



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: mechatronika

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Gdańska

Data przeprowadzenia wizytacji: 6-7 maja 2022 r.

Warszawa, 2022

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	15
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	23
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	29
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	33
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	38
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	42
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	44
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	51
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	53
5. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	58
6. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

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

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

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

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

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

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

członkowie:

1. dr hab. inż. Krystian Czernek, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Adam Marciniak, ekspert PKA
3. dr inż. Waldemar Grądzki, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Jakub Bakonyi, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku mechatronika, prowadzonym na Politechnice Gdańskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2021/2022. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie.

PKA po raz drugi oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2015/2016 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 42/2016 Prezydium PKA z dnia 1 września 2016 r.).

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z kierownictwem Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	mechatronika	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria mechaniczna (89%) automatyka, elektronika i elektrotechnika (11%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów / 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	160 h / 6 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	systemy mechatroniczne robotyka i obiekty bezzałogowe	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	153	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2337	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	108	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	130	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	64	-

Nazwa kierunku studiów	mechatronika	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	

Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria mechaniczna (87%) automatyka, elektronika i elektrotechnika (13%)	
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)	n/d	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>projektowanie mechatroniczne</i> <i>mechatroniczne systemy sterowania</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	24	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ¹	930	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	83	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	41	-

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona
---	---

¹ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

	przez zespół oceniający PKA ² kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione

² W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne z misją i strategią Uczelni oraz polityką jakości. Misją Uczelni jest m.in.: dostarczanie najwyższej jakości wiedzy, rozwiązań i kadr dla społeczeństwa i środowiska, udział w rozwiązywaniu głównych wyzwań społecznych i środowiskowych współczesnego świata, a także prowadzenie na najwyższym poziomie badań naukowych, działalności edukacyjnej oraz działalności innowacyjnej. Cele strategiczne Politechniki Gdańskiej na lata 2020 – 2030 są skupione w obszarach nauki, edukacji, innowacji oraz zaangażowania społecznego. Spójność koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku z celami tego kształcenia zapewniana jest w sposób ciągły dzięki polepszaniu jakości kształcenia przez efektywne wdrożenie systemu zapewnienia jakości kształcenia, uelastycznianiu systemu kształcenia, umiędzynarodowieniu oferty dydaktycznej, ciągłemu rozszerzaniu współpracy krajowej i międzynarodowej, umożliwiającej wymianę wiedzy i doświadczenia kadry i studentów, stymulowaniu rozwoju badań, prowadzeniu polityki proinnowacyjnej, opracowaniu i wdrożeniu procedur regulujących proces dydaktyczny oraz efektywnie działającemu systemowi oceny nauczycieli i zajęć przez studentów, hospitacji zajęć, opracowaniu i wdrożeniu polityki jakości, rozwojowi infrastruktury dydaktycznej i badawczej, współpracy z otoczeniem gospodarczym, zwiększaniu udziału praktyków z przemysłu w procesie dydaktycznym. Powiązanie przyjętych w Uczelni strategicznych założeń i realizowanej na ocenianym kierunku koncepcji kształcenia jest szczególnie widoczne w zakresie sukcesywnego dostosowywania programów studiów do zmieniających się potrzeb rynku pracy, budowania wizerunku uczelni przyjaznej i zorientowanej na otoczenie społeczno-gospodarcze oraz utrzymywanie wysokiego poziomu nauczania i badań naukowych.

Za organizację kształcenia na ocenianym kierunku studiów odpowiada Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa. Zarówno koncepcja, jak i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których przyporządkowano oceniany kierunek. Celem kształcenia na kierunku jest przygotowanie wysoko wykwalifikowanej kadry w ramach ww. dyscyplin na rzecz społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy. Efektywne łączenie w procesie kształcenia wiedzy z tych dyscyplin jest atutem absolwentów kierunku mechatronika. Absolwenci studiów pierwszego stopnia kierunku mechatronika posiadają podstawową wiedzę z zakresu inżynierii mechanicznej, elektrotechniki, elektroniki, informatyki, automatyki i robotyki oraz sterowania, posiadają umiejętności integracji tej wiedzy przy projektowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji produktów oraz analizy produktów w ich otoczeniu. Absolwenci są przygotowani do uczestniczenia w interdyscyplinarnych zespołach rozwiązujących problemy związane z projektowaniem, konstrukcją, wytwarzaniem, sprzedażą, eksploatacją, serwisowaniem i diagnozowaniem układów, maszyn i urządzeń mechatronicznych. Absolwenci studiów znają język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadają umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwenci są przygotowani do pracy w: przemyśle wytwarzającym układy mechatroniczne, elektromaszynowym, motoryzacyjnym, lotniczym, okrętowym,

obrabiarkowym; przemyśle oraz innych placówkach eksploatujących i serwisujących układy mechatroniczne oraz maszyny i urządzenia, w których są one zastosowane.

Absolwenci studiów drugiego stopnia kierunku mechatronika posiadają umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu mechatroniki, w szczególności związaną z synergią mechaniki, inżynierii mechanicznej oraz elektroniki, informatyki i teorii sterowania niezbędną do projektowania i konstruowania specjalistycznych urządzeń stosowanych w: maszynach i pojazdach, urządzeniach i systemach wytwórczych oraz urządzeniach i aparaturze diagnostycznej i pomiarowej. Absolwent jest przygotowany do twórczej działalności w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych; kierowania i rozwijania produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych; zarządzania procesami technologicznymi; prowadzenia badań w jednostkach naukowo-badawczych; zarządzania pracowniami projektowymi z zakresu konstrukcji maszyn i procesów technologicznych; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji; samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej oraz kierowania zespołami przemysłowymi i badawczymi. Absolwent jest przygotowany do pracy w instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; przemyśle elektromaszynowym (motoryzacyjnym, sprzętu gospodarstwa domowego, sprzętu medycznego, lotniczym, obrabiarkowym); stacjach serwisowych i diagnostycznych; placówkach służby zdrowia przy eksploatacji urządzeń medycznych i aparatury diagnostycznej oraz jednostkach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń mechatronicznych.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku mechatronika są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika. Związki badań naukowych z kształceniem na kierunku wyrażają się zarówno w przekazywaniu wiedzy i umiejętności przez nauczycieli akademickich, jak i w aktywności naukowej studentów. W koncepcji kształcenia duży nacisk położono na nabycie przez studentów umiejętności śledzenia, wyszukiwania, selekcjonowania i weryfikacji informacji naukowych. Gruntowne zapoznanie się z metodyką naukową w zakresie pracy ze źródłami literaturowymi, praktycznego opanowania warsztatu eksperymentalnego, dokumentowania, analizy i interpretacji wyników eksperymentów pomaga studentom studiów pierwszego stopnia w realizacji projektu dyplomowego inżynierskiego i umożliwia studentom studiów drugiego stopnia realizację pracy dyplomowej magisterskiej. Dzięki wysokiemu poziomowi i różnorodności projektów badawczych i wdrożeniowych studenci mają możliwość bezpośredniego kontaktu z wiodącymi trendami w zakresie inżynierii mechanicznej oraz automatyki, elektroniki i elektrotechniki. Tematyka badawcza obejmuje aktualne zagadnienia będące przedmiotem badań w wielu ośrodkach naukowych i przemysłowych świata. Niejednokrotnie są to badania interdyscyplinarne, podejmowane dzięki pogłębionej kooperacji z polskimi i zagranicznymi ośrodkami przemysłowymi i zespołami naukowymi. Przedmiotem badań są zagadnienia związane z modelowaniem, dynamiką i sterowaniem złożonych systemów mechatronicznych, robotyką mobilną - sterowanie ruchem kołowych platform mobilnych, nadzorowaniem nowoczesnych procesów obróbki mechanicznej, nadzorowaniem procesów skrawania przedmiotów wielkogabarytowych na wieloosiowych centrach obróbkowych, programowaniem obrabiarek sterowanych numerycznie oraz planowaniem procesów technologicznych a także robotyzacją i nowoczesnymi metodami przetwarzania danych w projektowaniu i automatyzacji produkcji oraz robotyką autonomiczną i dronami. Do głównych kierunków prac badawczych, które ukierunkowane są na wdrożenie ich efektów w przemyśle, należą: modelowanie układów dynamicznych z zastosowaniem metody zmiennych stanu, przekształcanie równań stanu do transmitancji

operatorowej, diagonalizacja i rozprężanie równań stanu, tworzenie modeli obliczeniowych, modelowanie układów wielomasowych, sterowanie układów mechatronicznych: wielowymiarowe układy sterowania, optymalne sterowanie liniowe, sterowanie modalne, układy ze sprzężeniem zwrotnym, projektowanie układów sterowania. Takie spektrum badań zapewnia kompleksową realizację zadań dydaktycznych i tworzy pełne możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej.

Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Ze względu na interdyscyplinarny charakter studiów, absolwent kierunku posiada wykształcenie, wiedzę i umiejętności zarówno w zakresie projektowania jak i eksploatacji urządzeń mechatronicznych oraz z obszarów wchodzących w skład mechatroniki tj.: mechaniki, elektroniki, informatyki, automatyki i sterowania. To powoduje, że absolwenci mogą być zatrudniani na zróżnicowanych stanowiskach i w różnych branżach, zwłaszcza tych, które poszukują specjalistów potrafiących łączyć i integrować różnorodne elementy i rozwiązania z wielu obszarów.

Cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi (pracownicy, studenci) oraz zewnętrznymi (przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego), w skład których wchodzi przedstawiciele wiodących na rynku przedsiębiorstw oraz instytucji i organizacji branżowych. Podstawowym celem prowadzonych konsultacji z pracodawcami w ramach prac Rady Przedsiębiorców było dotychczas: opracowanie koncepcji i programów studiów w celu odzwierciedlenia potrzeb rynku pracy w procesie nauczania oraz uzyskania zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami tego rynku.

Przyjęte w Uczelni cele i koncepcja kształcenia na kierunku mechatronika nie uwzględniają aspektu nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Jednakże, ze względu na występowanie okresu epidemicznego zaktualizowano uczelniane regulacje, wprowadzając do procesu realizacji przyjętej koncepcji kształcenia nowoczesne narzędzia z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, które zapewniają spełnienie specyficznych dla kierunku mechatronika uwarunkowań umożliwiających pełne osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się.

Kierunkowe efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Efekty uczenia się są specyficzne dla kierunku i zgodne aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których kierunku jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach. Odpowiadają również właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji. W części przypadków stwierdzono jednak, że przy formułowaniu efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia nie określono stopnia zaawansowania zdobywanej wiedzy. Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki określają, że student powinien pozyskać wiedzę „w zaawansowanym stopniu” (poziom 6). W związku z tym rekomenduje się dostosowanie opisu efektów uczenia się w zakresie wiedzy w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia do wymagań zgodnych z poziomem 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

i zróżnicowanie efektów uczenia się na obu poziomach studiów, zapewniające niezbędną progresję kompetencji absolwentów.

Dla studiów pierwszego stopnia określono 14 efektów w obszarze wiedzy, 13 efektów w obszarze umiejętności i 6 w zakresie kompetencji społecznych. Do kluczowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy należy zaliczyć te, które służą wyposażeniu studenta w praktyczną wiedzę z zakresu mechatroniki oraz wszystkie efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich. Kluczowymi kierunkowymi efektami uczenia się dla studiów pierwszego stopnia są efekty z kategorii wiedzy z zakresu podstawowego dla mechatroniki takiego jak: matematyka (K6_W01 - ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą rachunek wektorowy i macierzowy, geometrię analityczną, analizę matematyczną (w tym, równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe) oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i numeryczne, niezbędne do: opisu i analizy stacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, a także występujących w nich podstawowych zjawisk fizycznych; opisu i analizy programowalnych systemów mechatronicznych; opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów; syntezy elementów, układów i systemów mechatronicznych); fizyka, w tym m.in. mechanika, termodynamika, optyka i elektryczność (K6_W02 - ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę atomową, fizykę jądrową, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w elementach i układach mechatronicznych oraz w ich otoczeniu), mechanika ogólna, wytrzymałość materiałów, teoria mechanizmów i dynamiki maszyn, mechanika płynów, hydraulika i pneumatyka (K6_W04 - ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teorii mechanizmów i dynamiki maszyn, mechaniki płynów, hydrauliki i pneumatyki, konstrukcji maszyn oraz grafiki inżynierskiej); wiedzy inżynierskiej dotyczącej mechatroniki, w szczególności: automatyki i teorii sterowania, modelowania układów mechatronicznych, projektowania mechatronicznego oraz budowy, wytwarzania i eksploatacji systemów mechatronicznych i innych aspektów ich cyklu życia (K6_W03 - ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu automatyki i teorii sterowania stacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, elementów i modelowania układów mechatronicznych, projektowania mechatronicznego, budowy i eksploatacji systemów mechatronicznych, K6_W08 - zna i rozumie procesy projektowania i wytwarzania elementów i prostych urządzeń mechatronicznych, K6_W09 - zna i rozumie metodykę modelowania i projektowania mechatronicznego systemów/procesów stacjonarnych, a także wykorzystywane metody i techniki, w tym modelowanie strukturalne, analizę modalną, sterowanie optymalne, sterowanie cyfrowe; zna języki opisu i komputerowe narzędzia projektowania i symulacji systemów/procesów mechatronicznych i K6_W11 - ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechatronicznych); elektrotechniki, elektroniki i materiałów konstrukcyjnych stosowanych w mechatronice (K6_W05 - ma podstawową wiedzę w zakresie: elektrotechniki, elektroniki i materiałów konstrukcyjnych stosowanych w mechatronice); metrologii (K6_W07 - ma podstawową wiedzę z zakresu metrologii; zna i rozumie metody pomiaru i przetwarzania podstawowych wielkości charakteryzujących systemy mechatroniczne, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu); informatyki oraz metod przetwarzania sygnałów analogowych i cyfrowych (K6_W06 - ma uporządkowaną wiedzę w zakresie informatyki oraz metod przetwarzania sygnałów analogowych i cyfrowych); wiedzy uzupełniającej dotyczącej rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej (K6_W12 - ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania oraz niezbędną do rozumienia pozatechnicznych

uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej); rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu mechatroniki (K6_W13 - zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauk inżynierijno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla mechatroniki) oraz z zakresu trendów rozwojowych w mechatronice i dziedzinach pokrewnych (K6_W10 - ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżynierijno-technicznych i dyscyplin naukowych: inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów mechatronika).

Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się w zakresie umiejętności dotyczą następujących kwestii: absolwent potrafi pozyskiwać i integrować informacje z różnych źródeł oraz dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski (K6_U01 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie) oraz opracować szczegółowe zagadnienia z zakresu mechatroniki (K6_U02 - potrafi opracować szczegółowe zagadnienia z zakresu mechatroniki, a także z dziedzin nauk inżynierijno-technicznych i dyscyplin naukowych inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika), potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny stacjonarnych systemów mechatronicznych (K6_U04 - potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także techniki analogowe i cyfrowe do analizy i oceny stacjonarnych systemów/procesów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym) oraz zaprojektować takie systemy (K6_U07 - potrafi zaprojektować elementy systemów mechatronicznych, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi, K6_U08 - potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować, oszacować koszty oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowy dla mechatroniki, używając właściwych metod, technik i narzędzi), włączając w to zaprogramowanie algorytmów sterowania nimi (K6_U09 - potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemem mechatronicznym), potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich (K6_U06 - potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki), posłużyć się odpowiednimi narzędziami w celu porównania rozwiązań mechatronicznych (K6_U05 - potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne) oraz ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego (K6_U11 - potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla mechatroniki oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia).

Efekty uczenia się w kategorii umiejętności są powiązane z efektami z zakresu wiedzy, dodatkowo obejmują komunikowanie się w języku obcym (opanowanie języka obcego na studiach pierwszego stopnia na poziomie B2 (K6_U81 - potrafi posiada umiejętności poprawnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym).

W zakresie kompetencji społecznych, kierunkowe efekty uczenia się odnoszą się także do kształtowania właściwych postaw związanych ze świadomością aspektów pozatechnicznych oraz odpowiedzialności za pracę własną i grupową (K6_K01 - ma świadomość aspektów pozatechnicznych, odpowiedzialności za pracę własną i grupową, oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania) oraz świadomością roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, etyki zawodowej i poszanowania innych osób (K6_K02 - ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, ważności zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, poszanowania różnorodności poglądów i kultur, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się).

Dla studiów drugiego stopnia określono 12 efektów w obszarze wiedzy, 13 efektów w obszarze umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych. Kluczowymi kierunkowymi efektami uczenia się dla studiów drugiego stopnia są efekty z kategorii: rozszerzonej i pogłębionej wiedzy w zakresie niektórych działów matematyki (K7_W01 - ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metody optymalizacji, w tym metody matematyczne i numeryczne, niezbędne do: modelowania i analizy niestacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, a także występujących w nich podstawowych zjawisk fizycznych; opisu i analizy systemów mechatronicznych zawierających układy programowalne; opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów; syntezy niestacjonarnych systemów mechatronicznych) oraz (K7_W03 - ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie mechaniki analitycznej, teorii mechanizmów i dynamiki maszyn, układów wielomasowych, mikromechanizmów i mikronapędów); podbudowanej teoretycznie wiedzy z zakresu teorii i techniki systemów (K7_W07 - ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia z zakresu teorii i techniki systemów, projektowania mechatronicznego, systemów mechatronicznych i eksploatacji urządzeń mechatronicznych); szczegółowej, podbudowanej teoretycznie wiedzy w zakresie układów elektronicznych (K7_W04 - ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie układów elektronicznych, mikroelektroniki i optoelektroniki), teorii sterowania, metod identyfikacji, systemów czasu rzeczywistego (K7_W05 - ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie teorii sterowania, metod identyfikacji, systemów czasu rzeczywistego, programowania współbieżnego, przetwarzania sygnałów i obrazów, sztucznej inteligencji); wiedzy uzupełniającej dotyczącej (K7_W08 ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej), zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej (K7_W09 - zna ogólne zasady organizacji pracy indywidualnej i zespołowej oraz prowadzenia działalności gospodarczej wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych i z zakresu mechatroniki), w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, a także wiedzy o trendach rozwojowych w mechatronice i dyscyplinach pokrewnych.

Efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia w kategorii umiejętności są powiązane z efektami z zakresu wiedzy, dodatkowo obejmują kształcenie w języku obcym na poziomie B2+ (K7_U81 - posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym).

Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się w zakresie umiejętności związane są również z tym, że absolwent: potrafi pozyskiwać i integrować informacje z różnych źródeł, także angielskojęzycznych

oraz dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski (K7_U01 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim (lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie mechatroniki); potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować, wyczerpująco uzasadniać i zakomunikować opinie, także z użyciem nowoczesnych technik, m.in. informatycznych, K7_U03 - posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym czytanie ze zrozumieniem opracowań naukowych dotyczących systemów mechatronicznych oraz projektowania mechatronicznego) oraz przygotować opracowanie naukowe (K7_U02 - potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu mechatroniki, a także – dziedzin nauk technicznych i dyscyplin naukowych: inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, właściwych dla mechatroniki, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych); potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny systemów mechatronicznych (K7_U04 - potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny systemów/procesów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym) oraz potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami systemów niestacjonarnych (K7_U05 - potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami niestacjonarnych systemów/procesów mechatronicznych i prostymi problemami badawczymi); potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (K7_U06 - potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie mechatroniki) oraz zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązania złożonego zadania charakterystycznego dla mechatroniki (K7_U09 - potrafi ocenić przydatność zaawansowanych metod i narzędzi (w tym programistycznych oraz do komputerowo wspomaganego projektowania i wytwarzania) do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla mechatroniki oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia) a także potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań w zakresie projektowania niestacjonarnych systemów mechatronicznych (K7_U08 - potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań w zakresie projektowania niestacjonarnych systemów/procesów mechatronicznych, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne) oraz zaprojektować lub zmodyfikować zgodnie ze specyfikacją niestacjonarny system mechatroniczny (K7_U10); ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa (K7_U07 - ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą). Podobnie jak na studiach pierwszego stopnia, również na studiach drugiego stopnia zapewniono osiąganie efektów związanych z nabywaniem umiejętności i kompetencji społecznych w stopniu umożliwiającym absolwentowi zarówno udział w działalności badawczej z zakresu szeroko rozumianej inżynierii mechanicznej oraz automatyki, elektroniki i elektrotechniki, jak i prowadzenie tej działalności.

Efekty uczenia się określone dla studiów pierwszego i drugiego stopnia obejmują pełen zakres efektów umożliwiających uzyskanie przez absolwentów kompetencji inżynierskich.

W zdefiniowanych dla ocenianego kierunku efektach uczenia się widoczny jest szczególny nacisk na kształtowanie umiejętności pozyskiwania wiedzy i praktycznego jej stosowania do rozwiązywania zagadnień inżynierskich (w przypadku studiów pierwszego stopnia) oraz zaawansowanych problemów inżynierskich i naukowo-badawczych (w przypadku studiów drugiego stopnia).

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe na kierunku mechatronika są zgodne z efektami uczenia się oraz aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których kierunek jest przyporządkowany. W treściach programowych ujęto zagadnienia związane z ww. dyscyplinami: klasyfikacja robotów i manipulatorów, podstawowe układy i zespoły robotów: układ sterowania, mechanizm przekazania ruchu, kinematyka robotów i manipulatorów, czujniki stosowane w robotach przemysłowych, języki programowania, układy analogowe, dyskretne i cyfrowe, struktury dyskretnych układów sterowania, sygnały dyskretne w sterowaniu cyfrowym, numeryczna aproksymacja równań różniczkowych, przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, badanie stabilności dyskretnych układów

sterowania, projektowanie regulatorów w sprzężeniu od zmiennych stanu na podstawie zadanych wartości pierwiastków równania charakterystycznego, wirtualne prototypowanie, symulacja w czasie rzeczywistym, optymalizacja prędkości obrotowej narzędzia podczas frezowania przedmiotów wielkogabarytowych, analiza statyczna z uwzględnieniem wpływu temperatury rurociągów średnio prężnej pary, proces stanowiskowych badań akustycznych i przepływów w instalacjach wentylacyjnych. Ponadto treści programowe są zgodne z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć, a także uwzględniają najnowszą wiedzę z zakresu dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek. Dla przykładu: treści w ramach zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia: *projektowanie mechatroniczne* obejmują m.in. zagadnienia projektowania mechatronicznego, interdyscyplinarność w projektowaniu mechatronicznym, integracja elementów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych, układów sterowania i oprogramowania w projektowaniu mechatronicznym, sposoby realizacji projektów mechatronicznych, technologie realizacji projektów mechatronicznych i dzięki temu pozwalają na realizację efektu K6_W03 - ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu automatyki i teorii sterowania stacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, elementów i modelowania układów mechatronicznych, projektowania mechatronicznego, budowy i eksploatacji systemów mechatronicznych oraz K6_U07 - potrafi zaprojektować elementy systemów mechatronicznych, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi.

Treści w ramach zajęć realizowanych na studiach drugiego stopnia *mikromechanizmy i mikronapędy* obejmują m.in. zasady konstruowania przyrządów precyzyjnych, sposoby łożyskowania, prowadnice, elementy sprężynujące, przekładnie, sprzęgła, hamulce i ustalacze, smarowanie zespołów urządzeń precyzyjnych, elementy pneumatyczne, elementy hydrauliczne i elektrohydrauliczne, mechaniczne zespoły konstrukcyjne przyrządów optycznych, napędy elektromagnesami prądu stałego, mikromaszyny elektryczne i w ten sposób pozwalają na realizację efektu K7_W03 - ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie mechaniki analitycznej, teorii mechanizmów i dynamiki maszyn, układów wielomasowych, mikromechanizmów i mikronapędów, mechaniki pojazdów i maszyn roboczych oraz K7_U09 - potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie mechatroniki.

Treści programowe, a w szczególności te powiązane z formami kształtującymi umiejętności praktyczne, takimi jak ćwiczenia laboratoryjne, uwzględniają współczesne rozwiązania stosowane w środowisku pracy inżyniera. Treści programowe są kompleksowe, specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

Kierunek mechatronika prowadzony jest na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia w formie stacjonarnej. Czas trwania studiów stacjonarnych pierwszego stopnia wynosi 7 semestrów. Do uzyskania dyplomu ich ukończenia wymagane jest 210 punktów ECTS, a liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi 2377. Natomiast studia stacjonarne drugiego stopnia trwają 3 semestry, a liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji wynosi 90. Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi odpowiednio 930. Czas trwania studiów oraz nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów umożliwia osiągnięcie efektów uczenia się.

Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia 108 punktów ECTS, zaś na stacjonarnych studiach drugiego stopnia 45 punktów ECTS. Warunek ustawowy, iż na studiach stacjonarnych zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich przypisano co najmniej połowę wszystkich punktów ECTS wskazanych w programie studiów, został spełniony.

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

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

Liczba punktów ECTS przyporządkowanych modułom zajęć związanych z prowadzonymi w Uczelni badaniami w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których przyporządkowano oceniany kierunek, przekracza 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na danym poziomie i wynosi dla studiów pierwszego stopnia 130 pkt ECTS, co stanowi 62% ogólnej ich liczby, a dla studiów drugiego stopnia – 88 pkt ECTS (92%). Zajęcia te na studiach pierwszego stopnia to: *mechanika I, mechanika II, materiałoznawstwo I, materiałoznawstwo II, hydraulika i pneumatyka, podstawy automatyki, elementy układów mechatronicznych teoria sterowania, modelowanie układów mechatronicznych, projektowanie mechatroniczne, podstawy konstrukcji maszyn I, podstawy konstrukcji maszyn II, sterowanie cyfrowe, programowanie systemów komputerowych, technologia i spajanie metali, budowa i eksploatacja systemów mechatronicznych, manipulatory i roboty przemysłowe*. Z kolei na studiach drugiego stopnia wymienić należy następujące zajęcia: *roboty i manipulatory, nowoczesne maszyny i procesy technologiczne, nadzorowanie procesów dynamicznych, systemy wbudowane, mechanika pojazdów i maszyn roboczych, metody numeryczne, układy elektroniczne, teoria mechanizmów i dynamika maszyn II, projektowanie mechatroniczne II, programowanie współbieżne i systemy czasu rzeczywistego, teoria systemów mechatronicznych, przetwarzanie sygnałów, mechanika III, mechatronika w maszynach i urządzeniach energetycznych, mechatronika płynowa, mechatronika maszyn roboczych, sztuczna inteligencja, mikromechanizmy i mikronapędy, przetwarzanie obrazów, optoelektronika, teoria sterowania II, mechatronika w pojazdach mechanicznych II oraz układy wielomasowe*.

Zajęcia do wyboru to grupy zajęć, które uwzględniają trendy i zmiany zachodzące przede wszystkim w zastosowaniach mechatroniki oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Zajęciom do wyboru na studiach pierwszego stopnia przypisano 64 pkt ECTS, co stanowi 30,5% ogólnej ich liczby, a na studiach drugiego stopnia – 41 pkt ECTS, co odpowiada 45,6% ich liczby ogólnej. Tym samym spełniony jest warunek określony w przepisach, zgodnie z którym program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Na studiach pierwszego stopnia studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór specjalności, a także wybór spośród zajęć obieralnych z zakresu *języka obcego, podstaw socjologii lub etyki inżyniera, pojazdów mechanicznych lub silników i napędów spalinowych, komputerowego projektowania maszyn z wykorzystaniem modelowania 3D lub metod komputerowych w mechanice*

lub wymiany ciepła w układach mechatronicznych, hydrotroniki samochodowej, komunikacji społecznej, projektu zespołowego, praktyki zawodowej oraz projektu inżynierskiego. Na studiach drugiego stopnia studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór specjalności, a także wybór spośród zajęć obieralnych z zakresu języka obcego, filozofii lub socjologii organizacji, projektu zespołowego oraz pracy dyplomowej.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi, w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych. Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z nauk humanistyczno-społecznych, jest określona prawidłowo i wynosi 6 ECTS na studiach pierwszego i 5 ECTS na studiach drugiego stopnia. Uczelnia wskazała na studiach pierwszego stopnia zajęcia do wyboru: *podstawy socjologii / etyka*, którym przypisano 3 ECTS oraz *ekonomia i prawo* której przypisano 1 ECTS, a także *komunikacja społeczna / podstawy marketingu*, którym przypisano 2 ECTS. Na studiach drugiego stopnia Uczelnia wskazała zajęcia do wyboru: *filozofia / socjologia organizacji*, którym przypisano 1 ECTS, *zarządzanie projektami i zasobami ludzi*, któremu przypisano 2 ECTS oraz *historia i teoria muzyki / społeczna rola żywności i żywienia / prowadzenie działalności gospodarczej / sztuczna inteligencja – osiągnięcia i perspektywy rozwoju*, którym przypisano 2 ECTS.

Harmonogramy realizacji programu studiów na ocenianym kierunku są skonstruowane poprawnie. Na studiach pierwszego stopnia zajęcia specjalnościowe realizowane są w semestrach od V do VII, seminarium dyplomowe w semestrze VII, zajęcia z języka obcego od semestru II do IV, praktyka realizowana jest do końca VII semestru. Na studiach drugiego stopnia zajęcia specjalnościowe realizowane są w semestrze II i III, seminarium dyplomowe w semestrze III, zajęcia z języka obcego w semestrze II.

Program studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie języka obcego w wymiarze: na studiach pierwszego stopnia – 120 godzin i 8 punktów ECTS oraz na studiach drugiego stopnia – 30 godzin i 2 punkty ECTS. Stwierdza się, że liczba godzin zajęć z języka obcego oraz uwzględnienie kształcenia w zakresie języka branżowego, specyficznego dla kierunku, pozwalają na nabycie umiejętności na poziomach zaawansowania odpowiadających poziomom studiów.

Na przedostatnim semestrze studiów pierwszego stopnia podstawową formą kształcenia jest projekt zespołowy. Ta forma nabywania umiejętności jest realizowana w kilkuosobowych sekcjach studenckich i jest ukierunkowana na projektowanie i aplikacje systemów mechatroniki w różnych dziedzinach przemysłu. Zajęcia *projekt zespołowy* prowadzone są w formie projektu. Ta forma zajęć umożliwia definiowanie problemu, rozwiązywanie zadań inżynierskich z wykorzystaniem aktualnej wiedzy ogólnej i specjalistycznej, stosowanie współczesnych narzędzi działania i współdziałania inżynierskiego. Na drugim stopniu studiów taką rolę pełni praca dyplomowa realizowana na III semestrze.

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

Proces kształcenia na ocenianym kierunku realizowany jest z uwzględnieniem różnych form zajęć, takich jak: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty oraz seminaria, przy czym wykorzystywane są

różnorodne metody dydaktyczne. Większość zajęć posiada co najmniej dwie formy, dobrane w sposób odpowiedni, tak aby zapewnić możliwość uzyskania efektów uczenia się. Liczba zajęć o charakterze aktywizującym przekracza 50% ogółu zajęć. Takie proporcje zajęć zapewniają osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie umiejętności we właściwym stopniu. W szczególności pozwala to na osiągnięcie efektów obejmujących przygotowanie do prowadzenia badań, co związane jest z umiejętnościami takimi jak: formułowanie i analiza problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentacja wyników badań. Efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych studenci osiągają podczas zespołowego wykonywania czynności przewidzianych zakresem i formą zajęć.

Zajęcia na studiach pierwszego stopnia obejmują 1102 godzin wykładów (46% ogółu godzin), 510 godzin ćwiczeń (22% ogółu godzin), 435 godzin laboratoriów (18% ogółu godzin), 315 godzin projektowych (13% ogółu godzin) oraz 15 godzin seminarium (1% ogółu godzin). Zajęcia na studiach drugiego stopnia obejmują 450 godzin wykładów (48% ogółu godzin), 45 godzin ćwiczeń (5% ogółu godzin), 210 godzin laboratoriów (23% ogółu godzin) oraz 195 godzin projektowych (21% ogółu godzin) oraz 30 godzin seminaryjnych (3% ogółu godzin). Proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

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

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

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

przez studentów efektów uczenia się związanych z posługiwaniem się językiem obcym przynajmniej na poziomie B2+.

Harmonogram realizacji programu studiów na ocenianym kierunku nie obejmuje regularnych zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W procesie uczenia się i nauczania studentów kierunku mechatronika, techniki kształcenia na odległość są wykorzystywane jedynie pomocniczo, między innymi do przekazywania materiałów do zajęć. W okresie pandemii COVID-19 zajęcia były realizowane w trybie zdalnym bądź w sposób hybrydowy. Uczelnia zapewniła dostęp do systemów MojaPG i eNauczanie, opartych na narzędziach informatycznych Moodle. W przypadku zajęć zdalnych na kierunku mechatronika używane są do realizacji zajęć systemy takie jak ClickMeeting i MSTEams. W celu realizacji zajęć tworzone są kursy do zajęć w systemie eNauczanie. W ramach kursów udostępniane są materiały dydaktyczne w postaci elektronicznej oraz aktywności informatyczne między innymi takie jak: zadania, testy, linki do stron i filmy oraz inne elementy umożliwiające osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Dostęp do infrastruktury informatycznej i oprogramowania w eNauczaniu pozwala na synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami prowadzącymi zajęcia. Nauczyciele korzystający z narzędzia Moodle mają szybki kontakt ze studentami, przykładowo mają możliwość korzystania z czatów, poczty oraz nieograniczoną możliwość modyfikacji zamieszczanych materiałów na stronach kursów.

Stosowane w procesie dydaktycznym metody kształcenia są dostosowane do indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, umożliwiając im realizację indywidualnej ścieżki kształcenia. Wszystkie formy indywidualizacji metod kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się zdefiniowanych dla ocenianego kierunku.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć. Na studiach pierwszego stopnia praktyka studencka stanowi integralną część procesu kształcenia i podlega zaliczeniu. Praktyka zawodowa jest obowiązkowa, trwa nie krócej niż 4 tygodnie i ma wymiar 160 godzin i 6 ECTS. Praktyka realizowana jest po ukończeniu VI semestru studiów. Na studiach drugiego stopnia praktyka nie jest realizowana. Celem praktyk jest nabycie umiejętności i kompetencji społecznych w warunkach właściwych dla danego zakresu działalności zawodowej poprzez samodzielne wykonywanie przez studenta czynności praktycznych. Tym samym student zdobywa kompetencje wymagane przez rynek pracy, co ułatwia mu rozpoczęcie kariery zawodowej po ukończeniu studiów. Praktyki umożliwiają także poznanie zakładów pracy pod kątem przyszłej kariery zawodowej. Pozwalają na nabycie nowych umiejętności i kwalifikacji, np.: zarządzania czasem, pracy zespołowej, prezentacji własnych projektów, obsługi programów komputerowych. Podczas praktyk możliwe jest także sprawdzenie indywidualnych predyspozycji studentów, dzięki czemu w przyszłości mogą oni dokonać bardziej świadomego wyboru kariery zawodowej. Studenci mają także możliwość zapoznania się z procedurami rekrutacji i selekcji pracowników stosowanymi przez pracodawców.

