka Robotyka.

Dorobek nauczycieli, prowadzących zajęcia na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, należący do dyscyplin: inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, jest aktualny i udokumentowany publikacjami naukowymi i patentami. Prace te stanowią podstawę prawidłowej realizacji zajęć na ocenianym kierunku oraz nabywania przez studentów kompetencji badawczych.

Nauczyciele akademicy, prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, podnoszą swoje kwalifikacje dydaktyczne oraz językowe, przez udział w kursach i szkoleniach, m.in. Certyfikowany inżynier systemu Profibus-DP, Certyfikowany inżynier środowiska informacyjnego OPC DA/UA, kurs w zakresie użytkowania i programowania „Sterowniki programowalne SAIA PCD” – Sabur Sp. z o.o., Napęd i sterowanie elektroniczne – Kurs INDRALOGIC – Rexroth Bosch Group.

Nauczyciele akademicy, prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, posiadają kompetencje dydaktyczne do prowadzenia zajęć i do efektywnego wspomaganie studentów w osiągnięciu założonych efektów uczenia się.

ZO pozytywnie ocenia prawidłowość obsady zajęć dydaktycznych, szczególnie w zakresie zgodności dorobku naukowego i kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich oraz osób prowadzących zajęcia ze studentami w ramach poszczególnych modułów zajęć przy realizacji założonych efektów uczenia się.

Zajęcia, które prowadzą do osiągania przez studentów kompetencji inżynierskich, prowadzone są przez pracowników mających wieloletnie doświadczenie dydaktyczne i praktyczne. Doświadczenie praktyczne należy rozumieć jako udział w projektach i zleceniach z dziedziny automatyki, robotyki, budowy maszyn i projektowania układów sterowania. Zajęcia z podstaw automatyki, teorii sterowania, sterowników logicznych są prowadzone m.in. przez osoby pracujące dawniej w prywatnych firmach zajmujących się budową maszyn, automatyką przemysłową i wsparciem inżynierskim innych podmiotów.

Liczba nauczycieli akademickich, prowadzących zajęcia na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, jest dobrze dostosowana do potrzeb kierunku, obciążenie dydaktyczne nauczycieli akademickich jest rozłożone równomiernie. Nie stwierdzono nadmiernego obciążenia dydaktycznego w żadnym jednostkowym przypadku. Nie stwierdzono również występowania zjawiska dwuetatowości. Dobór osób do prowadzenia poszczególnych zajęć jest realizowany z uwzględnieniem potrzeb kierunku oraz predyspozycji i doświadczenia zawodowego poszczególnych nauczycieli.

Nauczyciele akademicy są dobierani do prowadzenia zajęć z uwzględnieniem ich doświadczenia zawodowego i tematyki prowadzonych przez nich badań naukowych. Oprócz działalności naukowej bardzo ceniona jest współpraca nauczyciela akademickiego z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Takie osoby wyznaczane są przede wszystkim do przeprowadzania zajęć typu praktycznego. Wśród kadry dydaktycznej są również osoby, które przed podjęciem pracy na Uczelni były zatrudnione w przemyśle. Doświadczenie takich osób także jest wykorzystywane w procesie dydaktycznym. Pracownicy Wydziału, jako członkowie zespołu eksperckiego ds. propagowania założeń Przemysłu 4.0, brali czynny udział w pracach Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii, zmierzających do implementowania w kraju idei Przemysłu 4.0.

Głównym celem polityki kadrowej jest zapewnienie wykwalifikowanej kadry do realizacji zajęć dydaktycznych. Drugim priorytetowym celem jest prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie i związane z tym publikowanie artykułów w najlepszych czasopismach międzynarodowych oraz realizacja projektów badawczych finansowanych przez źródła zewnętrzne.

Władze Wydziału na bieżąco monitorują aktywność naukową pracowników poprzez corocznie prowadzony monitoring postępów w działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej. Wyniki tego badania wykorzystywane są do planowania i doskonalenia ścieżek rozwoju poszczególnych nauczycieli akademickich, w tym zwłaszcza młodych pracowników badawczo-dydaktycznych.

Na Wydziale Inżynierii Produkcji funkcjonuje system oceny nauczyciela akademickiego. Wyniki oceny nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane jako podstawa doskonalenia kadry oraz polityki kadrowej. Ocena pracowników odbywa się zgodnie z Regulaminem oceny nauczycieli akademickich Politechniki Warszawskiej.

W ocenie pracownika naukowo-dydaktycznego uwzględnia się trzy obszary aktywności, oddzielnie oceniane: działalność dydaktyczną, działalność naukową oraz działalność organizacyjną. Ocena przeprowadzana jest w oparciu o autoreferat nauczyciela akademickiego, który zawiera informację o wszystkich zakresach aktywności. Wynik oceny wykorzystywany jest przez przełożonego do monitorowania działalności nauczyciela akademickiego. Bieżące monitorowanie aktywności pozwala na zidentyfikowanie problemów, a także przeprowadzenie rozmów z wybranymi pracownikami.

Istotnym instrumentem oceny kadry są okresowe hospitacje zajęć, ankiety studenckie zajęć dydaktycznych oraz ankiety absolwentów. Zasady i kryteria oceny jakości kadry oraz udziału w tej ocenie różnych grup interesariuszy są jasno określone i znane zainteresowanym.

Uczelnia umożliwia studentom dokonanie po każdym semestrze oceny nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem, w formie anonimowych ankiet. Ewaluacja nauczycieli akademickich odbywa się pod koniec semestru i polega na wypełnieniu przez studentów ankiety. Wyniki tych ankiet brane są pod uwagę w okresowej ocenie nauczycieli akademickich.

Podstawowym filarem systemu podwyższania kwalifikacji naukowych pracowników Wydziału Inżynierii Produkcji jest prowadzenie własnych badań naukowych i uczestnictwo w zespołach badawczych tworzonych do rozwiązywania konkretnych problemów naukowych.

Wydział Inżynierii Produkcji wspiera rozwój naukowy nauczycieli, m.in. poprzez udzielanie urlopu na dokończenie pracy naukowej, a także finansowanie kosztów opłat patentowych oraz opłat za opublikowanie artykułów w czasopisma naukowych. Rozwój kadry badawczo-dydaktycznej jest realizowany zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami w Politechnice Warszawskiej, regulowanymi odpowiednimi ustawami oraz zgodnie z misją Uczelni. Działania służące rozwojowi kadry obejmują: wsparcie starań pracowników o awanse naukowe m.in. przeprowadzanie przewodów doktorskich na Wydziale oraz finansowanie czynności związanych z przeprowadzaniem przewodów doktorskich w innych ośrodkach akademickich, odmładzanie kadry dydaktycznej (zatrudnianie młodych pracowników w miejsce odchodzących na emeryturę, nieprzedłużanie zatrudnienia samodzielnym pracownikom po upływie 70 roku życia), wspieranie pracowników w pozyskiwaniu projektów badawczych, w oparciu o które podnoszą swoje kwalifikacje naukowe i dydaktyczne, tworzenie odpowiednich warunków do rozwoju naukowego i doskonalenia umiejętności dydaktycznych kadry akademickiej Wydziału, w szczególności poprzez umożliwienie współpracy z krajowymi i międzynarodowymi ośrodkami naukowo-akademickimi, udostępnienie narzędzi oceny umożliwiających zdefiniowanie mocnych i słabych stron kadry w celu jej dalszego rozwoju, zapewnienie możliwości odbywania szkoleń i staży, utrzymanie odpowiedniej struktury zatrudnienia (liczby studentów do liczby pracowników naukowo-dydaktycznych), możliwość dodatkowego wynagrodzenia dla kierowników projektów, jako działanie motywujące do składania wniosków do NCN, NCBiR oraz do programów międzynarodowych, możliwość dodatkowego wynagrodzenia dla autorów publikacji w wysokopunktowanych periodykach naukowych motywuje do rozwoju naukowego pracowników.