Umiejscowienie praktyk w harmonogramie realizacji programu studiów zapewnia prawidłową realizację zadań wynikających z programu praktyk. Program praktyk jest stale dostosowywany do wymagań lokalnego i krajowego rynku pracy oraz oczekiwań potencjalnych, przyszłych pracodawców z uwzględnieniem specyfiki obszaru Pomorza.

Warunki prowadzenia praktyk zawodowych reguluje Regulamin studenckich praktyk zawodowych, określający m.in. wzory umów i niezbędnych zaświadczeń. Nadzór nad organizacją praktyk sprawuje

Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych, nauczyciel akademicki posiadający doświadczenie ułatwiające komunikację i współpracę z podmiotami z sektora gospodarczego oraz pozostający w stałym kontakcie ze studentami odbywającymi praktyki. Również ze strony zakładu pracy wyznaczana jest osoba odpowiedzialna za nadzór nad praktykantami: zakładowy opiekun praktyk zawodowych.

Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych przygotowuje sylabus zawierający efekty uczenia się przypisane do praktyk, sprawuje kontrolę nad miejscami odbywania praktyk, opiniuje podania studentów o zgodę na odbycie praktyki w wybranym przez nich zakładzie i rozstrzyga, czy dane miejsce odbywania praktyki jest właściwe pod względem merytorycznym i w razie potrzeby kieruje studenta do innej placówki. Pełnomocnik ds. praktyk koordynuje działania związane z praktykami, a w szczególności zatwierdza zakres programu praktyk w miejscu jej odbywania. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje Pełnomocnika ds. praktyk umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Po odbyciu praktyki student przedkłada kierownikowi opiekunowi praktyk zawodowych zaświadczenie odbycia praktyki, dzienniczek praktyki oraz zdejmuje sprawozdanie z odbycia praktyki zawodowej, zawierające opis przebiegu praktyki oraz specyfikację wiedzy i nabytych umiejętności. Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych podejmuje decyzję o osiągnięciu efektów uczenia się dotyczących praktyki zawodowej w oparciu o przedstawione przez studenta sprawozdanie i odpowiedzi na ewentualne pytania związane z przebiegiem praktyki, po czym wystawia ocenę z zajęć *praktyka zawodowa*.

Przyjęte na ocenianym kierunku studiów metody weryfikacji i oceny realizacji zadań zgodnych z programem praktyk, są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne ich sprawdzenie. W trakcie odbywania praktyki student sporządza kartę praktyki zawodowej oraz sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań, w których uczestniczył i przedkłada je do oceny opiekunowi merytorycznemu praktyki, w terminie określonym przez Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk zawodowych.

W celu zapewnienia wysokiego poziomu realizacji praktyk zawodowych Uczelnia realizuje hospitacje praktyk. Dzięki wynikającym z nich wnioskowi Uczelnia doskonali proces kreowania i doprecyzowania programu praktyk studenckich, jak i programu studiów. Miejsca odbywania praktyk przez studentów kierunku nie budzą zastrzeżeń co do infrastruktury, opieki merytorycznej w miejscu pracy oraz zapewnienia prawidłowej realizacji zakładanych celów praktyki. Informacji o miejscach praktyk udziela także Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych. Studenci odbywają praktyki w instytucjach związanych z dyscyplinami naukowymi, do których przyporządkowany jest oceniany kierunek. Program praktyk jest ustalany indywidualnie z firmą przyjmującą studentów na praktyki. Ocenianemu kierunkowi dedykowano kilkadziesiąt umów o współpracy w zakresie realizacji praktyk. Dobór miejsc odbywania praktyk jest prawidłowy i poparty analizą zgodności profilu produkcji lub usług zakładu pracy, albo zakresu działań instytucji badawczej, z programem praktyk. Dzięki licznym porozumieniom o współpracy z przedsiębiorstwami (Uczelnia ma podpisanych wiele umów i porozumień na realizację praktyk na kierunku mechatronika), studenci odbywają praktyki między innymi w firmach i instytucjach związanych ściśle z tym kierunkiem studiów, np.: w wybranych zakładach przemysłowych (np. JABIL POLAND, Plast-Box, ProPoint, BorgWarner Poland, RADMOR, OptiNav, TMA AUTOMATION, Multiprojekt Trójmiasto, GE Power, Bibus Menos, Michelin Polska).

W okresie pandemii COVID-19 rozliczenie praktyk odbywało się w sposób zdalny. Procedura zaliczania praktyk obejmowała proces wysyłania dokumentacji praktyk poprzez konta służbowe i studenckie, zaś rozmowa ze studentami odbywała się poprzez platformę eNaukanie. Każda grupa studentów w ramach danego kierunku, miała wyznaczony czas spotkań z Pełnomocnikiem Dziekana

ds. praktyk zawodowych. Zadawano pytania odnoszące się do wykonywanych w trakcie praktyk zadań, wykorzystywanej infrastruktury technicznej firmy, badano opinię studenta dotyczącą użyteczności praktyk oraz opieki nad studentem ze strony przedsiębiorstwa. Realizowane były również konsultacje zdalne poprzez wykorzystanie platformy MS-Teams. Do zaliczenia praktyk wymagane było przedstawienie kompletu dokumentacji w formie wydrukowanej i podpisanej, która następnie gromadzona jest i przechowana przez dziekanat Wydziału. Ponadto w systemie MojaPG jest zamieszczony protokół zbiorczy zawierający oceny – jest to jednocześnie informacja o zaliczeniu praktyk.

Przyjętą praktyką jest składanie raportów o sposobie realizacji praktyk z poziomu Pełnomocnika i dziekanatu do wiadomości Prodziekana ds. kształcenia, który corocznie informacje dotyczące praktyk przesyła do Biura Karier, w celu uzupełnienia danych do rankingu U-Multirank oraz (na żądanie) Prorektorowi ds. umiędzynarodowienia i innowacji.

Na podstawie ww. informacji można stwierdzić, że infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwią realizację programu praktyk. Realizowana praktyka zawodowa przyczynia się do doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania, co znalazło potwierdzenie w wykonanych analizach wyników ankiet pracodawców i studentów.

Organizację procesu sprawdzania i oceny efektów uczenia się reguluje rozkład roku akademickiego, opracowywany na każdy kolejny rok akademicki. W rozkładzie określone są między innymi terminy zajęć dydaktycznym semestru zimowego i letniego, terminy przerw świątecznych i semestralnych, sesji egzaminacyjnych i sesji poprawkowych, dni wolnych i innych zmianach w harmonogramie realizacji programu studiów. Określenie czasu przeznaczonego na sprawdzenie i ocenę osiągnięcia efektów uczenia się w aspekcie przestrzegania zasad higieny nauczania i uczenia się, w powiązaniu z zapewnieniem właściwej realizacji procesu nauczania i uczenia się, umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów pierwszego i drugiego stopnia i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się wyrażony punktami ECTS w stosunku do szacowanego czasu pracy studenta jest poprawnie określony. Liczba punktów ECTS wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów spełnia wymagania określone

w obowiązujących przepisach. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są prawidłowe. Również sekwencja zajęć jest prawidłowa. Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia wybór zajęć zgodnie z obowiązującymi przepisami według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Obejmuje również zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w wymiarze wymaganym przepisami. Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Umożliwiają również przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się, a treści programowe określone dla praktyk i ich umiejscowienie w harmonogramie realizacji programu studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Program praktyk, praca osób sprawujących nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni oraz opiekunów praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie.

Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Warunki przyjęć kandydatów na kierunek mechatronika na studia pierwszego oraz drugiego stopnia określone są w uchwałach Senatu Politechniki Gdańskiej. W przypadku studiów pierwszego stopnia do odbywania studiów może być dopuszczona wyłącznie osoba posiadająca świadectwo dojrzałości albo świadectwo dojrzałości i zaświadczenie o wynikach egzaminu maturalnego lub inny dokument uznany w Rzeczypospolitej Polskiej za dokument uprawniający do ubiegania się o przyjęcie na studia. W przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia obowiązuje posiadanie dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia z uzyskanym tytułem zawodowym inżyniera. Podstawą przyjęcia na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia jest ranking punktów ustalany na podstawie ocen uzyskanych z egzaminu dojrzałości.

Kwalifikacja na studia pierwszego stopnia odbywa się na podstawie wyników z części pisemnych egzaminu maturalnego. Pod uwagę brane są punkty procentowe uzyskane z przedmiotu głównego –

matematyki i przedmiotu dodatkowego wybranego przez kandydata: fizyka. Dodatkowo pod uwagę brane są oceny z języka polskiego i z języka obcego nowożytnego, każda z odpowiednią wagą.

Na studia drugiego stopnia nie ma określonych progów punktowych. Przyjęcie następuje na podstawie średniej ważonej z ocen z pierwszego stopnia studiów i stopnia pokrewieństwa ukończonego kierunku względem tego, na jaki się aplikuje. Kierunki kwalifikujące do rekrutacji na stacjonarne studia drugiego na kierunek mechatronika to: mechatronika, a także automatyka i robotyka; automatyka, robotyka i systemy sterowania; automatyka, cybernetyka i robotyka; elektrotechnika; inżynieria biomedyczna; lotnictwo i kosmonautyka; transport; transport i logistyka; włókiennictwo; mechanika i budowa maszyn oraz kierunki pokrewne. W warunkach rekrutacji przewidziano możliwość przyjęcia absolwentów studiów pierwszego stopnia, którzy ukończyli kierunki pokrewne, pod warunkiem uzupełnienia różnic programowych wyznaczonych w wyniku analizy programu studiów i efektów uczenia się przeprowadzonej przez wydziałową komisję rekrutacyjną na podstawie dostarczonych przez kandydata dokumentów. W zasadach rekrutacji na studia drugiego stopnia określono wykaz kierunków o zbliżonym profilu programowym, których absolwenci, poza absolwentami tego samego kierunku, będą mogli podjąć studia z ewentualnym warunkiem uzupełnienia programu o dodatkowe przedmioty. Tryb rekrutacji na studia drugiego stopnia nie jest przejrzysty, ponieważ kompetencje kandydata oceniane są nie tylko na podstawie uzyskanych efektów uczenia się, ale także nazwy kierunku uzyskania tytułu zawodowego inżyniera (magistra inżyniera). Obecnie nie ma obowiązującego wykazu kierunków studiów, w związku z czym możliwości Uczelni w tym zakresie nie są ograniczone, stąd tak przyjęta forma rekrutacji budzi zastrzeżenia. Rekomenduje się podjęcie działań zmierzających do zwiększenia przejrzystości trybu rekrutacji tak, aby dla wszystkich kandydatów przyjąć jednakową procedurę rekrutacji, uwzględniając ich kwalifikacje uzyskane na studiach pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia.

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji są selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się, są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. W obowiązujących w Uczelni zasadach rekrutacji nie uwzględniono informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz oferowanym wsparciu dostępu do tego sprzętu. Należy jednak zauważyć, że proces rekrutacji odbywa się za pośrednictwem systemu elektronicznego, który stanowi pewien element selekcji kandydatów w aspekcie posiadanych przez nich kompetencji cyfrowych. Dodatkowo, w pierwszym semestrze zajęć studenci przechodzą dwa szkolenia: *kompetencje informacyjne* i *szkolenie z platformy e-Student*, które we właściwy sposób kształtują u nich oczekiwane kompetencje cyfrowe.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są sformalizowane uchwałą Senatu. Potwierdzanie efektów przeprowadza komisja powoływana przez Dziekana, w skład której wchodzi trzy osoby: przewodniczący komisji oraz dwóch członków – są to nauczyciele akademicki posiadający wiedzę dotyczącą programu studiów, którego dotyczą potwierdzane efekty. Osoba ubiegająca się o potwierdzenie efektów uczenia się przygotowuje wniosek, którego zawartość sformalizowana jest zarządzeniem Rektora. Potwierdzanie efektów uczenia się przeprowadzane jest na podstawie złożonych przez kandydata dokumentów oraz stosując pisemną formę ich weryfikacji. Z przeprowadzonej weryfikacji efektów uczenia się komisja sporządza opinię zgodnie ze wzorem sformalizowanym zarządzeniem Rektora, na podstawie której Dziekan

podejmuje decyzję. Zasady przyjęcia na studia oraz warunki odbywania studiów w przypadku osób potwierdzających efekty uczenia się zawarto uchwale Senatu i Regulaminie studiów. Można zatem stwierdzić, że warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość ich identyfikacji oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Warunki i zasady uznawania efektów uczenia się osiągniętych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, określone są w Regulaminie studiów oraz uczelnianej procedurze zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia. Są takie same dla obu poziomów studiów na ocenianym kierunku. Dziekan, na pisemny wniosek studenta, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów, stwierdza stopień zgodności uzyskanych efektów uczenia się i podejmuje decyzję o przeniesieniu zaliczonych zajęć, z liczbą punktów ECTS przypisanych tym zajęciom w harmonogramie realizacji programu studiów kierunku mechatronika. W uzasadnionych przypadkach dziekan może powołać komisję ds. uznawania efektów uczenia się. Uznane oceny i punkty ECTS zostają włączone do obowiązującego studenta programu studiów. Dziekan określa również semestr studiów, od którego student rozpocznie kształcenie, oraz ustala różnice programowe, a także sposób i termin ich uzupełnienia. Dziekan, ze względu na różnice programowe, może wyrazić zgodę na indywidualną organizację studiów. Analiza zapisów zawartych w wewnętrznych aktach prawnych obowiązujących w Uczelni upoważnia do stwierdzenia, że warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady i procedury dyplomowania na kierunku mechatronika są sformalizowane zapisami zawartymi w Regulaminie studiów, które są właściwie uszczegółowione w wydziałowych zasadach dyplomowania. Dla obu poziomów studiów określają m.in. zasady: zgłaszania, zatwierdzania i wydawania tematów prac dyplomowych, złożenia pracy dyplomowej, recenzji, wymagania stawiane pracy dyplomowej i jej realizacji, dopuszczenia do egzaminu, przebiegu egzaminu oraz obliczania wyniku studiów. Prace i projekty dyplomowe są wykonywane i oceniane zgodnie z obowiązującymi na Politechnice Gdańskiej przepisami. Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy. Recenzentem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki z tytułem profesora lub stopniem naukowym. Co najmniej jedna osoba z dwójki: opiekun i recenzent pracy dyplomowej musi posiadać stopień doktora habilitowanego lub tytuł naukowy profesora. Łączna liczba prac dyplomowych prowadzonych przez jednego opiekuna w danym roku akademickim nie powinna przekroczyć 10. Zgodnie z przyjętymi w Uczelni sformalizowanymi zasadami (Regulamin studiów), wszystkie prace dyplomowe podlegają procedurze antyplagiatowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana. Egzamin dyplomowy na studiach pierwszego stopnia ma formę ustną i obejmuje zagadnienia ściśle związane z kierunkiem studiów. Egzamin na studiach drugiego stopnia składa się z dwóch części: ustnej odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień kierunkowych i obieralnych oraz obrony pracy dyplomowej, podczas której student prezentuje wyniki zawarte w pracy oraz udziela odpowiedzi na pytania komisji dotyczące treści i przedmiotu pracy. Stwierdza się, że funkcjonujące w Uczelni zasady dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się sformalizowano zapisami zawartymi w Regulaminie studiów i uczelnianej

procedurze systemu zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia, które są właściwie uszczegółowione w sylabusach poszczególnych zajęć. Regulamin studiów określa ramy organizacyjne dla procesu weryfikacji osiągnięć studenta, wskazuje na procedury, w przypadku braku uzyskania zaliczenia ze wszystkich zajęć przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej, konsekwencje wynikające z nieprzystąpienia do egzaminu i nieuzyskania zaliczeń, a także procedury odwoławcze. Regulamin określa też kary dyscyplinarne (upomnienie, nagana, nagana z ostrzeżeniem, zawieszenie w prawach studenta na okres roku, wydalenie z Uczelni) w przypadku naruszenia przepisów obowiązujących w Uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta. Zgodnie z przyjętymi zasadami, weryfikację i ocenę przeprowadzają nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia w danej formie, a wyznaczona łączna ocena umieszczana jest przez nauczyciela odpowiedzialnego za zajęcia w dokumentacji przebiegu studiów. O zasadach realizacji i zaliczenia zajęć nauczyciel akademicki informuje studentów na pierwszych zajęciach. Student z niepełnosprawnością, w zależności od rodzaju i stopnia niepełnosprawności, może ubiegać się o dostosowanie terminów oraz form zaliczeń i egzaminów. Analiza zasad weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się, w tym zasad stosowanych w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przyjętych w Uczelni pozwala stwierdzić, że umożliwiają one równe traktowanie studentów, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością, zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Student ma prawo do zaliczeń i egzaminów poprawkowych, a w sytuacjach konfliktowych (w przypadku np. zastrzeżeń dotyczących bezstronności, formy, trybu, zakresu lub przebiegu zaliczenia bądź egzaminu) – przystąpienia do zaliczeń lub egzaminów komisyjnych. W procedurach systemu zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia zawarto sposoby rozwiązywania typowych sytuacji konfliktowych, zachodzących w społeczności akademickiej. Wyniki zaliczeń i egzaminów podawane są do wiadomości studentów w systemie elektronicznej obsługi studiów oraz drogą elektroniczną z wykorzystaniem platformy edukacyjnej, z zachowaniem indywidualnego dostępu oraz zasad ochrony informacji. Wynik egzaminu dyplomowego podawany jest do wiadomości studenta bezpośrednio po zakończeniu egzaminu. Student ma prawo wglądu do swojej pracy egzaminacyjnej lub zaliczeniowej. W Regulaminie studiów przewidziano zasady postępowania w przypadku nieetycznego i niezgodnego z prawem zachowania studentów, w tym za naruszenie przepisów obowiązujących w Uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta. Stwierdza się, że w Uczelni funkcjonują zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie a także zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się a także sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem.

Podstawowe sposoby sprawdzania efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności to egzamin pisemny lub ustny, test, kolokwium lub odpowiedź ustna, sprawdzian umiejętności praktycznych (laboratorium), sprawdzenie sposobu wykonania zadania (projekt, laboratorium), ocena treści i formy prezentacji (seminarium), a w zakresie kompetencji społecznych – przede wszystkim obserwacja i rozmowa ze studentem oraz konsultacje, obowiązkowe na przykład w trakcie przygotowywania projektu inżynierskiego. Kompetencje inżynierskie weryfikowane są przede wszystkim poprzez kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych oraz kontrolę prawidłowości realizacji praktyki zawodowej, a także pracy dyplomowej. Z kolei efekty związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej są

weryfikowane poprzez realizację egzaminów i zaliczeń (kolokwiów) mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi (z dyskusją włącznie), kontroli sprawozdań ze zrealizowanych prac laboratoryjnych i terenowych, prac obliczeniowych i projektowych, które obejmują zagadnienia objęte zakresem zajęć ściśle powiązanych z prowadzoną przez nauczycieli działalnością naukową. Weryfikacja i ocena udziału w tej działalności skupia się dodatkowo na bieżącej kontroli realizowanych przez studentów zadań o charakterze analitycznym i badawczym, a także ocenie opracowywanych przez nich sprawozdań, projektów i zadań projektowych w aspekcie twórczego myślenia i działania. Wobec powyższego należy uznać, że stosowane metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, a także umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

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

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

Analiza wybranych prac etapowych, prac egzaminacyjnych, kolokwiów, projektów, zadań obliczeniowych i sprawozdań z zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia i drugiego stopnia wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w sylabusach zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych efektów uczenia się. Tematyka tych prac umożliwia weryfikację efektów uczenia się, a stosowane metody sprawdzenia, czy założone efekty zostały osiągnięte. Tematy egzaminacyjne były na właściwym poziomie trudności, a weryfikacja była przeprowadzona zgodnie z sylabusami zajęć. Prace były rzetelnie sprawdzane.

Analiza wybranych prac dyplomowych realizowanych na studiach pierwszego i drugiego stopnia wykazała, że ich tematyka jest zgodna z ocenianym kierunkiem i przyjętymi efektami uczenia się. Prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia to przede wszystkim projekty inżynierskie, natomiast prace dyplomowe na studiach drugiego stopnia mają głównie charakter doświadczalny i analityczny. Wszystkie z ocenianych prac spełniały wymagania stawiane pracom właściwym do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera. Stwierdzono zgodność treści i struktury pracy z tematem, poprawność stosowanych metod, poprawność terminologiczną oraz językowo-stylistyczną. Dobór piśmiennictwa wykorzystanego w pracach był właściwy. Oceniane prace dyplomowe wskazują na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku mechatronika. Kryteria kwalifikacji są selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Na podstawie dokonanego przeglądu prac etapowych, można uznać, iż 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. Prace dyplomowe oraz prace etapowe umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej. Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, sprawozdań z realizacji projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka, metodyka jak również stawiane wymagania w przypadku prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu prowadzonych studiów i profilu ogólnoakademickiego, efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscyplin, do których kierunku jest przyporządkowany, tj. inżynierii mechanicznej oraz automatyki, elektroniki i elektrotechniki.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia dydaktyczne na kierunku mechatronika w roku akademickim 2021/2022 prowadzi 75 nauczycieli akademickich, w tym 5 nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora, 18 – stopień naukowy doktora habilitowanego, 30 osób ze stopniem naukowym doktora oraz 22 osoby z tytułem zawodowym magistra.

Zajęcia dydaktyczne z zakresu matematyki, fizyki, języka obcego, nauk ekonomicznych, wychowania fizycznego oraz zajęć humanistycznych są prowadzone przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w innych jednostkach Politechniki Gdańskiej, w tym ogólnouczelnianych, świadczących dydaktykę dla całej Uczelni. Struktura kwalifikacji kadry (posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe) umożliwia prawidłową realizację zajęć. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku uzyskali stopnie i tytuły naukowe i/lub posiadają dorobek naukowy w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika (71 pracowników reprezentuje dyscyplinę inżynieria mechaniczna, 4 pracowników dydaktycznych posiada udokumentowany dorobek w zakresie automatyki, elektroniki i elektrotechniki). Liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Kadra łączy aktywność dydaktyczną z aktywnością naukową. W ocenie dorobku naukowego kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku podkreślić należy różnorodność i szeroki zakres tego dorobku. Analizując lata 2016-2021 poprowadzono łącznie 60 projektów naukowych i dydaktycznych, w tym: 32 krajowe projekty badawcze, 11 międzynarodowych projektów badawczych, 3 międzynarodowe projekty edukacyjne i 8 projektów finansowanych z funduszy strukturalnych UE. W omawianym okresie opublikowano łącznie 2334 prace naukowe, w tym: 261 publikacji monograficznych i 1211 artykułów w czasopiśmie. Działalność dydaktyczna na kierunku jest ściśle powiązana z działalnością naukową realizowaną w poszczególnych jednostkach Wydziału, a zwłaszcza w Zakładach Instytutu Mechaniki i Konstrukcji Maszyn. To ich pracownicy odpowiadają za dominującą część dydaktyki na kierunku mechatronika i to w nich realizowane są w większości prace inżynierskie i magisterskie. Dzięki opisanemu tu połączeniu, tematyka realizowanych prac nawiązuje do najnowszych trendów naukowych w obszarach inżynierii mechanicznej, mechatroniki, automatyki i informatyki.

Kadrę prowadzącą zajęcia na kierunku uzupełnia młoda, dynamiczna kadra dydaktyczna wywodząca się ze studiów doktoranckich i ze szkoły doktorskiej. W ramach studiów doktoranckich kończyli oni kursy: Podstawy metodyczne prowadzenia zajęć dydaktycznych, Nowoczesne metody i techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz Techniki prowadzenia zajęć na odległość. Stanowi to ważny element ich przygotowania dydaktycznego. W pierwszych latach aktywności dydaktycznej, młoda

kadra dydaktyczna uczestniczyła w zajęciach na zasadzie współprowadzenia, a ich praca samodzielna rozpoczynała się dopiero po zdobyciu pewnego doświadczenia dydaktycznego. Większość kadry prowadzi (lub posiada umiejętności pozwalające jej poprowadzić) zajęcia w języku angielskim. Kadra została przeszkolona i zdobyła certyfikaty potwierdzające umiejętności prowadzenia zajęć na odległość, jak i tworzenia stosownych e-kursów. Uzyskanie certyfikatu jest obowiązkowe dla każdego nauczyciela prowadzącego zajęcia zdalne.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku czynnie uczestniczą w pracach komitetów naukowych, towarzystwach naukowych krajowych i europejskich, stowarzyszeniach i wielu innych organizacjach, w tym międzynarodowych związanych z nowymi technologiami mechatronicznymi.

Uczelnia wspiera działania pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku w zakresie nauczania zdalnego, głównie poprzez utworzone Centrum Nowoczesnej Edukacji (materiały szkoleniowe, sprawną pomoc techniczną). Na platformie eNauczanie powstało forum koordynatorów e-Learning, którego uczestnicy wymieniali się wiedzą i wspólnie poszukiwali rozwiązań pojawiających się problemów. Na Uczelni odbyło się szereg szkoleń dla pracowników dotyczących obsługi zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość używanych w Politechnice Gdańskiej, w których uczestniczyli nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku studiów. Zgodnie z zarządzeniem Dziekana wszyscy pracownicy Wydziału prowadzący zajęcia ze studentami muszą posiadać certyfikat uprawniający do prowadzenia zajęć na odległość, z wykorzystaniem platformy eNauczanie. Pracownicy zorganizowali w 2020 roku konferencję nt. doświadczeń nauczycieli, opinii studentów, dobrych praktyk przy zdalnym nauczaniu (Dokształcanie – Konferencja Wydziałowa nt. eNauczania). Jednym z efektów konferencji było przyjęcie założeń co do zawartości kursów zdalnych oraz sposobu prowadzenia kursów i komunikowania ze studentami.

Proces obsady zajęć jest transparentny, prowadzony zgodnie z zasadami zawartymi w Regulaminie organizacyjnym Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej oraz w procedurach określonych w wewnętrznym systemie zapewniania jakości kształcenia. Ocena prawidłowości przyporządkowania kadry prowadzącej i wspomagającej proces kształcenia w zakresie prawidłowości przyporządkowania do dyscyplin, oraz wymogów ustawowych została przypisana do kompetencji Dziekana. Wynik przeprowadzanej na początku roku akademickiego oceny podawany jest jako informacja i materiał do dyskusji na posiedzeniu Rady Wydziału. Dobór nauczycieli akademickich do prowadzenia zajęć jest adekwatny dla potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć oraz uwzględnia ich dorobek naukowy i doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne.

Hospitacje zajęć na kierunku mechatronika przeprowadzone w trakcie wizytacji potwierdziły kompetencje kadry. Nauczyciele akademicy byli dobrze przygotowani do ich realizacji, a poziom merytoryczny i metodyczny tych zajęć był wysoki. Zajęcia były prowadzone przez osoby posiadające dorobek naukowy odpowiadający tematyce prowadzonych zajęć.

Obciążenia godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy są zgodne z wymaganiami. Średnia liczba godzin prowadzonych na kierunku mechatronika przez pracowników wynosi 23% pensum. Całkowita liczba godzin zrealizowanych w r. a. 2020/2021 przez pracownika nieznacznie przekracza pensum, natomiast tylko w 3 przypadkach nieco przekroczyło dwukrotność pensum. Przydział zajęć oraz obciążenia godzinowe osób prowadzących zajęcia na kierunku mechatronika umożliwia prawidłową realizację zajęć.

W celu zachowania jak najwyższej jakości prowadzonych zajęć dydaktycznych, wszyscy nauczyciele akademicy (w tym doktoranci) prowadzący zajęcia na kierunku są poddawani (po zakończeniu

każdego semestru) ocenie studenckiej w postaci anonimowej i dobrowolnej ankiety dostępnej w systemie ankietyzacji na portalu mojaPG. Działanie to posiada umocowanie prawne w Regulaminie Wydziału, i przypisane jest do kompetencji i podstawowych zadań Prodziekana ds. kształcenia. W opisie jego zadań ujęto „przygotowanie procedur z zakresu wewnętrznych systemów jakości kształcenia oraz podejmowanie innych działań projakościowych, w tym ankietyzacji i hospitacji”. Obecnie ankietyzacja odbywa się zgodnie ze sformalizowaną i zatwierdzoną na szczęblu Uczelni Procedurą Uczelnianą nr 4 Ankieta oceny nauczyciela akademickiego. Ponadto, okresowo, zgodnie z planem tworzoną na każdy semestr w instytutach (dawniej katedrach), przeprowadzane są hospitacje zajęć dydaktycznych nauczycieli akademickich. Zasady wyboru zajęć i sposobu hospitacji są ujednolicone na poziomie Uczelni i sformalizowane procedurą uczelnianą Procedura Uczelniana nr 8 - Hospitacje. Szczegółowe wyniki ankiet i hospitacji mają charakter poufny i pozostają do dyspozycji ocenianego, władz rektorskich, dziekańskich i dyrektorów instytutów. W omawianej kwestii obsady zajęć dydaktycznych istotną rolę odgrywają oceny niezadowolające. W przypadku uzyskania przez nauczyciela akademickiego niezadowolających opinii w ankietach oceny zajęć lub w protokołach hospitacji zajęć dydaktycznych dziekan i dyrektor instytutu mają obowiązek przeprowadzić z nim rozmowę wyjaśniającą. Po zakończeniu każdego semestru dziekanat Wydziału opracowuje zbiorcze zestawienia ocen dla poszczególnych zajęć prowadzonych w danym semestrze na danym kierunku studiów. W obowiązkach Prodziekana ds. kształcenia leży opracowanie tych wyników i ich zaprezentowanie Radzie Wydziału celem dalszej analizy. Podejmowane działania są ściśle powiązane z kwestią obsady zajęć, umożliwiają analizę rozkładu ocen w danym roczniku, zidentyfikowanie zajęć szczególnie trudnych dla studentów, wyjaśnienie przyczyn tych trudności i znalezienie środków zaradczych.

Zgodnie z Regulaminem oceny nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej, zarówno pracownicy dydaktyczni jak i badawczo-dydaktyczni zatrudnieni na Uczelni podlegają okresowej ocenie w zakresie należytego wykonywania obowiązków. Ocena okresowa przeprowadzana jest nie rzadziej niż raz na cztery lata lub na wniosek Rektora. W ocenie nauczyciela akademickiego uwzględnia się ocenę dokonywaną przez studentów w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem. W trakcie bieżącej oceny (przeprowadzonej na początku 2022 rok), tylko jedna osoba otrzymała ocenę negatywną (pracownik badawczo-dydaktyczny), za brak uzyskania wystarczającej liczby punktów za publikacje. Osobie tej zaproponowano przejście na etat dydaktyczny, ze względu na wieloletnie doświadczenie dydaktyczne oraz wysokie oceny zajęć w ankietach studenckich, lecz ostateczną decyzję pozostawiono pracownikowi.

Nauczyciele akademicy są motywowani do rozwoju naukowego. Polegają one między innymi na obniżaniu pensum dydaktycznego pracownikom naukowo-dydaktycznym realizującym projekty grantowe, projekty wdrożeniowe lub bardzo aktywnie publikującym w uznanych czasopismach naukowych. Kadra naukowo-dydaktyczna Wydziału systematycznie podnosi swoje kompetencje poprzez uczestnictwo w programach szkoleniowych organizowanych przez Wydział lub Uczelnię. W ich ramach podnoszone są kompetencje w zakresie dydaktyki, umiejętności informatycznych i prezentacyjnych oraz atrakcyjności kształcenia. Realizowane są szkolenia między innymi z zakresu nowoczesnych metod wizualizacji danych, tworzenia atrakcyjnych prezentacji, obsługi oprogramowania do tworzenia multimedialnych i interaktywnych modułów edukacyjnych, czy podnoszenia stopnia praktyczności realizowanych zajęć.

Potwierdzeniem rozwoju naukowego kadry i poprawności realizowanej polityki kadrowej jest zestawienie awansów naukowych pracowników ocenianego kierunku od roku 2016, z którego

wynika, że stopień naukowy doktora uzyskało 17 osób, 22 osoby uzyskały stopień naukowy doktora habilitowanego, 2 osoby - tytuł naukowy profesora.

Kadra prowadząca zajęcia na ocenianym kierunku studiów charakteryzuje się stabilnością zatrudnienia, a zmiany związane z odejściami z pracy są niewielkie, związane głównie z osiągnięciem wieku emerytalnego. Realizowana polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia dla zapewnienia ich prawidłowej realizacji, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych, i wszechstronnego doskonalenia.

Za mocne strony dotychczasowej polityki kadrowej można uznać: 1) funkcjonowanie studiów doktoranckich (Środowiskowe Studium Doktoranckie), a od 1 października 2019 r. Szkoły Doktorskiej (w ramach dyscyplin: inżynieria mechaniczna i inżynieria materiałowa), które kształcą specjalistów mogących podjąć praktykę lub pracę w charakterze nauczyciela akademickiego, 2) zatrudnianie dużej liczby młodych, dobrze przygotowanych do pracy naukowej i dydaktycznej nauczycieli akademickich, 3) krótkie okresy zatrudniania na stanowisku asystenta i adiunkta w okresie wstępnym, dzięki czemu możliwe jest przeprowadzenie częstszej oceny pracownika i podjęcie szybszej decyzji co do jego przydatności jako nauczyciela akademickiego, 4) istotne powiązanie oceny nauczycieli akademickich z systemem anonimowych ankiet studenckich oraz hospitacji prowadzonych zajęć, 5) sformalizowany na poziomie Uczelni, jednorodny system ocen okresowych pracowników, pozwalających na zidentyfikowanie i skorygowanie ewentualnych uchybień, 6) podawanie do publicznej wiadomości nazwisk wyróżniających się nauczycieli akademickich, 7) system wielostopniowych nagród Rektora dla najlepszych nauczycieli akademickich, 8) możliwość wnioskowania o nagrodę Rektora dla najlepszych popularyzatorów idei studiowania na Wydziale, w tym na ocenianym kierunku, popularyzujących tę ideę wśród uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych, 9) uczelniany i wydziałowy system premiowania najlepszych publikacji naukowych, 10) motywowanie nauczycieli akademickich do rozwoju naukowego oraz publikowania w czasopismach poprzez możliwość ubiegania się o finansowanie korekt językowych artykułów oraz o finansowanie kosztów opłaty wydawniczej, 11) regularne rozmowy Dziekana i prodziekanów z pracownikami Wydziału zaangażowanymi w działalność badawczo-rozwojową oraz dydaktyczną, 12) prowadzenie systematycznych analiz i ocen weryfikujących efekty działalności kadry naukowo-dydaktycznej i dydaktycznej dotyczących liczby publikacji, udziału w konferencjach i innych osiągnięć.