Stan kadry na Wydziale jest stabilny. Proces doboru kadry jest transparentny i adekwatny do potrzeb kształcenia na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych.

Na Wydziale Inżynierii Produkcji wdrożone są 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. Zgodnie ze Statutem PW powołane zostały komisje dyscyplinarne ds. pracowników i studentów/doktorantów. Na tej podstawie powołane zostały komisje dyscyplinarne i rzecznicy dyscyplinarni.

W zakresie rozwiązywania konfliktów w pierwszej kolejności obowiązuje ścieżka służbowa, tzn. pracownik zgłasza problem do swojego bezpośredniego przełożonego. Jeśli przełożony uzna, że zgłoszony problem nie może zostać rozwiązany na poziomie jednostki organizacyjnej, zgłasza go Dziekanowi i dalej do kancelarii Rektora. Rektor po zapoznaniu się ze sprawą może skierować ją do

Komisji Dyscyplinarnej bądź Etyki. Komisja, do której przekazano sprawę, prowadzi ją i przekłada informację Rektorowi odnośnie ewentualnej kary. W przypadku, gdy pracownik odwoła się od orzeczonej kary, odwołanie to kierowane jest do drugiej instancji (Komisja Dyscyplinarna przy ministrze).

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

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. Nauczyciele akademicy i inne osoby prowadzące zajęcia są przygotowani do ich realizacji z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a realizacja zajęć jest na bieżąco kontrolowana przez uczelnię.

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

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Lokalową bazę dydaktyczną Wydziału Inżynierii Produkcji stanowi 6 audytoriów mogących pomieścić od 100 do 300 osób, 8 sal mniejszych audytoriów oraz wiele sal do ćwiczeń, seminariów, lektoratów i laboratoriów. Łączna powierzchnia sal i laboratoriów dydaktycznych wynosi około 12 000 m². Na Wydziale znajduje się 18 sal komputerowych wyposażonych w komputery pracujące w sieci. W nich studenci mają możliwość pracy indywidualnej oraz w grupach pod kierunkiem wykładowców. Studenci kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych mają dostęp, w ramach planowanych zajęć, jak i wykonywanej pracy przejściowej lub dyplomowej m. in. do następujących laboratoriów dydaktycznych i naukowych: Laboratorium Szybkiego Prototypowania (wyposażone w oprogramowaną numerycznie maszynę SLA-250 amerykańskiej firmy 3D), Laboratorium Komputerowego Projektowania Konstrukcji Maszyn, Laboratorium Grafiki Komputerowej, Laboratorium Inżynierii Biomedycznej, Laboratorium Grafiki Inżynierskiej (autoryzowany ośrodek szkoleniowy Autodesk), Laboratorium Badań Balistycznych, Laboratorium Komputerowego Wspomagania Projektowania, Laboratorium Wytrzymałości Materiałów, Laboratorium Stopów Ciężkich, Laboratorium obrabiarek CNC (Wydział zyskał certyfikację firmy Heidenhain na prowadzenie

profesjonalnych szkoleń z zakresu programowania NC.), Laboratorium Komputerowego Modelowania Procesów Obróbki Plastycznej, Laboratorium Spawania Zrobotyzowanego, Laboratorium Komputerowego Wspomagania Projektowania w Przetwórstwie Tworzyw Sztucznych, Laboratorium Metrologii.

Uczelnia zapewnia dla ocenianego kierunku infrastrukturę dydaktyczną i naukową, umożliwiającą realizację programu studiów i osiągnięcie przez studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami, zakładanych efektów uczenia się, jak również prowadzenia badań naukowych. Praca w laboratoriach badawczych i dydaktycznych umożliwia pracownikom i studentom dostęp do nowoczesnej aparatury i realizowanie badań naukowych. Aparatura naukowa została po części pozyskana z dotacji na podtrzymanie potencjału badawczego, projektów unijnych oraz projektów dla podmiotów zewnętrznych. Studenci mają do dyspozycji nowoczesne pomoce dydaktyczne oraz bogate oprogramowanie inżynierskie. Studenci odbywają w nich zajęcia dydaktyczne, realizują prace dyplomowe, swoją działalność prowadzą koła naukowe.

W oparciu o infrastrukturę dydaktyczną i naukową, którą dysponuje oceniany kierunek, infrastrukturę i wyposażenie instytucji i przedsiębiorstw, w których mogą być prowadzone praktyki zawodowe, a także wykorzystanie dostępnej technologii informacyjno-komunikacyjnej, w pełni możliwe jest realizowanie potrzeb wynikających z procesu kształcenia na ocenianym kierunku.

Budynki, mieszczące sale dydaktyczne i laboratoria, wykorzystywane w procesie kształcenia oraz pomieszczenia socjalne są usytuowane na Wydziale Inżynierii Produkcji w Warszawie przy ul. Narbutta. Wydział prowadzi działalność naukową, badawczą i wdrożeniową, związaną z ocenianym kierunkiem studiów, głównie w Instytucie Technik Wytwarzania, a także w Instytucie Mechaniki i Poligrafii. Ponadto Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych zajmuje się m.in. niektórymi aspektami automatyki i robotyki w zakresie organizacji i zarządzania.

Studenci kierunku pracują na specjalistycznym oprogramowaniu do symulacji układów automatycznej regulacji Matlab Simulink Control System Toolbox. Z dziedziny robotyki mają do dyspozycji Robot Studio i RoboGuide do modelowania systemów zrobotyzowanych.

Studenci realizujący praktyczne prace dyplomowe mają do dyspozycji zaplecze techniczne, niezbędne do realizacji dyplomów z zakresu automatyzacji i układów sterowania: zespoły posuwowe obrabiarek, układy napędowe obrabiarek, sterowniki, falowniki, kontrolery. Pracownia, w której realizowane są te prace, wyposażona jest także w warsztat z narzędziami do wykonywania i serwisowania stanowisk. Wszystkie laboratoria mają charakter otwarty, zainteresowani studenci mogą poświęcać większą ilość czasu na ćwiczenia i prace eksperymentalne a także prowadzić własne badania – dostęp jest limitowany jedynie obłożeniem laboratoriów regularnymi zajęciami standardowymi.

Wydział podejmuje ciągłe starania nad dostosowaniem do potrzeb osób z niepełnosprawnością budynków będących w dyspozycji jednostki. W 2020 zakończono pierwszy etap przebudowy Gmachu Nowego Technologicznego. W Gmachu Nowym Technologicznym zostały wykonane prace związane z przystosowaniem infrastruktury dydaktycznej dla potrzeb osób z niepełnosprawnością (winda przystosowana do transportu osób niepełnosprawnych).

Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Biblioteka Główna Politechniki Warszawskiej mieści się w Gmachu Głównym PW, obsługując pracowników i studentów ze wszystkich wydziałów Uczelni. W zakresie obsługi czytelników,

gromadzenia i opracowania zbiorów Biblioteka Główna współpracuje z jednostkami Systemu Biblioteczno-Informacyjnego. Filia Biblioteki Głównej PW - Biblioteka Terenu Południowego funkcjonuje w Gmachu Starym Technologicznym, przy ul. Narbutta 86. Pomieszczenia biblioteki obejmują: wypożyczalnię, czytelnię i magazyny (ok. 285 m²). Komórką organizacyjną biblioteki jest Punkt Biblioteczny Żaczek. Studenci Wydziału mogą korzystać w ramach pracy własnej z stanowisk komputerowych znajdujących się w Filii BG Terenu Południowego w Gmachu Starym Technologicznym, w siedzibie Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. We wszystkich budynkach należących do Wydziału Inżynierii Produkcji zapewniony jest dla studentów Wydziału dostęp do Internetu za pomocą sieci Wi-Fi. Wszyscy nowo przyjęci studenci w po uzyskaniu numeru albumu mają zakładane automatycznie konta w usłudze ActiveDirectory. Założone konta umożliwiają autoryzację do sieci Wi-Fi.