Wszelkie nieprawidłowości dotyczące sytuacji konfliktowych i patologicznych pracownicy mogą zgłaszać do bezpośredniego przełożonego a następnie do kierownika danej jednostki, a także do rzecznika praw i wartości akademickich lub Pełnomocnika Rektora PG ds. równego traktowania. Regulacje prawne ujęte są m.in. w Kodeksie Etyki PG, Regulaminie Pracy PG oraz zarządzeniach Rektora. Rzecznik praw i wartości akademickich został powołany w 2020 roku przez Senat PG, a jego zadaniem jest prowadzenie mediacji i rozwiązywanie sporów między członkami wspólnoty Uczelni oraz dbałość o dobry wizerunek Uczelni. Rzecznik ma prawo wglądu do dokumentów Uczelni, do udziału w organach kolegialnych Uczelni oraz udziału we wszystkich etapach postępowania związanego z dochodzeniem odpowiedzialności dyscyplinarnej członków wspólnoty Uczelni wraz z przedstawianiem swojego stanowiska rzecznikowi dyscyplinarnemu lub komisji dyscyplinarnej.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku mechatronika jest bardzo bogaty i powiązany z dyscyplinami naukowymi: inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których przyporządkowany jest kierunek. Nauczyciele akademicy są autorami licznych publikacji naukowych i monografii o zasięgu krajowym i międzynarodowym i realizują krajowe i międzynarodowe projekty badawcze. Dobór nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku mechatronika jest transparentny i adekwatny do potrzeb programu studiów. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację programu studiów. Nauczyciele akademicy posiadają kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Procedura oceny okresowej uwzględnia osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne nauczyciela akademickiego. W ocenie nauczycieli akademickich bierze się pod uwagę wyniki oceny dokonanej przez studentów. Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Uczelnia dysponuje bogatą i różnorodną infrastrukturą dydaktyczną i naukową. Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa mieści się w kilku budynkach zlokalizowanych w jednym kampusie Politechniki Gdańskiej. Wydział obecnie administruje 6 obiektami, w tym 4 dużymi budynkami dydaktyczno-badawczymi. Bazę dydaktyczną Wydziału stanowią między innymi 4 aule wyposażone w sprzęt komputerowy, multimedialny oraz pełne systemy nagłaśniające mające odpowiednio 260, 115, 249 i 246 miejsc, sale wykładowe z wyposażeniem multimedialnym w sumie na ponad 1230 miejsc, liczne sale ćwiczeniowe i seminaryjne. Uzupełnieniem infrastruktury dydaktycznej i badawczej są laboratoria. Kluczowym z punktu widzenia przekazywania wiedzy praktycznej elementem infrastruktury Wydziału są liczne laboratoria badawcze i dydaktyczne które wyposażone są w różnorodne, niekiedy unikatowe stanowiska. Spośród nich, z prowadzeniem badań i dydaktyki na kierunku mechatronika związane są, m.in.: pracownie komputerowe ogólnego przeznaczenia, pracownia informatyki i modelowania w mechatronice, laboratorium pomiarów cieplnych i przepływowych, laboratorium badania urządzeń energetycznych, laboratorium modelowania procesów konwersji energii, laboratorium komputerowe ANSYS CFD, laboratorium ekoinżynierii, laboratorium urządzeń przemysłu spożywczego, laboratorium mikroskopii świetlnej, laboratorium

mikroskopii elektronowej, laboratorium preparatyki metali, laboratorium materiałoznawstwa i technologii materiałowych, laboratorium badań materiałowych, laboratorium procesów degradacji, laboratorium technologii spawania, laboratorium kontroli połączeń spawanych, laboratorium obróbki plastycznej, laboratorium konstrukcji i eksploatacji maszyn, laboratorium badań pojazdów, laboratorium robotyki, laboratorium wytrzymałości materiałów, laboratorium automatyki, laboratorium dydaktyczne hydrauliki, laboratorium mechatroniki, laboratorium dydaktyczne pneumatyki, laboratorium obrabiarek i procesów technologicznych, laboratorium elastycznych systemów produkcyjnych, laboratorium komputerowo wspomaganego projektowania procesów produkcyjnych, laboratorium metrologii, laboratorium przetworników do pomiarów dynamicznych, laboratorium szybkiego prototypowania - Rapid Prototyping. Wyposażenie laboratoriów jest nowoczesne i w pełni sprawne. Liczebność grup, liczba i wielkość pomieszczeń oraz liczba stanowisk badawczych i komputerowych są odpowiednie do liczby studentów i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Ustalenie liczebności grup studenckich (przed rozpoczęciem kolejnego semestru) pozostaje w kompetencjach prodziekana ds. studenckich. Liczba studentów w grupach, dla różnych typów zajęć wynosi: grupa dziekańska (ćwiczeniowa) – 20 osób, grupa laboratoryjna – 10 osób, grupa laboratoryjna komputerowa, projektowa, seminaryjna – 10 osób, lektorat językowy – 15 osób, zajęcia wychowania fizycznego – 15 osób, zajęcia wychowania fizycznego na pływalni i korekcyjne – 10 osób, grupa studencka na profilu dyplomowania – 10 osób.

Zdecydowana większość zajęć dla kierunku mechatronika realizowana jest w salach administrowanych przez Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa. Niewielka liczba zajęć prowadzona jest w dedykowanych salach innych wydziałów Uczelni, tj. na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki (w laboratorium fizyki i podstaw elektrotechniki, laboratorium elektrotechniki oraz w hali mieszczącej wspólnie laboratorium maszyn elektrycznych i napędu elektrycznego, laboratorium urządzeń i napędów trakcyjnych i laboratorium energoelektroniki) oraz na Wydziale Elektroniki i Telekomunikacji (w laboratorium optoelektroniki).

Zajęcia sportowe realizowane są w Centrum Sportu Akademickiego PG, dysponującym m.in. dwoma basenami, pełnowymiarową halą sportową i kilkoma mniejszymi salami do ćwiczeń oraz boiskami i kortami tenisowymi.

Ważnym elementem infrastruktury jest wydziałowa sieć komputerowa o przepustowości 1 GB/s doprowadzona praktycznie do wszystkich sal, laboratoriów i gabinetów w budynkach Wydziału oraz sieć bezprzewodowa WiFi Eduroam obejmująca swym zasięgiem cały teren Uczelni, w tym budynki Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa. Każdy pracownik i student PG ma dostęp do zintegrowanego konta zapewniającego dostęp do usług oferowanych przez Centrum Usług Informatycznych PG. Najważniejszą usługą jest dostęp do portalu mojaPG, stanowiącego centrum informacji i narzędzie realizacji różnorodnych procedur administracyjnych związanych ze studiami, sprawami osobowymi i administracyjnym. Portal składa się z wielu modułów, które umożliwiają elektroniczną obsługę studentów, pracowników naukowo-dydaktycznych, pracowników administracyjnych oraz współpracowników Uczelni. Oprócz dostępu do mojaPG, konto uczelniane daje dostęp m.in. do indywidualnej skrzynki pocztowej, bezprzewodowej sieci WiFi EDUROAM oraz konta Office 365. Ponadto, studenci po rozpoczęciu studiów otrzymują konto sieciowe, „domenowe” w ramach Wydziału, które umożliwia logowanie się na komputerach w laboratoriach Wydziału.

Sprzęt komputerowy przeznaczony do działalności dydaktycznej jest stale unowocześniany. Komputery na poszczególnych stanowiskach są średnio co kilka lat wymieniane na nowe. Oprogramowanie jest na bieżąco aktualizowane

Baza dydaktyczna Wydziału spełnia wymagania pod względem przepisów BHP, a poszczególne pracownie i laboratoria wyposażone są w apteczki.

W okresie pandemii COVID-19 kształcenie na odległość w Politechnice Gdańskiej realizowano z wykorzystaniem platformy e-Nauczanie opartej na systemie Moodle. Platforma ta umożliwia formę edukacji zdalnej, a jej responsywność pozwala na dostęp do treści nie tylko na komputerze stacjonarnym, ale również na urządzeniach mobilnych (smartfonie, tablecie). Uczelnia zakupiła oprogramowanie Lectora do tworzenia multimedialnych i interaktywnych modułów edukacyjnych oraz ClickMeeting i MS Teams do organizowania i prowadzenia webinarów i spotkań on-line. W celu realizacji zajęć tworzone są kursy do zajęć w systemie eNauczanie. W ramach kursów udostępniane są materiały dydaktyczne w postaci elektronicznej oraz aktywności informatyczne między innymi takie jak: zadania, testy, linki do stron i filmy oraz inne elementy umożliwiające osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Dostęp do infrastruktury informatycznej i oprogramowania w eNauczaniu pozwala na synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami prowadzącymi zajęcia. W wyniku realizacji wniosków wynikających z wydziałowej konferencji nt. doświadczeń nauczycieli w zdalnym prowadzeniu zajęć zakupiono tablety graficzne dla nauczycieli, którzy w zajęciach tablicowych potrzebowali narzędzia do rysowania.

Zajęcia dydaktyczne i badania naukowe studentów są prowadzone z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania, w które Wydział jest dobrze wyposażony. W laboratoriach Wydziału dostępne są między innymi pakiety: Matlab wraz z Simulink (licencja uczelniana, z opcją instalacji na komputerach studentów i dostępem do wersji on-line), LabView (licencja uczelniana, z opcją instalacji na komputerach studentów), NetBeans (oprogramowanie darmowe), STM32CubeMX i STM32 Workbench (oprogramowanie darmowe), ANSYS (licencja uczelniana, z opcją instalacji na komputerach studentów,) oprogramowanie Autodesk (m.in. AutoCAD, Inventor - wersje edukacyjne, darmowe dla studentów) i inne (np. Office 365). W przypadku oprogramowania dedykowanego do konkretnych stanowisk oraz oprogramowania, którego licencje nie umożliwiają własnej instalacji na komputerach studentów, istnieje możliwość uzyskania dostępu do nich w laboratoriach, poza godzinami zajęć, pod nadzorem opiekunów. Ponadto, po rozpoczęciu studiów, studenci Wydziału otrzymują loginy i hasła, które umożliwiają dostęp do wspólnych zasobów sieciowych oraz do dysku sieciowego będącego przestrzenią danego studenta, pozwala to na kontynuowanie rozpoczętej pracy na dowolnym komputerze w sieci WIMiO, również poza godzinami zajęć.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwość realizacji zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej, rozwoju własnych zainteresowań badawczych oraz realizacji zadań badawczych w poszczególnych zespołach badawczych, wykorzystując laboratoria komputerowe i stanowiska badawcze, po uzgodnieniu i pod nadzorem pracowników.

Budynki oraz pracownie, a także toalety są przystosowane do osób z niepełnosprawnością ruchową, m.in. poprzez podjazdy oraz windy. Uczelnia zapewnia udogodnienia na potrzeby studentów z niepełnosprawnością przez możliwość wykorzystywanie sprzętu audiowizualnego, adaptacji materiałów dydaktycznych do wersji cyfrowej, dostosowywanie metod nauczania i egzaminowania, np. kontakt wzrokowy z osobami niedosłyszącymi. Uczelnia podjęła szereg działań organizacyjnych

mających pomóc osobom z niepełnosprawnością, między innymi powołanie Pełnomocnika Rektora ds. osób niepełnosprawnych, możliwość wsparcia przez wydziałowego asystenta osoby niepełnosprawnej, specjalne stypendium dla osób z niepełnosprawnością, możliwość zgłoszenia podejrzenia dyskryminacji ze względu na niepełnosprawność na stronie Uczelni, możliwość uzyskania szybkiej pomocy psychologicznej. Pracownicy Dziekanatu są przygotowani do obsługi studentów z niepełnosprawnością. Studenci z niepełnosprawnością, którzy z przyczyn medycznych nie mogą uczestniczyć w planowych zajęciach z wychowania fizycznego mogą realizować je w formie e-learningu w Centrum Sportu Akademickiego. Biblioteka PG oraz jej filie dysponują urządzeniami powiększającymi tekst (lupy, elektroniczne lupy) oraz komputerami przystosowanymi do obsługi przez osoby słabowidzące lub na wózku inwalidzkim. Zapewnione jest dostosowanie infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej. Uczelnia w sposób ciągły monitoruje potrzeby osób z niepełnosprawnością w zakresie zapewnienia odpowiedniej infrastruktury i stara się pozyskać środki na ich zaspokojenie. Wydział posiada 3 pętle indukcyjne: 2 mniejsze przenośne do mniejszych pomieszczeń, np. biurowych oraz jeden większy system z nagłośnieniem i wyposażeniem dodatkowym. Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa studiują 23 osoby z niepełnosprawnościami w tym: 5 o lekkim stopniu niepełnosprawności, 17 o stopniu umiarkowanym i 1 o stopniu znacznym, z tego na kierunku mechatronika studiują 2 osoby o umiarkowanym stopniu niepełnosprawności.

Biblioteka Główna Politechniki Gdańskiej ma zgromadzoną podstawową niezbędną literaturę naukową, zarówno z dyscyplin wiedzy reprezentowanych na nauczanych kierunkach w Uczelni, jak i z dyscyplin pokrewnych i nauczania ogólnego. Zbiory to ponad 1,2 mln woluminów oraz ok. 200 tys. zbiorów specjalnych (normy, patenty, prace doktorskie). W ramach elektronicznych źródeł informacji naukowej Biblioteka udostępnia 31 baz danych, w tym 20 pełnotekstowych i 11 baz bibliograficzno-abstraktowych. Biblioteka posiada 14 czytelni dla użytkowników, w tym 9 filii na wydziałach (także dwie specjalistyczne na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa) oraz 440 miejsc w specjalistycznych czytelniach, wyposażonych łącznie w ponad 200 stanowisk komputerowych dla użytkowników oraz do obsługi procesu bibliotecznego Uczelni. W Bibliotece Głównej PG są sale multimedialne, pracy indywidualnej, szkoleniowe, przestrzeń do swobodnej nauki (open space). Wyposażona jest w stanowisko do samoobsługowego wypożyczenia (selfcheck) oraz samoobsługowego zwrotu (wrzutnia).

W obu filiach Biblioteki Głównej na Wydziale znajduje się ponad 10 tysięcy vol. książek oraz ponad 50 tytułów wydawnictw ciągłych (z których 13 tytułów zagranicznych finansuje Wydział) w wolnym dostępie. Filie dysponują 78 miejscami do pracy oraz 9 stanowiskami komputerowymi z dostępem do Internetu, w tym stanowiska dostosowane do potrzeb osób z dysfunkcjami ruchu i wzroku. Do dyspozycji studentów w bibliotekach jest oprogramowanie komputerowe (Office, Adobe Reader, AutoDesk Design Review, Autodesk DWG Trueview, Navision 3D), dostęp do bezprzewodowej sieci internet, ksero, drukarka samoobsługowa oraz skaner. Biblioteka Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa wyposażona jest w 3 stanowiska komputerowe, stanowisko dla osób niedowidzących i niesłyszących, wolny dostęp czytelników do regałów, bramkę zabezpieczającą książki przed wyniesieniem książek, na ok. 20 miejsc. Czytelnie wydziałowe pełnią, oprócz funkcji czytelni, także rolę sal cichej nauki. Zasoby biblioteczne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć.

Obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Do przeszukiwania literatury studenci wykorzystują odpowiednie terminale z dostępem do komputerowego katalogu bibliotecznego oraz komputerowe stanowiska multimedialne z dostępem do Internetu i internetowych baz danych. Zamówienia książek oraz prolongaty są realizowane poprzez katalog on-line z terminali bibliecznych lub stronę internetową biblioteki. Ważnym elementem działań w zakresie doskonalenia systemu bibliotecznego, jest proces okresowego sprawdzania przed rozpoczęciem roku akademickiego sylabusów pod kątem dostępności w bibliotece literatury wskazanej przez wykładowców. W przypadku stwierdzenia braków podejmowane są działania mające na celu zakup takich pozycji literaturowych wskazanych w sylabusach.

Studenci i inni interesariusze mogą zgłosić potrzebę doskonalenia infrastruktury Wydziału i Uczelni zgodnie z procedurą „Zgłaszanie potrzeby wprowadzenia zmiany”. Bieżące monitorowanie, ocena i wyznaczenie kierunków doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej wykonywane jest przez prodziekana ds. rozwoju oraz członków Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, przy wsparciu przez Prodziekana ds. kształcenia oraz dyrektorów instytutów w ramach ich kompetencji. W kompetencjach Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia leży między innymi analiza bieżących potrzeb w zakresie doskonalenia infrastruktury Wydziału oraz analizowanie wniosków zgłoszonych przez pracowników i studentów odnośnie infrastruktury. Przykładem współpracy ze studentami są pozyskane fundusze w ramach edycji budżetu obywatelskiego. Na wniosek studentów, pracownicy administracji przygotowali stosowny wniosek, który uzyskał poparcie wśród głosujących studentów. Efektem tego działania będzie zakup 260 miejsc siedzących ulokowanych na korytarzach w budynkach Wydziału.

W bieżące monitorowanie stanu infrastruktury zaangażowani są również pracownicy sekcji ds. informatyzacji, zapewniający bieżący serwis sprzętu komputerowego i sieciowego, prawidłowe funkcjonowanie baz danych na Wydziale i pomoc w planowaniu oraz realizacji zakupów sprzętu komputerowego i oprogramowania oraz pracownicy inżynierjno-techniczni, do których należy utrzymanie aparatury i stanowisk w wydziałowych i instytutowych pracowniach i laboratoriach w stanie pełnej gotowości do prowadzenia zajęć dydaktycznych, dbanie o właściwą eksploatację aparatury badawczej oraz jej okresowa konserwacja. W roku 2021 Dziekan powołał również Komisję ds. Infrastruktury Badawczo-Dydaktycznej, której zadaniem jest przegląd infrastruktury i jej stanu pod kątem uporządkowania po niedawnych zmianach organizacyjnych związanych z połączeniem wydziałów, zaproponowanie rozwiązań optymalizujących wykorzystanie posiadanych zasobów (np. łączenie laboratoriów, konsolidacja aparatury rozproszonej w różnych miejscach obu dawnych wydziałów) oraz określeniu potrzeb modernizacyjnych.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową zabezpieczającą w pełni realizację procesu kształcenia na kierunku mechatronika. Infrastruktura laboratoryjna umożliwia studentom przygotowanie do prowadzenia badań naukowych na studiach pierwszego stopnia oraz realizacji takich badań na studiach drugiego stopnia. Liczba i wielkość pomieszczeń dydaktycznych jest

adekwatna do liczby studentów ocenianego kierunku. Pracownie i laboratoria są wyposażone w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się w ramach zajęć laboratoryjnych, ćwiczeniowych i projektowych. Politechnika Gdańska dysponuje biblioteką, zapewniającą dostęp do bogatych zasobów książkowych oraz zbiorów cyfrowych. Zarówno infrastruktura dydaktyczna, jak również biblioteka jest przystosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Na ocenianym kierunku prowadzone okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej i naukowej. Uwagi w tym zakresie mogą składać studenci i pracownicy. Na tej podstawie wykonuje się remonty i modernizację infrastruktury.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Na kierunku mechatronika współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest w sposób sformalizowany. Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa funkcjonują równolegle różne ciała kolegialne, w tym: Rada Uczelni, Rada Konsultacyjna Wydziału oraz Rada Przedsiębiorców. Obecnie w skład Rady Przedsiębiorców wchodzi przedstawiciele 23 firm (np. SYLVA, Techno Marine, Mitutoyo Polska, Sunreef Venture, Hydromega, ROTOR, MECHANIKA-RADMOR, PKN Orlen, Grupa Lotos i wiele innych) oraz przedstawiciele organizacji i instytucji publicznych (np. Związek Pracodawców FORUM OKRĘTOWE).

Do głównych zadań Rady Przedsiębiorców należy m.in. ocena sylwetki absolwenta, poziomu jego wiedzy i umiejętności, wskazywanie Wydziałowi potrzeb otoczenia gospodarczego w zakresie pozyskiwania i rozwoju kadry inżynierskiej, w tym związanej z ocenianym kierunkiem, przedstawianie trendów gospodarczych oraz oczekiwań przemysłu względem nauki. Taka wymiana informacji pozwala Wydziałowi na modyfikację procesu kształcenia studentów pod potrzeby gospodarki oraz odpowiednio wczesne reagowanie i planowanie rozwoju kierunku studiów w odniesieniu do aktualnie zachodzących procesów gospodarczych (np. na ostatnim spotkaniu w dniu 28 kwietnia 2022 r. dyskutowany był problem wprowadzenia do programu studiów tematyki dotyczącej metod zarządzania projektami w firmach).

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

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia w ramach ocenianego kierunku współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscyplinami naukowymi inżynierii

mechaniczna oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których kierunek jest przyporządkowany. Zakres współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego jest zgodny z wymogami zawodowego rynku pracy.

Współpraca Wydziału na ocenianym kierunku mechatronika z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzona jest wielokierunkowo i obejmuje m.in.: budowanie relacji z instytutami badawczymi i firmami z branży mechanicznej, mechatronicznej i automatyki przemysłowej, podejmowanie przedsięwzięć edukacyjnych (w tym: prowadzenie wykładów i szkoleń przez zewnętrznych specjalistów – np. przedstawicieli firm i instytucji publicznych na rzecz studentów tego kierunku, realizację prac dyplomowych na rzecz firm, realizację praktyk studenckich w oparciu o bazę i kadre firm i instytucji zewnętrznych), prowadzenie przedsięwzięć i projektów o charakterze komercyjnym i naukowo-badawczym (w tym projektów naukowo-badawczych i prac rozwojowych), a także realizację zleceń badawczo-wdrożeniowych, otrzymywanych z przemysłu. np. z *PHS HYDROTOR w Tucholi*, *Energomontaż Północ Gdynia*, *Grupą Energocontrol Kraków*, *vMACH Engineering GmbH w Markt Indersdorf (Niemcy)*, *INTES GmbH Stuttgart (Niemcy)*, *SOLSI-CAD w Woippy (Francja)*, polegającą na realizacji prac badawczych i badawczo-rozwojowych w obszarze zastosowań mechatroniki.

Nawiązano współpracę z wieloma uczelniami, jednostkami naukowo-badawczymi i naukowo-dydaktycznymi, których działalność jest ściśle powiązana z rozwojem i zastosowaniami mechatroniki w praktyce. Należą do nich: Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Politechnika Warszawska, Politechnika Śląska, Politechnika Łódzka, Politechnika Częstochowska, Politechnika Białostocka, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie, Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Northwestern University w Evanston Illinois (USA), Technical University of Munich (Niemcy), Technical University of Berlin (Niemcy), Technical University of Hamburg-Harburg (Niemcy), *Université de Lorraine Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz (Francja)*.

Dotychczas studenci odbywali wizyty studyjne w wielu wyżej wymienionych zakładach pracy i na obiektach z zakresu szeroko rozumianej mechaniki i mechatroniki, np. w *Hydromech*, *Multiprojekt Trójmiasto*, *ENDEGO*.

Do wymiernych korzyści z ww. współpracy należy zaliczyć także udostępnianie przez interesariuszy zewnętrznych wyników swoich oraz wspólnych opracowań badawczych do realizacji prac dyplomowych, dotyczących różnorodnej tematyki w zakresie prac magisterskich oraz prac inżynierskich, np. praca zlecona „Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania sprzęgów śrubowych do wagonów towarowych” oraz „Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania osi do zestawów kołowych do wagonów towarowych” na rzecz firmy Ebrima Sp. z o.o., (2020) oraz „Projekt układu zabezpieczającego współrzędnościową optyczną celę pomiarową przed nieprawidłowym pomiarem karoserii” w Volkswagen Polska (2018).

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi obejmuje przede wszystkim umowy i porozumienia na realizację kształcenia praktycznego studentów, zarówno zajęć praktycznych z wykorzystaniem bazy zewnętrznej, jak też praktyk zawodowych. Mocną stroną współpracy są systematyczne, wieloletnie i często bezpośrednie (także nieformalne) relacje kadry dydaktycznej z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności z instytucjami i instytutami badawczymi związanymi z kierunkiem mechatronika.

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

studiów. Uwzględniane są wyniki spotkań ciała doradczego Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Do roku 2019 takie spotkania odbywały się co najmniej raz w roku akademickim i były na nich poruszane m.in. kwestie doskonalenia programów studiów oraz współpracy w zakresie kształcenia pomiędzy Wydziałem, a otoczeniem gospodarczym. Uczelnia kształci głównie na potrzeby firm i instytucji publicznych, nie tylko regionalnego rynku pracy. Poprzez ciągłą współpracę z lokalnym środowiskiem gospodarczym jest też w stanie dostosować swoją ofertę edukacyjną do potrzeb tego rynku. Współpraca na kierunku mechatronika z otoczeniem społeczno-gospodarczym służy m.in. lepszemu dostosowaniu oferty kształcenia do oczekiwań pracodawców, zapewnieniu studentom oraz absolwentom pełniejszego rozeznania w zakresie oczekiwań i wymagań rynku pracy. Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym nie zostały przerwane w czasie ograniczenia funkcjonowania uczelni. Realizowane były zarówno spotkania zdalne jak i spotkania stacjonarne w reżimie sanitarnym.

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

Uczelnia organizuje także spotkania zainteresowanych pracodawców ze studentami. Spotkania takie dotyczą m.in. prezentacji możliwości realizacji praktyk zawodowych w przedsiębiorstwach oraz przekazywania informacji na temat oczekiwań pracodawców w stosunku do potencjalnych pracowników.

Polityka współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w odniesieniu do ocenianego kierunku, jest realizowana wielokierunkowo, w tym w zakresie prowadzenia prac badawczych, badawczo-rozwojowych oraz zleceń przemysłowych, we współpracy lub na rzecz jednostek gospodarczych (np. konsorcjów naukowo-przemysłowych), a także w zakresie kształcenia wykwalifikowanych kadr (np. poprzez realizację procesu dydaktycznego i ciągłej modyfikacji oferty dydaktycznej).

Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym w istotny sposób wpływają na formułowanie, realizację oraz doskonalenie koncepcji kształcenia. Pozwalają zorientować się co do oczekiwań i możliwości przyszłych absolwentów, umożliwiają monitoring i ocenę efektów nauczania w trakcie studiów (np. poprzez praktyki zawodowe, specjalistyczne staże), a poprzez kontakty z absolwentami oraz pracodawcami, dają podstawy dostosowania profili zawodowych (specjalizacji) do potrzeb rynku pracy. Na kierunku mechatronika organizowane są spotkania z otoczeniem społeczno-gospodarczym (np. opiekuna kierunku i kadry dydaktycznej Wydziału z przedstawicielami ww. firm). Ponadto monitorowanie i doskonalenie współpracy ma charakter podsumowań na kolegiach dziekańskich, na których poruszane są zagadnienia zawierania nowych umów, udziału podmiotów zewnętrznych w procesie ich wpływu na program studiów oraz podejmowania kroków zmierzających do odświeżenia i zintensyfikowania dotychczasowych form kontaktów. Skuteczną formą monitorowania współpracy z otoczeniem gospodarczym jest wykorzystywanie kontaktów z absolwentami kierunku mechatronika, którzy znaleźli zatrudnienie nie tylko w regionalnych firmach.

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

ds. Jakości Kształcenia oraz w prezentacjach dla Rady Wydziału. Losy absolwentów śledzone są centralnie poprzez Elektroniczną Księgę Absolwentów, Stowarzyszenie Absolwentów PG jak i przez Wydział – Bractwo Okrętowe KOGA, a także ankiety dotyczące absolwenta Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa. Śledzenie losów absolwentów jest jednym z kluczowych elementów nowotworzonej strategii Wydziału. Jest ona aktualnie w trakcie konsultacji z przedsiębiorcami i zostanie przyjęta w przeciągu kilku tygodni.

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

Współpraca dotyczy także udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć lub weryfikacji efektów uczenia się, certyfikacji, analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się. Dzięki podejmowanym działaniom, jakość kształcenia na kierunku mechatronika znajduje uznanie zarówno w opinii pracodawców, chętnie zatrudniających absolwentów, jak też w opinii samych studentów i absolwentów, którzy na bazie nabytych umiejętności otrzymują zatrudnienie w branży mechatronicznej³, w sektorze usług lub zakładają własne firmy.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zakres i rodzaj współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Oceniając rodzaj, zakres i zasięg działalności tych instytucji należy stwierdzić, że ich dobór jest właściwy. Współpraca ma charakter stały, systematyczny i przybiera różnorodne formy. Organizacja współpracy z otoczeniem zewnętrznym jest sformalizowana i skuteczna, podlega weryfikacji. Dzięki współpracy ze wskazanym otoczeniem społeczno-gospodarczym studenci nabywają niezbędne umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy i kompetencje społecznych określonych dla kierunku mechatronika. Szczególnie ważny jest udział otoczenia społeczno-gospodarczego we wspólnej realizacji prac dyplomowych. Prace dyplomowe, których tematy proponowane są przez otoczenie społeczno-gospodarcze właściwie przygotowują studentów do wejścia na rynek pracy. Prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w odniesieniu do programu studiów.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku mechatronika są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Szeroko rozumiane umiędzynarodowienie jest realizowane m. in. przez prowadzenie działań na rzecz intensyfikacji współpracy z zagranicznymi ośrodkami dydaktycznymi i naukowymi, głównie w ramach programów ERASMUS+, CEEPUS, IAESTE oraz umów dwustronnych z uczelniami; a także poprzez kształcenie studentów zagranicznych.

Wymiana pracowników oraz studentów miała bezpośredni wpływ na podniesienie jakości kształcenia na wszystkich kierunkach będących w ofercie Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, a także na rozwój kadry dydaktycznej i naukowej. Studenci kierunku mechatronika wyjeżdżający na programy zagraniczne są dobrze przygotowani do podjęcia nauki w uczelniach partnerskich w ramach programu ERASMUS+, który umożliwiał wyjazdy na studia lub na praktykę za granicę do krajów europejskich w latach 2014-2021.

Studia w języku angielskim cieszą się dużą popularnością wśród studentów zagranicznych. Obecnie na Wydziale studiuje 127 osób spoza Polski (także na ocenianym kierunku), co stanowi 4% ogółu studentów. W celu poprawy warunków sprzyjających umiędzynarodowieniu, systematyczne uruchamianie są kolejne formy kształcenia w języku angielskim. W roku 2016 uruchomiono 1-semestralny kurs mechatroniki dla studentów-obcokrajowców.

Większość kadry akademickiej prowadzącej zajęcia na kierunku mechatronika jest aktywnie zaangażowana w realizację kształcenia w języku angielskim oraz do zdobywania kolejnych kwalifikacji i nawiązywania kontaktów z zagranicznymi jednostkami.

Na ocenianym kierunku w programie studiów drugiego stopnia są ujęte 4 zajęcia w języku obcym, tj. *przedmiot wybieralny kierunkowy* (sem. I, 30 godz. wykładów), *język obcy techniczny* (sem. II, 30 godz. ćwiczeń), *wykład specjalistyczny* (sem III, dla wykładowców zwłaszcza zagranicznych, ale język w zależności od preferencji prowadzącego) oraz *wybieralny przedmiot humanistyczno-społeczny Professional communication* (sem II). Chociaż pozostałe zajęcia są przewidziane do prowadzenia w języku polskim, to zgodnie Regulaminem studiów mogą być realizowane również w języku obcym. Dotyczy to zajęć prowadzonych lub współprowadzonych przy udziale wykładowców z zagranicy lub zajęć z udziałem studentów zagranicznych. Taka sytuacja zaistniała, gdy zatrudnieni na Wydziale w ramach programu POWER wykładowcy z Université de Lorraine Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz (Francja) prowadzili na kierunku mechatronika wykłady z zajęć: *mechanika ośrodków ciągłych* (15 godz.) oraz *teoria sterowania II, metody identyfikacji w mechatronice, metody numeryczne, metody nadzorowania procesów dynamicznych, teoria systemów mechatronicznych* (18 godz.).

Na studiach drugiego stopnia dopuszczalna jest, za zgodą Dziekana, zmiana języka danej formy prowadzenia zajęć na język obcy. Dla studiów prowadzonych w języku polskim Dziekan może wyrazić zgodę na pisanie prac dyplomowych w języku obcym.

Mobilność międzynarodowa realizowana jest w ramach programów ERASMUS+, CEEpus oraz umów dwustronnych z uczelniami. Aktualnie Uczelnia ma podpisanych 70 umów dedykowanych kierunkowi (57 aktywnych od 2019 roku) z partnerskimi uczelniami i szkołami wyższymi w ramach ERASMUS+. Dalsze umowy są w negocjacjach. Od 2019 roku, 45 studentów kierunku wyjechało do 22 uczelni

zagranicznych. Studentów przyjeżdżających było 111 z 41 Uczelni. Obserwuje się w ostatnim okresie wyraźną tendencję wzrostową w zakresie zarówno wyjazdów studentów, a zwłaszcza przyjazdów studentów zagranicznych. Sprzyja temu poszerzająca się oferta zajęć dydaktycznych prowadzonych w języku angielskim zarówno na pierwszym jak i na drugim poziomie studiów.

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku aktywnie uczestniczy, w celu przeprowadzenia zajęć dydaktycznych w ramach programu ERASMUS+, w wyjazdach zagranicznych, odbywając kilkadziesiąt wyjazdów m.in. do Université de Lorraine Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz (Francja) przeprowadzając tam łącznie wiele wykładów i seminariów naukowych, a także uczestnicząc w szkoleniach. Jednocześnie, w latach 2017-2021 odnotowano liczne przyjazdy wykładowców z zagranicy.

Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku mechatronika uczestniczyli w 4 międzynarodowych projektach badawczych, 3 międzynarodowych projektach edukacyjnych i 4 innych międzynarodowych projektach.

Wpływ kontaktów międzynarodowych na program studiów polega na wzbogacaniu dydaktyki o elementy, które zostały sformułowane podczas rozmów koordynatorów wydziałowych lub nauczycieli akademickich ze studentami przyjeżdżającymi lub powracającymi z wymiany.

Monitorowanie przebiegu programu ERASMUS+ odbywa się systematycznie w trakcie jego realizacji i wszelkie sprawy jego dotyczące są analizowane przez wydziałowych koordynatorów programu ERASMUS+ i konsultowane z uczelnianym koordynatorem ERASMUS+. Przynajmniej raz w roku koordynatorzy wydziałowi spotykają się z dziekanem lub kolegim dziekańskim, aby przedstawić stan realizacji programu ERASMUS+ na Wydziale. Problemy wykraczające poza zakres ich działań zgłaszane są na bieżąco władzom Wydziału.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia stwarza warunki do umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Program studiów zawiera elementy sprzyjające umiędzynarodowieniu procesu kształcenia, przez możliwość prowadzenia zajęć w języku angielskim oraz ofertę kształcenia dla studentów zagranicznych. Stwarzane są również możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku.

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

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Uczelnia zapewnia studentom wsparcie ze strony nauczycieli akademickich. Nauczyciele wspierają studentów m.in. poprzez udostępnianie niezbędnych materiałów dydaktycznych (w tym autorskich skryptów i opracowań), rzetelne informowanie o postępach w nauce oraz udzielanie praktycznych porad i wskazówek. Studenci mogą konsultować się z nauczycielami zarówno osobiście podczas zajęć i konsultacji, jak i korespondencyjnie – za pomocą poczty e-mail i komunikatorów internetowych. Terminy konsultacji ogłaszane są podczas zajęć oraz za pośrednictwem stron internetowych. Konsultacje odbywają się regularnie i zgodnie z ustalonym harmonogramem. W okresie kształcenia zdalnego, w związku z wybuchem pandemii COVID-19, konsultacje prowadzone były przede wszystkim za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej, przy czym zachowana była możliwość kontaktu synchronicznego. W celu ułatwienia studentom dostępu do metod i technik kształcenia na odległość Uczelnia organizuje szkolenia oraz opracowuje i rozpowszechnia niezbędne instrukcje. Instrukcje przekazywane są w dogodnej dla studentów formie (tekstowej, graficznej, audiowizualnej) oraz we właściwym czasie. Uwzględnione zostały również aspekty związane z efektywnością i bezpieczeństwem kształcenia zdalnego. Uczelnia na bieżąco reaguje na zgłaszane problemy techniczne oraz zapewnia pomoc ze strony wykwalifikowanego personelu.