W czytelni studenci mają swobodny dostęp do czasopism technicznych, słowników, podręczników i monografii naukowych. Studenci również posiadają możliwość kontrolowanego wglądu w prace dyplomowe. W bibliotece zapewniona jest sieć Wi-Fi oraz umieszczono 2 komputery stacjonarne z dostępem do Internetu. Biblioteka posiada również 7 stanowisk do pracy z księgozbiorem biblioteki.

Zbiory BG PW są udostępniane w czytelniach z wolnym dostępem do zbiorów, w których znajduje się ok. 96 tys. najnowszych książek, czasopism i norm ze wszystkich dziedzin i kierunków dydaktycznych obsługiwanych na PW. Bieżąca informacja o zasobach BG PW i Filii oraz ich dostępności jest prezentowana w Centralnym Katalogu Bibliotek PW, dostępnym w otwartym Internecie (użytkownik zarejestrowany w systemie ma uprawnienia m.in. do: rezerwowania, zamawiania, samodzielnego przedłużania terminu wypożyczenia).

Wypożyczalnię oraz czytelnię w BG PW są dostępne codziennie, średnio ok. 71 godzin tygodniowo (dot. okresu zajęć dydaktycznych), w tym również w soboty i niedziele. Biblioteka zapewnia użytkownikom dostęp do komputerów stacjonarnych (30 sztuk), które umożliwiają skorzystanie z Centralnego Katalogu Zbiorów Bibliotek PW, Internetu, w tym zasobów elektronicznych posiadanych przez bibliotekę. Na miejscu można korzystać z: drukarki i kserokopiarki oraz bezpłatnego samoobsługowego skanera. W całym Gmachu Głównym PW działa sieć bezprzewodowa.

Wszyscy pracownicy i studenci PW mają dostęp do elektronicznych baz danych (czasopisma, książki, bazy bibliograficzno-abstraktowe, faktograficzne), w tym także do baz finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach licencji krajowych (Wirtualna Biblioteka Nauki).

Dostęp do zbiorów elektronicznych jest zapewniony ze wszystkich komputerów zarejestrowanych na Uczelni oraz spoza Uczelni dla osób zarejestrowanych w systemie bibliotecznym PW, po zalogowaniu się. BG PW zapewnia możliwość skorzystania ze swoich zbiorów osobom z niepełnosprawnością. Wjazd do BG PW dla osób z niepełnosprawnością ruchową znajduje się w bramie, przy ul. Nowakowskiego. Na terenie PW zlokalizowane są również miejsca parkingowe przeznaczone dla osób z niepełnosprawnością. Toalety dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową znajdują się na parterze Gmachu Głównego.

W Oddziale Informacji Naukowej BG PW dostępne jest stanowisko komputerowe dla osób niewidomych, niedowidzących oraz z ograniczoną sprawnością rąk. W zestawie znajduje się komputer z programem Window-Eye PL, klawiatura z nakładką typu ZoomText (powiększony opis), powiększalnik VISIO, monitor brajlowski (linijka) SuperVario2 40, specjalna myszka typu BIGtrack oraz skaner. Dwie osoby z personelu Biblioteki są przeszkolone w języku migowym.

Uczelnia monitoruje i doskonali infrastrukturę dydaktyczną i naukową wykorzystywaną w procesie kształcenia na ocenianym kierunku oraz permanentnie udoskonala system biblioteczno-informacyjny, jak również wzmacnia zasoby edukacyjne, zapewniając udział studentów w tych procesach. Na Uczelni nie ma opracowanych szczegółowych lub specyficznych zasad dotyczących przeglądu aparatury, pomocy dydaktycznych czy zasobów bibliotecznych. Za stan i rozwój bazy dydaktyczno-naukowej bezpośrednio odpowiadają kierownicy jednostek, którzy sprawy związane z rozwojem i doskonaleniem infrastruktury dyskutują na spotkaniach z władzami dziekańskimi. W razie potrzeby, kwestie te powinny być zgłaszane na Radach Wydziału. Studenci mogą zgłaszać uwagi na ten temat różnymi drogami, w tym poprzez: opiekuna roku, przedstawicieli w Radzie Wydziału, samorząd studencki oraz w trakcie cyklicznych spotkań studentów Wydziału z dziekanami.

Do rozwoju infrastruktury dydaktycznej przyczyniają się także interesariusze zewnętrzni – przedsiębiorcy, którzy wspierają w tym zakresie kształcenie na ocenianym kierunku. Podczas wirtualnej wizyty w laboratoriach zespół oceniający zapoznał się z wyposażeniem pracowni oraz zwrócił uwagę na liczne informacje świadczące o dofinansowaniu lub udostępnieniu wyposażenia przez podmioty zewnętrzne.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Salony dydaktyczne, laboratoria oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych i zostały w nich zapewnione warunki techniczne do osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się.

W laboratoriach znajduje się nowoczesne wyposażenie umożliwiające realizację ćwiczeń laboratoryjnych o tematyce zgodnej ze współczesnymi potrzebami przemysłu i badań naukowych w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika. W laboratoriach użytkowany jest również sprzęt starszy, którego czas amortyzacji wynosi wiele dziesięcioleci. Niemniej jednak jest on w pełni sprawny i wykorzystywany w prowadzeniu kształcenia na kierunku. Sale audytoryjne i seminaryjne są wyposażone w nowoczesne urządzenia audiowizualne, elektroniczne i informatyczne.

Studenci kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych korzystają z nowoczesnej Biblioteki Politechniki Warszawskiej, w której są udostępniane wszystkie pozycje bibliograficzne potrzebne studentom ocenianego kierunku, w tym zalecane w kartach przedmiotów. Dotyczy to książek, czasopism specjalistycznych, patentów, norm, baz bibliograficznych i zbiorów specjalnych. Wyposażenie Biblioteki i jej organizacja spełniają wysokie wymagania współczesnych przepisów, gromadzą systematycznie najnowsze pozycje literatury technicznej, profilując tworzone zbiory na potrzeby określonych grup użytkowników, w tym studentów i pracowników kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych.

Władze Wydziału Inżynierii Produkcji zorganizowały system przeglądów wyposażenia, działający w sposób ciągły. Jego rolą jest ocena stanu technicznego sprzętu, jego zużywania się i możliwości dalszej pracy, sygnalizowania potrzeb nowych zakupów, sprawdzania stanu bezpieczeństwa użytkowania.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Formalną platformą kontaktów kierunku z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest powołana w 2014 Rada Konsultacyjna Pracodawców, a także Biuro ds. Współpracy z Pracodawcami, działające na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej. Do zadań Biura należy m.in. nawiązywanie kontaktów i podejmowanie współpracy z pracodawcami w zakresie organizacji obowiązkowych praktyk zawodowych oraz organizację posiedzeń Rady Konsultacyjnej Pracodawców. Biuro pełni także funkcję gromadzenia i udostępniania informacji na temat: ofert pracy, praktyk, staży, kursów, szkoleń, seminariów i programów stypendialnych, szczególnie oferowanych przez partnerów.

Inną formą aktywizowania współpracy i kontaktów są organizowane okresowo na Wydziale, spotkania Business Networking Day. W trakcie spotkań pracodawców, władz i kadry Wydziału oraz studentów, omawiane są, np. formy dalszej współpracy, ew. projekty i pomysły innych wspólnych aktywności.

Dobór partnerów otoczenia społeczno-gospodarczego jest w pełni zgodny z koncepcją i celami kształcenia kierunku oraz oczekiwaniami rynku pracy właściwego dla kierunku. Partnerzy specjalizują się w aplikacji rozwiązań z zakresu automatyki w systemach produkcyjnych. Wśród partnerów obecne są zarówno duże podmioty, o szerokim zakresie potrzeb i specjalizacji kompetencyjnej (np. ABB, PIAP, ATM Solutions itp.), jak i podmioty mniejsze, ukierunkowane na wąską merytorycznie tematykę techniczną (np. TOPSOLUTIONS). Wypracowane kontakty sformalizowane są w postaci umów/porozumień o współpracy w zakresie praktyk zawodowych, realizowania prac dyplomowych przez studentów Wydziału, możliwości współpracy w zakresie badań naukowych czy działalności naukowo-dydaktycznej i organizacyjnej. Wśród osób prowadzących zajęcia w ramach kierunku obecnych jest kilku przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, prowadzących zajęcia, np. z tematyki programowania obiektowego. Efektem kontaktów są także prace dyplomowe, realizowane przez studentów, których tematykę zgłaszają interesariusze zewnętrzni. Przykładami prac realizowanych na potrzeby partnerów są, np. prace z tematyki sterowania oświetleniem w budynkach czy sterowania maszynami składającymi opakowania. Dobra współpraca z ASTOR Warszawa owocuje, np. możliwościami wypożyczenia przez studentów sprzętu specjalistycznego, niezbędnego do realizacji prac dyplomowych. Kontakt z partnerami otoczenia społeczno-gospodarczego umożliwił wprowadzenie zestawu specjalistycznych szkoleń dla studentów. Obecnie uruchamiany jest, w tym zakresie, program bliskiej współpracy z firmami SIEMENS oraz BECKHOFF Automation Polska. Kontakty w ramach współpracy wykorzystywane są czynnie m.in. do opiniowania programu studiów lub specjalności.

Stała i operacyjnie sprawna współpraca wymaga ciągłej obserwacji i wprowadzania ew. korekt. Na potrzeby realizacji takiego zadania, w ramach projektu „NERW PW. Nauka, Edukacja, Rozwój, Współpraca”, przeprowadzono badanie „Diagnoza potrzeb pracodawców i instytucji współpracujących z PW 2018/2019”. W przygotowaniu materiałów oraz wniosków wzięło udział 11 przedstawicieli partnerów otoczenia społeczno-gospodarczego, związanych z kierunkiem.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Bieżąca i bardzo aktywna współpraca z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego pozwala na prowadzenie stałych działań podnoszących jakość kształcenia oraz uzyskanie pełnej zgodności programu studiów z koncepcją i celami kształcenia. Bieżący kontakt z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzony jest głównie z podmiotami działającymi w obszarach działalności zawodowej oraz reprezentantów rynku pracy właściwego dla wizytowanego kierunku. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego biorą czynny udział w stałej weryfikacji i rozwoju zarówno programu studiów, jak i sposobu kształcenia na kierunku. Organizowana współpraca prowadzona jest zarówno w formie niesformalizowanej (np. w postaci spotkań z przedstawicielami podmiotów, prowadzącymi seminaria lub wykłady tematyczne), jak i współpracy w ramach Rady Konsultacyjnej Pracodawców. Stosowane formy współpracy oraz stała wymiana informacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym stanowią dobrą podstawę dla rozwoju i doskonalenia współpracy, a także modelowania i modernizacji programu studiów.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Uczelnia kreuje warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu procesu kształcenia. Umiędzynarodowienie kierunku bazuje na ofercie przygotowanej w ramach programu Erasmus+ oraz CEEPUS. Studenci pierwszego stopnia studiujący na prowadzonych przez Wydział kierunkach w języku polskim mają możliwość rozwijania wiedzy i umiejętności językowych w ramach nauki języków obcych w wymiarze 12 punktów ECTS (180 godzin zajęć w trakcie semestrów II-IV). Zajęcia kończą się egzaminem na poziomie B2, realizowanym przeważnie po semestrze 4 studiów.

Na studiach drugiego stopnia na 1 semestrze (nowy program studiów wprowadzony 1 października 2020r.) studiów oferowane są obowiązkowe zajęcia ćwiczeniowe z języka obcego na poziomie B2+. Obowiązkiem studenta jest zapisanie się na jeden z oferowanych przez Studium Języków obcych lektoratów z języków: angielskiego, niemieckiego, francuskiego włoskiego lub rosyjskiego. Na studiach prowadzonych wg „starego” programu, który wygasa w aktualnym roku akademickim,

studenci wybierali przedmiot obieralny na 2 semestrze studiów w ramach koszyka obieralnych przedmiotów nietechnicznych PONT. Oferta obejmowała dokładnie te same przedmioty, które w aktualnym planie są oferowane w ramach zajęć z języka obcego na poziomie B2+.

Studenci Wydziału mają także możliwość udziału w wykładach prowadzonych przez profesorów wizytujących oraz mają zapewnioną możliwość rozwijania wiedzy i umiejętności poprzez udział w programach wymiany międzynarodowej.

Studenci kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych mają możliwość wyjazdów zagranicznych i realizacji części toku studiów w zagranicznych uczelniach korzystając ze stypendium Erasmus+ (wyjazdy długoterminowe na 1 lub 2 semestry). Proponowana studentom wymiana w ramach programu Erasmus+ wzbogaca i uatrakcyjnia program nauczania na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Mimo szerokiej oferty przygotowanej przez Wydział Inżynierii Produkcji tylko część uczelni zagranicznych oferuje przedmioty zbliżone do oferty kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Z tego też powodu wyjazdy w ramach programu Erasmus+ nie są tak popularne, jak wśród studentów innych kierunków. Ponieważ Wydział nie prowadzi na kierunku zajęć w języku obcym nie ma na kierunku studentów z zagranicy. Natomiast zajęcia na ocenianym kierunku są popularne wśród polskojęzycznych studentów ze Wschodu Europy (głównie Ukraina i Białoruś). Rokrocznie na ocenianym kierunku studia rozpoczynają 2-3 osoby z wymienionych krajów – głównie stypendyści NAWA lub osoby przyjęte w ramach tzw. Konkursu 1%.

W Politechnice Warszawskiej nie są prowadzone zorganizowane okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Przeprowadzana jest tylko ocena dotycząca liczby wyjazdów zagranicznych na programy Erasmus+ czy Athens, a także staże, itp.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej stworzone zostały możliwości rozwoju aktywności międzynarodowej nauczycieli akademickich i studentów kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, lecz nie są one zbyt intensywnie wykorzystywane. Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, nauczyciele akademicy są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest również międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, co skutkuje stopniowym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry.

Rozmiar współpracy z zagranicznymi ośrodkami akademickimi jest wystarczający. Podejmowane działania na rzecz internacjonalizacji procesu kształcenia oraz zaangażowanie pracowników umożliwiają podnoszenie doświadczenia zarówno badawczego, jak i dydaktycznego.