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej oraz do udziału w tej działalności. Nauczyciele nie tylko informują studentów o prowadzonych przez siebie badaniach, ale także inicjują współpracę w tym zakresie. W tym kontekście szczególną rolę odgrywają seminaria dyplomowe, zajęcia projektowe oraz koła naukowe, których działalność pozostaje pod szczególną opieką Uczelni. Na Wydziale funkcjonuje 6 kół o zróżnicowanym profilu działalności. Ważnym elementem powiązania kształcenia z prowadzoną działalnością naukową jest też możliwość zapraszania uznanych przedstawicieli świata nauki w charakterze profesorów wizytujących. Studenci mogą ubiegać się o dofinansowanie działalności związanej m.in. z realizacją projektów badawczych, publikacją wyników badań oraz udziałem w konferencjach i konkursach naukowych. W ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” uruchomiono szereg form wsparcia, które mają na celu wsparcie młodych naukowców, w tym studentów, w realizacji przedsięwzięć związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi Uczelni – zarówno poprzez dofinansowanie badań, jak i przyznawanie indywidualnych stypendiów motywacyjnych.

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej. Dzięki współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym mogą realizować w instytucjach partnerskich zajęcia dydaktyczne, praktyki, staże, wizyty studyjne i projekty badawcze. Nad przebiegiem obowiązkowych praktyk zawodowych czuwa powołany spośród nauczycieli akademickich opiekun. W celu ułatwienia dostępu do rynku pracy w Uczelni powołano Biuro Karier. Do zakresu działalności tej jednostki należy m.in. prowadzenie doradztwa zawodowego, promowanie przedsiębiorczości, organizowanie szkoleń i warsztatów, wyszukiwanie i udostępnianie ofert pracy, praktyk i staży, monitorowanie losów zawodowych absolwentów oraz prowadzenie szeroko pojętej

współpracy z pracodawcami. W ramach doradztwa Biuro zapewnia wsparcie w takich obszarach jak badanie predyspozycji i zainteresowań zawodowych, planowanie rozwoju zawodowego (coaching kariery), opracowywanie dokumentów aplikacyjnych, przygotowanie do rozmów kwalifikacyjnych czy zakładanie i prowadzenie własnej działalności gospodarczej. Tematyka szkoleń i warsztatów koncentruje się zarówno wokół kompetencji miękkich (interpersonalnych, zarządczych), jak i kompetencji typowo inżynierskich. Na uznanie zasługuje fakt, że Uczelnia stwarza studentom możliwość nieodpłatnego uzyskiwania certyfikatów potwierdzających cenione na rynku pracy kwalifikacje zawodowe (np. uprawnienia eksploatacyjne, obsługa programów CAD). Aktualne oferty pracy, praktyk i staży oraz praktyczne porady i wskazówki publikowane są za pośrednictwem stron internetowych i portali społecznościowych. Doskonałą okazją do spotkania oraz nawiązania współpracy z pracodawcami są organizowane co roku (także zdalnie) Inżynierskie Targi Pracy oraz Trójmiejskie Targi Pracy. Podobną funkcję spełniają wydarzenia organizowane na poziomie Wydziału. Studenci są również zachęceni do korzystania z usług podmiotów zewnętrznych, w tym urzędów pracy i organizacji pozarządowych. Osoby zainteresowane prowadzeniem własnej działalności gospodarczej, w tym komercjalizacją wyników prowadzonych badań naukowych, mogą zasięgać pomocy w uczelnianym Centrum Transferu Wiedzy i Technologii oraz uruchamiać startupy w ramach Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości.

Podstawowym mechanizmem motywującym studentów do rozwoju naukowego, artystycznego i sportowego jest świadczenie ustawowe w postaci stypendium Rektora. Najlepsi studenci mogą ponadto liczyć na różnego rodzaju nagrody i wyróżnienia. Po spełnieniu warunków określonych w Regulaminie studiów istnieje możliwość otrzymania dyplomu z wyróżnieniem. Studenci osiągający wysokie wyniki w nauce mogą ubiegać się o indywidualny program studiów, która polega na dostosowaniu programu studiów, w tym planu studiów, do zainteresowań studenta oraz zapewnieniu mu indywidualnej opieki ze strony wybranego nauczyciela akademickiego. Nieco odmiennym, a przy tym niestandardowym rozwiązaniem są indywidualne studia badawcze – specjalny tryb kształcenia, który umożliwia tworzenie indywidualnych ścieżek kształcenia dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia w powiązaniu z badaniami realizowanymi przez nich w ramach projektów badawczych. Dodatkowo Uczelnia zachęca wybitnie uzdolnionych studentów do udziału w konkursach o zasięgu regionalnym, krajowym i międzynarodowym oraz do aplikowania o zewnętrzne formy wsparcia, w tym stypendia i granty fundowane ze środków państwa, jednostek samorządu terytorialnego i organizacji pozarządowych.

W ramach systemu pomocy materialnej studenci mają zapewniony dostęp do wszystkich świadczeń finansowanych z budżetu państwa, a więc do stypendium socjalnego, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium Rektora i zapomóg. Studenci mogą też ubiegać się o zakwaterowanie w domach studenckich. Tryb i zasady przyznawania świadczeń ustalane są przez rektora w porozumieniu z samorządem studenckim, a następnie ogłaszane za pośrednictwem stron internetowych. Samorząd Studencki współdecyduje również o podziale funduszu stypendialnego (dotacji na świadczenia pomocy materialnej). Na wniosek Samorządu uprawnienia w zakresie przyznawania stypendiów i zapomóg zostały przekazane komisjom stypendialnym, w których większość składu stanowią studenci. Przyjmowanie i rozpatrywanie wniosków, wydawanie i doręczanie decyzji oraz wypłacanie świadczeń przebiega bez zastrzeżeń. W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się całkowite lub częściowe zwolnienie z opłat za usługi edukacyjne, tudzież przesunięcie terminu płatności lub rozłożenie płatności na raty. Dodatkowo Uczelnia promuje wśród studentów zewnętrzne formy wsparcia materialnego, w tym stypendia

jednostek samorządu terytorialnego i organizacji pozarządowych, kredyty studenckie czy dofinansowania z PFRON.

Osobom znajdującym się w szczególnej sytuacji życiowej oferuje się możliwość kształcenia według indywidualnej organizacji studiów, polegającej na dostosowaniu warunków udziału w zajęciach oraz warunków zaliczania przedmiotów do potrzeb i możliwości studenta. Studenci mogą ponadto ubiegać się o udzielenie urlopu od zajęć, w tym urlopu od zajęć z możliwością zaliczania wybranych przedmiotów. Katalog przyczyn uzasadniających stosowanie ww. rozwiązań obejmuje w szczególności ciężę, wychowywanie dziecka, niepełnosprawność, pogorszenie stanu zdrowia, kształcenie na więcej niż jednym kierunku studiów, odbywanie części studiów w innej uczelni krajowej lub zagranicznej, uprawianie sportu i posiadanie osiągnięć na szczeblu co najmniej krajowym czy też działalność w samorządzie i organizacjach studenckich. Określone zostały także zasady zmiany kierunku, formy studiów lub uczelni. Z przedstawionych statystyk wynika, że z urlopów od zajęć korzysta 8 studentów ocenianego kierunku. Nie udostępniono danych dot. indywidualnej organizacji studiów.

Z myślą o studentach pierwszego roku organizowane są spotkania, szkolenia i inne projekty o charakterze adaptacyjnym. W ramach tych działań studenci zapoznają się m.in. z organizacją procesu kształcenia (w tym metodologią kształcenia zdalnego), prawami i obowiązkami studenta, dostępnymi formami wsparcia oraz ofertą samorządu studenckiego i organizacji studenckich. Najważniejsze zagadnienia związane ze studiowaniem zostały również w przystępny sposób omówione w aktualizowanym co roku informatorze pn. „Samodzielnik pierwszaka”. Co więcej, nowo przyjętym studentom oferuje się możliwość udziału w dodatkowych zajęciach z matematyki i fizyki, mających na celu wyrównanie różnic powstałych na wcześniejszych etapach edukacji (m.in. w wyniku wybuchu pandemii COVID-19). Systemem wsparcia objęci są również studenci zagraniczni oraz uczestnicy programów mobilności. W tym celu w Uczelni powołano Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej, który zajmuje się m.in. bieżącą obsługą programu Erasmus+, stypendiów NAWA oraz rozmaitych programów wymiany bilateralnej. Na poziomie Wydziału niezbędnego wsparcia udziela wydziałowy koordynator Erasmus+. Działania administracji wspomagane są przez Samorząd Studencki oraz przez studentów zrzeszonych w lokalnym oddziale Erasmus Student Network. Studenci zagraniczni mogą liczyć na kompleksową pomoc we wszystkich sprawach związanych z kształceniem i pobytem w Polsce. Uczelnia oferuje też możliwość udziału w spotkaniach informacyjnych, wydarzeniach integracyjnych oraz kursach języka polskiego dla obcokrajowców. Zgodnie z wcześniejszymi deklaracjami Uczelnia utworzyła Welcome Office – specjalny punkt, w którym studenci zagraniczni mogą załatwić znakomitą większość dotyczących ich spraw. Z przedstawionych statystyk wynika, że na ocenianym kierunku studiuje 6 studentów zagranicznych.

Szczególne formy wsparcia adresowane są do studentów z niepełnosprawnościami. Za koordynację działań w tym zakresie odpowiada Pełnomocnik Rektora ds. osób z niepełnosprawnościami, a na poziomie wydziału – Pełnomocnik Dziekana. Dobór form i metod adaptacji procesu kształcenia uzależniony jest przede wszystkim od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Potrzeby w tym zakresie diagnozowane są na podstawie orzeczeń o stopniu niepełnosprawności, dokumentacji medycznej oraz wyników indywidualnych konsultacji. Studentom z niepełnosprawnościami oferuje się możliwość kształcenia według indywidualnej organizacji studiów oraz dostosowania form zaliczeń i egzaminów. Dostosowaniem objęte mogą być także zajęcia WF, lektoraty i praktyki zawodowe. Uczelnia zapewnia ponadto możliwość nieodpłatnego korzystania z takich usług jak: adaptacja materiałów dydaktycznych, pomoc indywidualnych asystentów dydaktycznych i tłumaczy języka migowego, konsultacje psychologiczne, wypożyczanie urządzeń wspomagających oraz zakup specjalistycznego

oprogramowania, transport między obiektami Uczelni oraz między Uczelnią a miejscem zamieszkania czy organizacja dodatkowych zajęć lektoratowych. Uprawnieni studenci mogą pobierać świadczenie ustawowe w postaci stypendium dla osób niepełnosprawnych. Dodatkowo, w ramach wyrównywania szans edukacyjnych, Uczelnia realizuje przedsięwzięcia o charakterze informacyjnym, integracyjnym i edukacyjnym, w tym szkolenia, warsztaty i kampanie społeczne. Adresatami tych działań są wszyscy członkowie społeczności akademickiej. Co więcej, Politechnika Gdańska, jako jedna z dwóch pierwszych uczelni w kraju, przystąpiła do rządowego programu „Dostępność Plus”. Z przedstawionych statystyk wynika, że na ocenianym kierunku studiuje rokrocznie 1–2 studentów z ujawnioną niepełnosprawnością o zróżnicowanym stopniu (lekkim lub umiarkowanym) i rodzaju. Poczynione ustalenia uzasadniają przekonanie, że osobom z niepełnosprawnościami stworzono warunki do pełnego udziału w procesie kształcenia.

W sprawach związanych z funkcjonowaniem Uczelni, w tym organizacją procesu kształcenia, studentom przysługuje prawo składania skarg i wniosków. Skargi i wnioski mogą być składane ustnie, pisemnie lub za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej, zaś ich adresatami mogą być w szczególności władze rektorskie i dziekańskie, kierownicy właściwych jednostek organizacyjnych Uczelni, opiekunowie roku czy organy samorządu studenckiego. Studenci mają możliwość spotkania z osobami decyzyjnymi podczas ich cotygodniowych dyżurów lub w innych, indywidualnie ustalonych terminach. W następstwie złożenia skargi lub wniosku przeprowadzane jest wewnętrzne postępowanie wyjaśniające. O sposobie załatwienia sprawy student informowany jest bez zbędnej zwłoki, w oczekiwanej przez siebie formie. Dzięki prowadzonym przez Uczelnię badaniom ankietowym skargi i wnioski mogą być zgłaszane także w sposób anonimowy, co pozwala szybciej wykrywać i eliminować potencjalne nieprawidłowości.

Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy. Trzon tych działań tworzą różnego rodzaju spotkania, szkolenia i kampanie informacyjne. Zagadnienia związane z bezpieczeństwem i równym traktowaniem omawiane są także podczas obowiązkowych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny kształcenia (BHK) oraz innych zajęć objętych programem studiów. W Uczelni wdrożono zasady reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, w tym dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również zasady przeciwdziałania tego typu zjawiskom oraz udzielania pomocy ofiarom. Zasady te zostały określone m.in. w Statucie Uczelni, Regulaminie studiów, Regulaminie pracy, Kodeksie Etyki Politechniki Gdańskiej (wprowadzonym uchwałą Senatu z 19 stycznia 2011 r.), Planie Równości Płci dla Politechniki Gdańskiej (wprowadzonym zarządzeniem Rektora z 21 grudnia 2021 r.) czy w Uczelnianej Księdze Jakości Kształcenia (wprowadzonej zarządzeniem Rektora z 2 lipca 2014 r.), ze szczególnym uwzględnieniem procedury pn. „System rozwiązywania sytuacji konfliktowych na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych”. W sytuacji zagrożenia student może zwrócić się m.in. do władz rektorskich lub dziekańskich, opiekuna roku czy organów samorządu studenckiego, a także do Rzecznika Praw i Wartości Akademickich lub Pełnomocnika Rektora ds. równego traktowania. Nad bezpieczeństwem i higieną kształcenia czuwa Dział Bezpieczeństwa, Higieny Pracy i Ochrony Przeciwpowodziowej, natomiast nad bezpieczeństwem danych osobowych studentów – Inspektor Ochrony Danych. Sprawy, w których doszło do naruszenia przepisów prawa lub zasad etyki zgłaszane są organom ścigania lub kierowane na drogę postępowania dyscyplinarnego. W skład komisji dyscyplinarnych wchodzi studenci delegowani przez organy samorządu studenckiego. We współpracy z Gdańskim Uniwersytetem Medycznym Uczelnia zapewnia studentom dostęp do wsparcia psychologicznego,

obejmującego w szczególności bezpłatne konsultacje z psychologiem lub psychiatrą. Co istotne, pomoc świadczona jest zarówno stacjonarnie, jak i zdalnie – w języku polskim i angielskim. W tym kontekście odnotowania wymaga również organizowany przez samorząd studencki Tydzień Zdrowia Psychicznego. W związku z pandemią COVID-19 powołano zespół zarządzania kryzysowego oraz utworzono specjalną stronę internetową, na której można znaleźć wszelkie niezbędne informacje. Uczelnia angażuje się też w promocję szczepień ochronnych.

Obsługą administracyjną większości spraw studenckich zajmuje się dziekanat. Bezpośrednią pomoc zapewniają również powoływani spośród nauczycieli opiekunowie (np. opiekunowie roku, opiekun praktyk zawodowych, koordynator programu Erasmus+) oraz jednostki administracji ogólnouczelnianej (np. Dział Spraw Studenckich, Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej, Biuro Karier). Kompetencje kadry wspierającej proces uczenia się podlegają ciągłemu doskonaleniu. W tym celu pracownicy kierowani są na kursy i szkolenia z zakresu obsługi systemów informatycznych, postępowania administracyjnego, dokumentowania przebiegu studiów, ochrony danych osobowych, języków obcych czy komunikacji wielokulturowej. Funkcję pośrednika w kontaktach z administracją pełnią organy samorządu studenckiego oraz wybierani w zwyczajowo przyjęty sposób starostowie. Godziny pracy oraz formy kontaktu z administracją są adekwatne do potrzeb studentów. Procesy związane z obsługą toku studiów zostały poddane kompleksowej informatyzacji poprzez wdrożenie systemu Moja PG. System spełnia funkcję indeksu elektronicznego i umożliwia studentom m.in. monitorowanie i planowanie przebiegu studiów, wyświetlanie wyników egzaminów i zaliczeń, obsługę procesu dyplomowania, składanie podań, odbieranie decyzji, wyświetlanie informacji na temat płatności i świadczeń pomocy materialnej czy wypełnianie ankiet. Wszystkie funkcje dostępne są w języku polskim i angielskim, a najważniejsze z nich – także z poziomu dedykowanej aplikacji mobilnej. W celu uproszczenia i ujednolicenia procedur na stronach internetowych Uczelni zamieszczono wzory najczęściej składanych podań. Od decyzji wydawanych w indywidualnych sprawach studentów służy odwołanie lub wnioski o ponowne rozpatrzenie sprawy. Dużym ułatwieniem, zwłaszcza w kontekście ograniczeń spowodowanych pandemią COVID-19, jest możliwość składania podań oraz odbierania decyzji i zaświadczeń za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Ułatwienie to dotyczy również, w znacznej mierze, spraw wymagających wydania decyzji administracyjnej, w tym spraw stypendialnych. Dodatkowo Uczelnia wdrożyła mLegitymację, tj. dostarczaną przez rząd technologię umożliwiającą przechowywanie elektronicznej wersji legitymacji studenckiej w telefonie.