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

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

W kontekście systemu opieki i wsparcia studentów w ramach wizytowanego kierunku należy zwrócić szczególną uwagę na problemy studentów w komunikacji z prowadzącymi. W toku wizytacji ustalono, iż w ramach wielu przedmiotów powtarzającym się problemem jest brak komunikacji prowadzących ze studentami (często zdarza się, iż prowadzący m.in. nie odpisują na wiadomości mailowe). Ponadto, częstym problemem jest przekazywanie informacji w sposób niewyczerpujący zagadnienia lub niezrozumiały z perspektywy studentów. Według uzyskanych przez ZO PKA informacji, występowały również sytuacje skrajne, w których prowadzący przez długi czas nie prowadzili komunikacji ze studentami, którzy nie byli w stanie uzyskać m.in. informacji o wynikach zaliczeń, a także uzyskać wsparcia merytorycznego, np. w ramach konsultacji. ZO PKA pragnie w sposób szczególnie krytyczny odnieść się do faktu, iż wiedza o występowaniu wyżej wymienionej sytuacji znana jest Władzom Wydziału, które jednak nie podjęły działań mających zapobiec tego rodzaju problemom w sposób systemowy. Ustalono, iż rozwiązywanie wyżej wymienionych sytuacji następuje wyłącznie doraźnie w wyniku zgłoszenia konkretnego przypadku braku kontaktu. Pomimo faktu, iż problemy w tym zakresie mają charakter powszechny, Jednostka nie podjęła systemowych działań naprawczych. Należy przy tym zwrócić uwagę na fakt, iż dostępność prowadzących w ramach konsultacji jest podstawowym elementem wsparcia studentów. W związku z powyższym, rekomenduje się niezwłoczne wprowadzenie systemowych działań mających na celu monitorowanie dostępności prowadzących poza zajęciami dydaktycznymi, w szczególności w ramach konsultacji.

Administracyjną obsługę studiów Jednostka prowadzi z wykorzystaniem systemu wirtualnego dziekanatu USOS. W systemie studentom zapewnia się między innymi dostęp do informacji na temat realizowanych planów studiów, przedmiotów do wyboru, dostęp do wyników rejestracji oraz informacje dotyczące spraw socjalnych.

Przygotowanie studentów do prowadzenia badań odbywa się poprzez udział w ćwiczeniach laboratoryjnych oraz w ramach realizacji pracy dyplomowej - na studiach I stopnia. Studenci studiów II stopnia mają możliwość rozwinięcia umiejętności badawczych poprzez realizację prac przejściowych oraz pracy dyplomowej, których tematyka musi być związana z prowadzonymi na Wydziale badaniami.

W Jednostce funkcjonuje Biuro Karier Politechniki Warszawskiej oraz Biuro Karier WIP, do których zadań należy między innymi oferowanie miejsc realizacji praktyk dla studentów. Ponadto, Biuro Karier PW organizuje spotkania z pracodawcami, warsztaty, wsparcie w opracowaniu dokumentów aplikacyjnych oraz przygotowaniu do rozmowy kwalifikacyjnej. Wydział wspiera rozwój umiejętności miękkich studentów poprzez zaangażowanie w imprezy popularnonaukowe (m. in. Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik, Targi studenckich kół naukowych). Na Wydziale powołano Biuro ds. współpracy z pracodawcami, którego zadaniem jest ułatwienie przepływu informacji dotyczących m.in. ofert pracy, staży oraz praktyk - informacje te zamieszczane są na stronie internetowej Wydziału. Ponadto, istotnym wsparciem studentów w kontaktach z rynkiem pracy jest

fakt współprowadzenia zajęć przez przedstawicieli przemysłu, którzy przekazują studentom praktyczne informacje oraz osobiste doświadczenia związane z reprezentowanymi firmami i instytucjami. Wydział organizuje również Business Networking Day, który ma na celu skomunikowanie firm ze studentami w ramach wydarzenia o charakterze przypominającym targi pracy.

Studenci wybitni mogą korzystać z możliwości studiów według Indywidualnego Programu Studiów (IPS), czego przykładem jest również zrealizowanie przez studentów grupowej (w zespole trzyosobowym) pracy magisterskiej, nad którą prace odbywały się w oparciu o IPS. Ponadto, ci studenci włączani są w prowadzone na Wydziale projekty naukowe, w tym projekty współrealizowane z partnerami zewnętrznymi.

Różnorodne formy aktywności studentów wspierane są pośrednio - poprzez wsparcie działalności Wydziałowego Samorządu Studentów, który prowadzi m.in. inicjatywy sportowe, organizacyjne i artystyczne, w ramach których angażowani są wszyscy zainteresowani studenci. Studentom zapewnia się także możliwość uczestnictwa w zewnętrznych konkursach i zawodach - w szczególności, studenci Wydziału biorą udział w akademickich zawodach sportowych, co wiąże się m. in. z możliwością dostosowania terminów realizacji zajęć i przystępowania do zaliczeń.

Studenci z niepełnosprawnościami mogą ubiegać się o studia według indywidualnego programu i planu studiów (IPS), mające na celu dostosowanie trybu i warunków odbywania studiów do niepełnosprawności studentów. Opiekę nad studentami z niepełnosprawnościami pełni Sekcja ds. Osób Niepełnosprawnych w Biurze Spraw Studenckich PW. Sekcja opiekuje się zarówno studentami dysponującymi zaświadczeniami o niepełnosprawności, jak również przewlekle chorymi oraz z innymi trudnościami w uczeniu się. Studenci mogą wnioskować m.in. o pomoc asystencką (np. w poruszaniu się i sporządzaniu notatek) oraz transport związany z działalnością akademicką. W Biurze Spraw Studenckich dla studentów dostępna jest również pomoc psychologiczna. W ramach Sekcji ds. Osób Niepełnosprawnych zapewnia się ponadto możliwość adaptacji materiałów dydaktycznych, dostosowanie formy, czasu i terminów egzaminów. Studentom zapewnia się możliwość korzystania z wypożyczalni sprzętu wspierającego, w tym między innymi: FM Oticon Amigo, dyktafonów cyfrowych, notebook'ów oraz wózków inwalidzkich. W ramach Wydziału studenci z niepełnosprawnościami mogą zwrócić się do Dziekana z wnioskiem o wyznaczenie opiekuna wydziałowego, który określa i przedstawia szczególne potrzeby studentów z niepełnosprawnościami.

Co do zasady, studenci czynni zawodowo spotykają się z wyrozumiałością prowadzących i możliwością dostosowania terminów realizacji zajęć oraz przystępowania do zaliczeń.

Studenci mogą zgłaszać swoje sprawy, skargi i wnioski do Prodziekana ds. kształcenia i organizacji studiów oraz Prodziekana ds. studiów niestacjonarnych i współpracy międzynarodowej, a także pracowników dziekanatu. W zakresie spraw socjalnych, właściwym jest Prodziekan ds. studenckich. W przypadku wystąpienia potrzeby odwołania od decyzji Prodziekana, studenci mogą odwołać się do prorektora ds. studenckich. Zespół oceniający pragnie z uznaniem odnieść się do faktu dyżurów prorektora ds. studenckich, który raz w tygodniu odbywa otwarte spotkania ze społecznością Uczelni, prowadzone w formie zdalnej.

Na Wydziale został powołany Wydziałowy Rzecznik Zaufania, którego zadaniem jest monitorowanie, zapobieganie oraz rozpatrywanie spraw związanych z zapobieganiem mobbingowi lub dyskryminacji. Dotychczas wszystkie sprawy, które rozwiązywano z udziałem Rzecznika, udało się rozwiązać pomyślnie drogą mediacji na poziomie Wydziału.

Studentom zapewniono przeszkolenie w zakresie korzystania z narzędzi kształcenia zdalnego. Ponadto Uczelnia zebrała najczęściej zadawane pytania studentów oraz opublikowała je w formie pytań z odpowiedziami na stronie internetowej Uczelni. Z perspektywy studentów, Jednostka zapewnia pełne niezbędne wsparcie w zakresie korzystania z infrastruktury informatycznej wykorzystywanej w kształceniu zdalnym.

Poza stypendium Rektora, studenci wyróżniający się aktywnością naukową lub wysokimi osiągnięciami włączani są w aktywności projektowe i naukowe realizowane w Uczelni.

W ramach systemu opieki dydaktycznej i administracyjnej nad studentami, na Wydziale funkcjonują m.in.: Prodzikan ds. studenckich, Prodzikan ds. kształcenia i organizacji studiów, Prodzikan ds. studiów niestacjonarnych i współpracy międzynarodowej, opiekunowie ds. praktyk studenckich, pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych, opiekunowie pracy dyplomowej, opiekunowie prac przejściowych. Obsługę administracyjną studentów wykonuje dziekanat, który jest otwarty we wszystkie dni robocze tygodnia oraz w weekendy, w których przypadają zjazdy studiów niestacjonarnych. Podczas wizytacji studenci wizytowanego kierunku zwrócili uwagę na występowanie istotnych problemów komunikacyjnych z dziekanatem w związku z trwającym okresem kształcenia zdalnego - często zdarza się brak odpowiedzi na połączenia telefoniczne oraz brak reakcji na wiadomości mailowe, które studenci zmuszeni są powtarzać wielokrotnie. Z perspektywy studentów wizytowanego kierunku, pracownicy dziekanatu nie zawsze wykazują chęć zaangażowania w rozwiązanie zgłaszanych spraw, a obsługa realizowana przez dziekanat wiąże się często z koniecznością wielokrotnego zgłaszania tej samej sprawy oraz długotrwałego oczekiwania. Wobec powyższych informacji, należy zwrócić uwagę na fakt, iż opisane problemy dotyczą pracowników dziekanatu. Możliwość kontaktu z przedstawicielami Władz Wydziału ma charakter ciągły oraz nieograniczony. Zwrócono również uwagę na szczególną rolę Prodzikan ds. studenckich, która z perspektywy studentów jest osobą pierwszego kontaktu, czynnie zaangażowaną w rozwiązywanie zarówno indywidualnych spraw studenckich, jak i spraw zgłaszanych za pośrednictwem Samorządu Studentów.

Wydziałowa Rada Samorządu Studentów dysponuje siedzibą, którą wyposażono w niezbędne umeblowanie oraz sprzęt komputerowy i multimedialny. Przedstawiciele Samorządu Studentów biorą czynny udział w procesach rozwojowych wydziału, opiniując nie tylko zmiany w zakresie programów studiów, ale również innych obszarach związanych ze sprawami studenckimi. Osobą bezpośrednio wspierającą działalność Samorządu Studentów jest Prodzikan ds. studenckich. Z perspektywy samorządowców rola Prodzikan ds. studenckich w ich aktywności jest istotna, ponieważ poza udzielanym wsparciem merytorycznym i organizacyjnym Prodzikan często motywuje i inspiruje działania samorządowe, a także otacza je życzliwym wsparciem i opieką. Samorząd dysponuje możliwością nieskrępowanego wyrażania opinii oraz zgłaszania spraw studenckich, a jego głos w dyskusjach rozwojowych, dotyczących Wydziału, jest brany pod uwagę. Samorządowcy biorą udział w posiedzeniach Rady Wydziału. Działalność Samorządu Studenckiego jest finansowana na podstawie preliminarza składanego corocznie w formie wniosku do Dziekana oraz z budżetu samorządu ogólnouczelnianego. Wysokość finansowania samorządowcy oceniają jako w pełni adekwatną do potrzeb.

Na Wydziale funkcjonuje 10 kół naukowych: Strzeleckie Koło Naukowe „VIS”, Koło Naukowe CIM, Spawalnicze Koło Naukowe „JOINT”, Koło Naukowe Automatyki Przemysłowej, Koło Naukowe Konstruktor, Koło Naukowe Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych „POLIMER”, Koło Naukowe

„Technologie i Materiały”, Koło Naukowe CMYK, Studenckie Koło Naukowe Biomechaniki i Inżynierii Biomechanicznej „Biomech”, Koło Naukowe Zarządzania Przedsiębiorstwem „ORGANIZATOR”. Kołem Naukowym dedykowanym dla wizytowanego kierunku jest Koło Naukowe Automatyki Przemysłowej. Studenckie koła naukowe są angażowane we współpracę z otoczeniem gospodarczym. W ramach tego rodzaju współpracy, studenckie koła naukowe korzystają ze wsparcia merytorycznego otoczenia (m.in. uczestniczą w certyfikowanych szkoleniach) oraz organizują cykliczne konferencje naukowe. Studenci realizujący prace dyplomowe w ramach kół naukowych mogą ubiegać się o dofinansowanie. Opiekę nad działalnością naukowych organizacji studenckich w zakresie naukowym oraz merytorycznym pełnią ich opiekunowie. Studentom zaangażowanym w działalność kół naukowych umożliwia się m.in. udział w konkursach zewnętrznych, korzystanie z grantów rektorskich oraz realizację projektów własnych. Studenckim kołom naukowym zapewnia się dostęp do niezbędnej infrastruktury, w tym do dedykowanych wyposażonych pracowni. Działalność studenckiego ruchu naukowego finansowana jest ze środków Dziekana na podstawie składanych corocznie preliminarzy budżetowych. Wysokość finansowania jest z perspektywy członków kół naukowych adekwatna do występujących potrzeb oraz zwykle odpowiada zgłaszanym wnioskom.

W ankiecie oceny zajęć dydaktycznych studenci mają możliwość ocenić w skali „bardzo dobrze - dobrze - dostatecznie - źle - nie mam zdania” możliwość konsultowania się z prowadzącymi zajęcia oraz stosunek prowadzącego do studentów. Ankietę można opatrzyć komentarzem pisemnym. Uczelnia prowadzi monitoring karier zawodowych absolwentów oraz przeprowadziła sondaż dotyczący społecznej odpowiedzialności Uczelni z udziałem studentów, jednak z perspektywy ZO PKA badania te nie zawierają elementów, które umożliwiają ocenę systemu opieki i wsparcia studentów - badania te zostały wskazane jako jedyne, poza ankietami oceny zajęć dydaktycznych, prowadzone z udziałem studentów. Podczas wizytacji ustalono, iż Wydział dysponuje narzędziem badania opinii studentów o funkcjonowaniu dziekanatu, którego jednak świadomie i z premedytacją nie prowadzi, do czego wobec istotnych uwag w zakresie komunikacji studentów z dziekanatem, zespół oceniający pragnie odnieść się w sposób szczególnie krytyczny. W związku z powyższym, w udział studentów w procesie rozwoju systemu opieki i wsparcia sprowadza się do badań ich opinii odnośnie wsparcia udzielanego przez prowadzących oraz ewentualnych zgłoszeń nieformalnych dokonywanych w ramach kontaktów z Władzami Wydziału. Należy przy tym zwrócić uwagę, iż zarówno badania formalne, jak i nieformalne zgłoszenia studentów, pozostały nieskuteczne wobec powszechnego problemu komunikacji studentów z prowadzącymi. W związku z powyższym, stanowczo rekomenduje się prowadzenie badań studenckiej oceny systemu opieki i wsparcia oraz wyciąganie z nich odpowiednich wniosków i wprowadzanie działań naprawczych. Należy zwrócić szczególną uwagę na badanie satysfakcji studentów z obsługi realizowanej przez dziekanat oraz podjąć działania naprawcze w zakresie zwiększenia jego dostępności (telefonicznej oraz mailowej) i sprawności rozwiązywania spraw studenckich.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Opieka i wsparcie studentów kierunku ma charakter wieloobszarowy, przy czym nie spełnia wymogów fundamentalnych w zakresie wsparcia udzielanego studentom przez prowadzących oraz obsługi administracyjnej. Jednostka nie zapewnia stałej, systematycznej oraz pozostającej na odpowiednim poziomie jakościowym komunikacji prowadzących ze studentami, a także

nieograniczonego dostępu do konsultacji, pomimo świadomości występowania problemów w tym zakresie. Ponadto problemy o analogicznym charakterze występują w kontekście dostępności pracowników administracyjnych - dziekanatu.

W obsłudze kierunku wykorzystywane są współczesne technologie oraz wspiera studentów w kontaktach z rynkiem pracy, a także uwzględnia zróżnicowane formy wsparcia w rozwoju w ramach działalności naukowych. Jednostka prowadzi działania wspierające studentów wybitnych oraz prowadzących różnorodne formy aktywności. Jednostka oferuje wsparcie adekwatne do potrzeb różnych grup studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością, przy czym w tym zakresie występują pojedyncze wyjątki dotyczące studentów aktywnych zawodowo. Studenci mają możliwość zgłaszania swoich spraw, skarg i wniosków, do Władz Wydziału oraz Uczelni. Jednostka prowadzi działania zapobiegające dyskryminacji i przemocy oraz powołała osobę odpowiedzialną za rozwiązywanie spraw w tym zakresie. Studentom zapewniono wsparcie oraz przeszkolenie związane z przejściem na model kształcenia zdalnego. Jednostka realizuje działania motywujące studentów do osiągania wysokich wyników w nauce oraz rozwoju naukowego. Wydział stwarza odpowiednie warunki oraz w pełni wspiera aktywność studenckiego ruchu naukowego oraz samorządność studencką. Jednostka prowadzi szczytkowe badania opinii studentów w zakresie systemu opieki i wsparcia, które jednak ocenia się jako nieskuteczne.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia dostęp do informacji o prowadzonych kierunkach studiów za pomocą Internetu. Są one ogólnodostępne również w Biuletynie Informacji Publicznej Uczelni. Dostęp do informacji dotyczącej procesu i procedur toku studiów jest realizowany za pośrednictwem stron internetowych Uczelni oraz Wydziału. W ten sposób zapewniony jest dostęp dla jak najszerszego grona odbiorców, gwarantujący łatwość zapoznania się z informacjami, bez ograniczeń miejsca, czasu, używanego przez odbiorców sprzętu i oprogramowania. Umożliwia również nieskrępowane korzystanie przez osoby z niepełnosprawnością.

Dla osób zainteresowanych studiami dostępne są informacje o studiach I i II stopnia oraz terminarz rekrutacji, jak i aktualna oferta programowa. Na stronie Uczelni poddane są podstawowe informacje o kierunku studiów oraz podany jest link na stronę Wydziału Inżynierii Produkcji (WIP), który ten kierunek prowadzi. Na stronie internetowej WIP jest zamieszczona oferta dla kandydatów na studia z opisem programów studiów, tego czym kierunek wyróżnia się od innych prowadzonych w PW, przedstawiona jest sylwetka absolwenta oraz opis kompetencji nabywanych w ramach I i II stopnia studiów. Na stronie opisane są również system stypendialny, możliwości indywidualizacji procesu kształcenia, wsparcie dla studentów niepełnosprawnych, dostępność nauczycieli akademickich poza

zajęciami, obsługa administracyjna, inicjatywy Biura Karier oraz procedury i tok studiów. W zakładce „Studia” przedstawione są „plany modelowe” studiów z wykazem wszystkich zajęć z podziałem na semestry, ich wymiar godzinowy oraz przyznane ECTS, zawarte są również informacje na temat sposobu ich zaliczania. Informacje są aktualne i zrozumiałe. Informacje te są dostępne, bez ograniczeń, dla szerokiego grona odbiorców (kandydaci na studia, studenci, absolwenci, pracodawcy, pozostałe osoby). Informacje są dostępne również w j. angielskim i za pomocą urządzeń mobilnych.

Nie udostępniono sylabusów. Rekomenduje się udostępnienie sylabusów, gdyż zawarte w nich informacje są interesujące również dla kandydatów na studia, jak i pracodawców.

W pierwszej połowie 2021 r. na platformie EPE - Elektroniczna Politechnika Warszawska wdrożony zostanie moduł „Asystent”, który będzie pełnił rolę bazy danych dotyczących sylabusów (kart przedmiotów) wszystkich przedmiotów oferowanych na studiach w Politechnice Warszawskiej.

Na stronie internetowej Uczelni znajdują się wszystkie regulacje prawa wewnętrznego Politechniki, m.in.: Regulamin studiów, informacje o współpracy międzynarodowej (w tym o programie Erasmus+), pomocy materialnej, praktykach i wiele innych.

Informacje nt. programu kształcenia studiów dostępne są w serwisie internetowym. Nadzór nad treścią internetową sprawuje Prodziekan ds. kształcenia i organizacji studiów. Informacje nt. wyników kształcenia są prezentowane społeczności Wydziału przez Prodziekana ds. kształcenia i organizacji studiów oraz Prodziekana ds. studiów niestacjonarnych i współpracy międzynarodowej na posiedzeniach Rady Wydziału, wybrane informacje są publikowane na ogólnodostępnych stronach serwisu internetowego Wydziału. Dodatkowo informacje nt. oferowanego przez Wydział programu są udostępniane kandydatom w informatorach.

Na stronie Wydziału znajduje się również zakładka z informacjami dla osób z niepełnosprawnościami, niestety większość tych informacji jest dostępna dopiero po zalogowaniu. Rekomenduje się udostępnienie informacji bez konieczności logowania, gdyż mogą one być pomocne w momencie podejmowania decyzji o wyborze kierunku studiów.

Ogólne informacje związane z organizacją kształcenia, systemem weryfikacji i oceniania efektów uczenia się oraz zasad dyplomowania zostały przedstawione w Regulaminie studiów dostępnym w Biuletynie Informacji Publicznej Uczelni.

W obliczu pandemii na poziomie Wydziału prowadzone jest monitorowanie kompleksowości, rzetelności i aktualności informacji o studiach na kierunku, w zakresie wszystkich udostępnianych informacji. Treści zawarte na stronie internetowej podlegają okresowej aktualizacji. Na ostatniej Radzie Wydziału w danym roku akademickim przedstawiane są propozycje zmian w zakresie dostępu do informacji.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Informacje dotyczące prowadzonych studiów, na kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych są dostępne na stronie internetowej Uczelni oraz bezpośrednio na stronie Wydziału. Obejmują one cel studiów, efekty uczenia się, sylwetkę absolwenta oraz informacje dotyczącymi aktualnych wydarzeń istotnych dla procesu kształcenia. Informacje te są dostępne dla szerokiego grona odbiorców, w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nią, bez ograniczeń związanych

z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem, w sposób umożliwiający nieskrępowane korzystanie z nich, także przez osoby z niepełnosprawnością. Ważne informacje na temat oferty dydaktycznej są opublikowane w Biuletynie Informacji Publicznej. Prowadzony jest monitoring aktualności i rzetelności informacji.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia wprowadzony został Uchwałą Senatu w 2014 roku. System ten został uaktualniony Uchwałą Senatu w 2018 roku, która znowelizowała Księgę Jakości Kształcenia Politechniki Warszawskiej. Księga jakości określa strukturę uczelni, strukturę dokumentacji, zarządzanie procesem kształcenia, umiędzynarodowienie, wsparcie studentów i wiele innych kwestii.

Wydział Inżynierii Produkcji systematycznie wdraża Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK) poprzez systematyczne wprowadzanie wytycznych z systemu uczelnianego oraz wdrażanie wydziałowego programu poprawy jakości kształcenia, a w szczególności: doskonalenie oferty edukacyjnej poprzez dopasowanie kompetencji absolwentów do potrzeb otoczenia.

Na wydziałach funkcjonują zespoły ds. jakości kształcenia, którymi kierują wydziałowi pełnomocnicy ds. jakości kształcenia. Wydziałowe systemy jakości są opisane w księgach wydziałowych. Uczelniany pełnomocnik kieruje pracami Rady ds. jakości kształcenia. W skład Rady wchodzi pełnomocnicy wydziałowi oraz przedstawiciele jednostek ogólnouczelnianych pełniących ważne funkcje w kształceniu.

Zatwierdzanie i zmiany programu studiów dokonywane są na podstawie jasno sprecyzowanych procedur. Wniosek jest kierowany do Rady Wydziału, po zaopiniowaniu przez Radę Samorządu Studentów oraz Komisję ds. nauczania powołaną przez Dziekana, którzy opiniują program kształcenia i efekty uczenia się. Powołana została również Rada Konsultacyjna Pracodawców. Do jej zadań należy uzyskanie opinii pracodawców dotyczącej kreowania sylwetki absolwenta Wydziału, odpowiadającej potrzebom rynku pracy oraz zaopiniowanie efektów uczenia się w kontekście oczekiwań zawodowego rynku pracy. Uzyskanie opinii o prowadzonych kierunkach, specjalnościach i programach studiów, ocena rozwoju specjalności oraz uzyskanie opinii dotyczących praktyk zawodowych i dyplomowych, możliwości współpracy naukowo-badawczej oraz współpracy w ramach działań eksperckich. Zaopiniowany wniosek po konsultacjach kierowany jest do Senackiej komisji ds. Kształcenia, a następnie na Senat.

System jakości kształcenia na poziomie Uczelni jest opisany w Księdze Jakości Kształcenia PW. Na poziomie uczelnianym prowadzone są m.in. takie działania, jak opracowanie wyników ankietyzacji

zajęć studenckich, prowadzonych na wydziałach oraz coroczne przeprowadzenie ankiety samooceny wydziałów, dotyczącej szeroko rozumianego funkcjonowania wydziałowych systemów jakości kształcenia. Wyniki ankietyzacji są omawiane na posiedzeniach Rady, a wnioski są wdrażane przez wydziały. Wyznaczone zostały zatem zespoły osób sprawujących nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów, a także określone zostały kompetencje i zakres odpowiedzialności tego zespołu, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.

Rekrutacja na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki. Zasady rekrutacji w danym roku akademickim uchwalane są przez Senat i jest to jednolita procedura kwalifikacyjna obowiązująca w całej Uczelni. Decyzje w procesie rekrutacji podejmuje Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna, od decyzji, której przysługuje odwołanie do Uczelnianej Komisji. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o jasno określone i jednoznaczne kryteria kwalifikacji kandydatów, gwarantujące sprawiedliwość i bezstronność.

Prowadzona jest systematyczna ocena programów studiów i ich ewolucja na wnioski wpływające od nauczycieli akademickich oraz ze strony studentów.

W 2019 roku uruchomiono program NERW 2 (jedno zadanie jest prowadzone na WIP), czego efektem jest uruchomienie od roku akademickiego 2020/2021 zmodyfikowanych programów kształcenia dla kierunku automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych na poziomie studiów I i II stopnia.

Wspólnie z pracodawcami podejmowane są różne inicjatywy, np. zorganizowano Business Networking Day (w 2021 roku odbył się zdalnie). Podczas spotkania pracodawcy, Władze Wydziału, studenci WIP i pracownicy Biura Karier PW prowadzili rozmowy o współpracy, projektach i pomysłach. Ponadto w Politechnice Warszawskiej prowadzone jest badanie Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów, obejmujące również absolwentów ocenianego kierunku. Badanie przeprowadzono w obszarach: sylwetka respondenta, ścieżka edukacyjna, zadowolenie ze studiowania, sytuacja zawodowa absolwentów, wiedza i umiejętności, formy kontaktu z uczelnią.

Dokumentację dotyczącą WSZJK prowadzi i gromadzi Pełnomocnik Dziekana ds. zapewnienia jakości kształcenia w okresie swojej kadencji. Do jego kompetencji należy m. in.:

- zbieranie, gromadzenie i rozpowszechnianie informacji i wszelkich innych danych dotyczących działań w zakresie jakości kształcenia. Dotyczy to także danych o akredytacji kierunków kształcenia;
- organizowanie i koordynacja działań prowadzących do akredytacji państwowej i środowiskowej kierunków studiów realizowanych na Wydziale;
- przygotowanie planu działań mających na celu podnoszenie jakości kształcenia w okresie do następnej oceny;
- prowadzenie bieżącej kontroli realizacji zaakceptowanego planu zapewniania jakości kształcenia;
- koordynacja i kontrola prawidłowości realizacji procesu oceny zajęć dydaktycznych.

Zespół oceniający stwierdził, że ocena programu studiów, obejmująca efekty uczenia się, wnioski z analizy ich zgodności z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia, metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się, praktyki zawodowe, wyniki nauczania i stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów, jest systematyczna. Podstawą oceny są: ankiety

studentów, opinie z panelu pracodawców, opinie Wydziałowej Rady Samorządu (WRS), dyskusje w Komisji Kształcenia, dyskusje na Radzie Wydziału, oceny prac etapowych, oceny prac dyplomowych i procesu dyplomowania, informacje od nauczycieli oraz od absolwentów. Ponadto ankieta prowadzona na Wydziale wśród osób odpowiedzialnych za prowadzenie zajęć umożliwia pozyskanie opinii dotyczących realizacji osiągania przez studentów efektów uczenia się, istniejących problemów oraz proponowanych działań. W systematycznej ocenie programu studiów biorą udział interesariusze zewnętrzni będący członkami powołanej przez Dziekana Rady Konsultacyjnej Pracodawców.

Jakość kształcenia jest poddawana cyklicznej ocenie wewnętrznej, a jej wyniki są prezentowane na ostatniej Radzie Wydziału. Oprócz uwag merytorycznych dotyczących programów studiów we wnioskach pojawiają się także takie dotyczące infrastruktury dydaktycznej oraz przystosowania obiektów dydaktycznych do osób z niepełnosprawnościami.

Ponadto dokonywana jest ocena zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej, zasobów bibliotecznych oraz środków wsparcia studentów, co w konsekwencji umożliwia formułowanie uwag i zaleceń, na podstawie których podejmowane są działania doskonalące.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem sprawuje Prodziekan ds. kształcenia i organizacji studiów. Struktura systemu zapewniania jakości kształcenia jest przejrzysta, a zakres kompetencji i odpowiedzialności osób i ciał kolegialnych precyzyjnie określone.

Monitorowanie, okresowy przegląd programu studiów oraz modyfikacje, projektowanie i zatwierdzanie programu dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o przyjęte procedury, procesy i sposoby raportowania.

Zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów na kierunku są przeprowadzane systematycznie na podstawie jasno sprecyzowanych procedur. Na Wydziale prowadzona jest spójna polityka jakości kształcenia, obejmująca wszystkie istotne elementy, mająca na celu doskonalenie jakości kształcenia. Jest prowadzona przy udziale nauczycieli akademickich kierunku, studentów, absolwentów i pracodawców.

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

Brak

Zalecenia

Brak

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

PKA po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na tym kierunku.