Współpraca z Samorządem Studenckim obejmuje wszystkie kluczowe obszary działalności Uczelni, ze szczególnym uwzględnieniem dydaktyki i jakości kształcenia oraz systemu wsparcia studentów. Przedstawiciele studentów wchodzi w skład gremiów uczelnianych, w tym Senatu, Rady Uczelni, Kolegium Elektorów, Uczelnianej Komisji Wyborczej, Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, komisji senackich (Senackiej Komisji ds. Budżetu, Senackiej Komisji ds. Kształcenia) i rektorskich (np. Komisji ds. Umiędzynarodowienia), komisji stypendialnych oraz komisji dyscyplinarnych. Na poziomie wydziału studenci są natomiast reprezentowani w Radzie Wydziału oraz Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Wybór organów Samorządu Studenckiego oraz przedstawicieli studenckich do gremiów uczelnianych następuje w trybie i na zasadach określonych w regulaminie Samorządu Studenckiego. Organy Uczelni zasięgają opinii Samorządu zarówno wtedy, gdy wymagają tego przepisy prawa, jak i w każdym innym przypadku, gdy jest to uzasadnione interesem studentów. Przy wsparciu Uczelni Samorząd uczestniczy w działalności Parlamentu Studentów RP, w tym regularnie deleguje swoich przedstawicieli na zjazdy i konferencje

krajowe, co sprzyja wymianie doświadczeń oraz integracji środowiska studenckiego. Samorząd posiada swobodny dostęp do infrastruktury Uczelni, w tym do pomieszczeń oraz niezbędnych urządzeń i materiałów biurowych. Samorządowi zapewniono również niezbędne środki finansowe oraz warunki do korzystania z ustawowej kompetencji, jaką jest decydowanie w sprawach rozdziału środków finansowych przeznaczonych na sprawy studenckie – czego dowodem są m.in. sprawozdania dostępne w BIP. Na poziomie Wydziału działalność Samorządu jest też współfinansowana przez władze dziekańskie. Oprócz tego Uczelnia zapewnia Samorządowi wsparcie organizacyjne i prawne, w tym pomoc właściwych merytorycznie jednostek administracji. Relacje z samorządem zostały oparte na zasadach partnerstwa, wzajemnego zaufania oraz poszanowania autonomii.

Studenci mogą ponadto korzystać z gwarantowanej ustawowo swobody zrzeszania się w uczelnianych organizacjach studenckich. Poza licznymi kołami naukowymi w Uczelni funkcjonują takie organizacje jak Niezależne Zrzeszenie Studentów, Erasmus Student Network, Klub Uczelniany AZS, Akademicki Klub Wspinaczkowy, Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej, Studencka Agencja Radiowa „Radio SAR”, Klub Dyskusyjny „Daimonion” czy Akademicki Klub Wrażeń Ekstremalnych „Celujący Student”. Podobnie jak w przypadku samorządu, Uczelnia zapewnia organizacjom studenckim wszechstronne wsparcie, w tym przestrzeń do pracy, swobodny dostęp do infrastruktury oraz środki finansowe, a w przypadku kół – także profesjonalną opiekę nauczycieli akademickich.

Działalność społeczna jest doceniana i wspierana przez władze Uczelni. Dobrym tego świadectwem jest eksponowanie dokonań studentów w kanałach informacyjnych Uczelni. Wkładany przez studentów wysiłek rekompensowany jest m.in. poprzez usprawiedliwianie nieobecności na zajęciach czy przychylne spojrzenie na kwestię indywidualizacji procesu kształcenia. Cieszy przy tym fakt, że działalność społeczną, zwykle pomijaną przez ustawodawcę (patrz: stypendium Rektora), uwzględniono w systemie premiowania osiągnięć studentów.

Wsparcie studentów podlega okresowym przeglądom. Głównym źródłem informacji są organy Samorządu Studenckiego, które pozostają w stałym kontakcie z władzami rektorskimi i dziekańskimi oraz delegują swoich przedstawicieli do organów i ciał kolegialnych Uczelni. Samorząd Studencki podejmuje również własne inicjatywy. Doskonałym tego przykładem może być prowadzenie autorskich badań ankietowych oraz proponowanie tematów do dyskusji podczas corocznego Ogólnouczelnianego Seminarium „Dzień Jakości PG”. Szczególnym wyrazem zaangażowania Samorządu w procesy związane z zapewnianiem jakości kształcenia, w tym rozwojem wsparcia studentów, jest przygotowanie obszernego opracowania pt. „Przyszłość kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Biała księga jakości kształcenia”. W publikacji tej studenci podjęli próbę zdiagnozowania tych obszarów działalności Uczelni, które wymagają – ich zdaniem – doskonalenia, a także zaproponowali szereg innowacyjnych rozwiązań, nierzadko popartych przykładami z innych ośrodków akademickich. Pomocniczo stosowane są takie narzędzia jak spotkania otwarte czy badania ankietowe (np. ankieta oceny jakości obsługi administracyjnej, ankieta badająca potrzeby studentów z niepełnosprawnością). Pod uwagę brane są również składane przez studentów skargi i wnioski. Co istotne, opisane metody ewaluacji obejmują swoim zakresem nie tylko ocenę poszczególnych form wsparcia, ale także stopień ich dostosowania do warunków kształcenia zdalnego. Uczelnia pozostaje otwarta na zgłaszane przez studentów uwagi oraz sprawnie reaguje na zidentyfikowane przy tej okazji problemy. Wyniki przeglądów są opracowywane w postaci raportów i omawiane z udziałem przedstawicieli studentów. Nie ma też wątpliwości, że są one wykorzystywane w działaniach

doskonalących, w dowód czego przedstawiono konkretne przykłady. Zarówno opisy procedur, jak i raporty są dostępne publicznie.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiąganiu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku, motywuje studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

- uruchomienie w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” szeregu form wsparcia, które mają na celu wsparcie młodych naukowców, w tym studentów, w realizacji przedsięwzięć związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi Uczelni – zarówno poprzez dofinansowanie badań, jak i przyznawanie indywidualnych stypendiów motywacyjnych
- zapewnienie studentom kompleksowego wsparcia w zakresie bezpieczeństwa i równego traktowania m.in. poprzez zaprojektowanie i wdrożenie odpowiednich procedur (w tym Kodeksu Etyki Politechniki Gdańskiej, Planu Równości Płci, procedury pn. „System rozwiązywania sytuacji konfliktowych na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych”) oraz powołanie Rzecznika Praw i Wartości Akademickich oraz Pełnomocnika Rektora ds. równego traktowania
- zapewnienie studentom dostępu do wsparcia psychologicznego, obejmującego w szczególności bezpłatne konsultacje z psychologiem lub psychiatrą, a także dostosowanie form tego wsparcia do warunków kształcenia zdalnego oraz do potrzeb osób nieznających języka polskiego; organizacja Tygodnia Zdrowia Psychicznego (projekt samorządu studenckiego)
- ścisła współpraca z Samorządem Studenckim w zakresie zapewniania jakości kształcenia, w tym rozwoju wsparcia studentów, przejawiająca się m.in. stworzeniem warunków do prowadzenia przez samorząd autorskich badań ankietowych, zaangażowaniem studentów w organizację corocznego Ogólnouczelnianego Seminarium „Dzień Jakości PG” czy rozpoczęciem ogólnouczelnianej debaty nad przygotowanym przez samorząd opracowaniem pt. „Przyszłość kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Biała księga jakości kształcenia”.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Głównym narzędziem zapewnienia publicznego dostępu do informacji o programie studiów na ocenianym kierunku mechatronika, warunkach jego realizacji oraz osiągniętych rezultatach jest witryna internetowa Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa oraz w części także witryna internetowa Politechniki Gdańskiej wraz z Biuletynem Informacji Publicznej (BIP). Katedry Wydziału dysponują własnymi witrynami internetowymi, które również wykorzystywane są do komunikacji ze studentami.

Strona internetowa Uczelni zawiera informacje dla kandydatów i studentów dotyczące oferty edukacyjnej, prowadzonych badań naukowych, spraw związanych z kształceniem (oferty studiów, eNauczania, legitymacji studenckiej, opłat za usługi edukacyjne, potwierdzania efektów uczenia się, regulaminów, studentów z niepełnosprawnością, spraw studenckich (w tym oferta akademików, Centrum Pomocy Psychologicznej, kredytów i pożyczek studenckich, ubezpieczeń zdrowotnych, wyjazdów zagranicznych), działalności studenckiej (w tym kół naukowych, organizacji studenckich, Samorządu Studentów), karier studenckich (w tym oferta Biura Karier, kursów i szkoleń, przedsiębiorczości akademickiej), informacje na temat stypendiów, kalendarz roku akademickiego, regulacje dotyczące zapewnienia jakości kształcenia), internacjonalizacji, rekrutacji na studia, bieżące informacje z życia Uczelni).

Informacja o programie studiów i jego rezultatach, dostępna publicznie na stronie Wydziału, jest kompleksowa w tym sensie, że obejmuje informacje o warunkach przyjęcia na studia, celach kształcenia, opis programu studiów, harmonogram zajęć, zasady sprawdzania i oceniania osiągnięć przez studentów zakładanych efektów uczenia się, opis procesu dyplomowania i wymagań stawianych pracom dyplomowym. Zakres informacji dostępnej publicznie na stronie obejmuje również osiągnięte rezultaty, np. osiągnięcia naukowe studentów. Strona w sposób efektywny informuje o większości działań podejmowanych przez studentów - konferencjach czy działających na Wydziale kołach naukowych.

Na stronie internetowej Wydziału znajdują się: dane kontaktowe do dziekanatu, informacje o studiach, wymianach międzynarodowych, materiały dydaktyczne, informacje o osiągnięciach i wyróżnieniach, dane Wydziałowej Rady Studentów, informacje o wymianach studenckich, oferty pracy i dane kół naukowych. Na stronie Wydziału znajdują się również informacje o prowadzonych badaniach naukowych, informacje dotyczące rekrutacji na kierunki, dane kontaktowe władz Wydziału oraz pracowników.

Informacja zamieszczana na stronie internetowej Wydziału jest aktualna. Strona posiada przejrzystą strukturę, informacja dla kandydatów i studentów jest dostępna w jednym miejscu, nie jest rozproszona oraz jest łatwa do odnalezienia, jak również przedstawiona w sposób zrozumiały. Strona posiada także wydzielone informacje dla grupy interesariuszy, jaką tworzy otoczenie społeczno-gospodarcze, w tym pracodawcy.

Na ocenianym kierunku dostęp do informacji o programie studiów i procesie kształcenia został zapewniony także w odniesieniu do zmian wywołanych przeniesieniem kształcenia do środowiska wirtualnego. Informacje dotyczące nauczania zdalnego stanowią ułatwienie w procesie studiowania, studenci mogą odnaleźć wskazówki potrzebne do uczestniczenia w zajęciach online. Na stronie Uczelni znajduje się zakładka Zdalne nauczanie, w obrębie której gromadzone są wszystkie informacje i procedury dotyczące tej formy prowadzenia zajęć.

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

Publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku mechatronika, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach jest zapewniony w obrębie zasadniczych poziomów: kompleksowości i zrozumiałości informacji, przejrzystości jej prezentacji, aktualności, adekwatności do potrzeb podstawowych grup odbiorców – kandydatów na studia oraz studentów.

Informacje zamieszczane w witrynach Politechniki Gdańskiej i Wydziału są na bieżąco monitorowane przez opiekunów stron www, specjalistów ds. marketingu, kierowników katedr, pracowników i studentów. Zgłaszane potrzeby zmian lub uaktualnień trafiają do odpowiednich komórek informatycznych Wydziału lub Uczelni. Na Wydziale powołani są wydziałowi koordynatorzy ds. programów studiów i katalogu ECTS, którzy odpowiedzialni są za wprowadzanie, publikowanie informacji o programach studiów i weryfikowanie poprawności wyświetlanych danych w wewnętrznym portalu mojaPG i ogólnodostępnym katalogu ECTS. Niezależnie, w trybie ciągłym prowadzone są prace i podejmowane są decyzje nad usprawnianiami w Zespole ds. programów studiów. Członkowie tych zespołów mają wpływ na rozwój cyfryzacji, transparentność i rzetelność publikowanych informacji. Studenci mogą zgłaszać nieprawidłowości czy potrzeby udoskonalenia w myśl procedury nr 2 „Zgłaszanie potrzeby wprowadzenia zmiany”. W ciągu ostatnich kilku lat miały miejsca działania interwencyjne wynikające ze zgłoszeń studentów (np. braki w sylabusach zajęć czy uwagi obcokrajowców do prezentowania realizowanych i planowanych kursów w katalogu ECTS). Nad rzetelnością i aktualnością informacji pokazywanych w Biuletynie Informacji Publicznej czuwa specjalista, wspierany udogodnieniami zapewnianymi przez portal mojaPG. Pełnomocnik ds. e-Nauczania wraz z niezależnymi zespołami roboczymi (w pracach biorą udział również przedstawiciele studentów) monitorują poprawność realizacji e-kursów na Politechnice Gdańskiej, a ewentualne uwagi i zalecenia kierują do dziekanów wydziałów. Monitorowanie wykonania procedury należy do Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W Uczelni dokonywane są okresowe audyty wszystkich stron wydziałowych zlecane przez Rektora, w związku z pojawiającymi się niespójnościami. W wyniku audytów zwiększyła się ilość informacji zamieszczanych w języku angielskim wychodząc naprzeciw umiędzynarodowieniu studiów, a pozostałe informacje są uaktualnione.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów, realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku mechatronika, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach, w szczególności zamieszczonych na stronie internetowej, podlegają ocenom, dokonywanym także przez studentów, których wyniki są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Działania systemu zapewnienia jakości kształcenia w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów, a także udział w tych procesach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, są określone w uczelnianych oraz wydziałowych przepisach dotyczących jakości kształcenia. Polityka jakości oraz procedury dotyczące zapewnienia jakości kształcenia są określone w uczelnianej oraz wydziałowej księdze jakości. Głównym celem polityki jakości jest zapewnienie wysokiego poziomu kształcenia i badań naukowych oraz aktywnego współdziałania z otoczeniem.

Podstawą realizacji polityki jakości kształcenia wdrożonej na Uczelni i Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa jest funkcjonowanie Uczelnianego Systemu Zapewniania i Doskonalenia Jakości Kształcenia, wprowadzonego w życie Uchwałą Senatu Politechniki Gdańskiej nr 57/2017/XXIV z dnia 15 marca 2017 r., w sprawie zmiany załącznika do Uchwały Senatu Politechniki Gdańskiej nr 15/2012/XXIII z 21 listopada 2012 r., wprowadzającej Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Zwraca uwagę, że Uchwała ta nie została zaktualizowana po wejściu w życie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Brak nowelizacji ww. Uchwały nie wpływa wprawdzie ujemnie na funkcjonowanie poszczególnych elementów systemu zapewniania jakości kształcenia, ale w jego dokumentacji (zarówno dla szczebla uczelnianego, jak i wydziałowego) występuje nieaktualna terminologia. Sugestie zespołu oceniającego PKA, dotyczące potrzeby dostosowania dokumentacji systemu zapewniania jakości kształcenia do realiów nowej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgłoszone w trakcie spotkania z władzami Uczelni i Wydziału, spotkały się z pełnym zrozumieniem i zapewnieniem podjęcia stosownych działań w tym zakresie. Władze Uczelni poinformowały, iż na Politechnice Gdańskiej trwają prace nad zmianą i dostosowaniem dokumentów do aktualnie obowiązującej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Rezultatem tych prac jest m.in. zatwierdzenie w dniu 10.02.2022 r. nowej wersji Księgi Jakości Kształcenia Politechniki Gdańskiej

(zastępującej Księgę Jakości Kształcenia z 2014 r.) oraz zatwierdzenie w dniu 16 lutego 2022 r. aktualizacji Księgi Jakości Kształcenia Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa.

Wyznaczone zostały ciała odpowiedzialne za nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad działalnością edukacyjną oraz zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia. Na poziomie Uczelni jest to Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej, na Wydziale – Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, które mają w zakresie swoich obowiązków nadzór nad procesem ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku. Został także określony zakres kompetencji ww. komisji. Do zadań Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia należy: 1) opracowywanie projektów i wniosków umożliwiających realizację celów zgodnych ze strategią Uczelni w zakresie zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia, 2) opracowywanie projektów i wniosków dotyczących ogólnouczelnianych procedur zapewniania jakości kształcenia, 3) ustalanie harmonogramów działań dla poszczególnych obszarów związanych z jakością kształcenia, 4) powoływanie, w porozumieniu z rektorem, komisji i zespołów eksperckich oraz powierzanie im zadań z określeniem terminów realizacji, 5) monitorowanie aktualności danych liczbowych i informacji w uczelnianej i wydziałowych księgach jakości oraz księgach jakości w centrach dydaktycznych, 6) zasięganie opinii szeroko rozumianego otoczenia społeczno-gospodarczego o programach studiów, w tym efektach uczenia się w odniesieniu do potrzeb rynku, 7) promowanie inicjatyw projakościowych wśród społeczności akademickiej, 8) sporządzanie rocznego sprawozdania w celu określenia ilościowych wskaźników i tendencji dotyczących działalności dydaktycznej i jej efektów oraz jego przedstawianie na posiedzeniu Senatu. Zadania Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia to m.in.: 1) monitorowanie polityki kadrowej wydziału i stanu zatrudnienia, wpływających na posiadane uprawnienia do prowadzenia studiów, 2) współpraca z wydziałową komisją programową w zakresie monitorowania programów studiów i uzyskiwanych efektów uczenia się, 3) monitorowanie prawidłowości oceniania studentów, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych, między innymi poprzez analizę statystycznego rozkładu ocen z poszczególnych zajęć, 4) analizowanie wymagań stosowanych wobec prac dyplomowych i obowiązujących na egzaminach dyplomowych, 5) monitorowanie i ocena jakości badań naukowych prowadzonych na Wydziale w aspekcie ich spójności z procesem kształcenia, 6) analizowanie, monitorowanie i upowszechnianie informacji na temat kształcenia na wydziale, a także propagowanie dobrych praktyk dotyczących zapewnienia jakości kształcenia, 7) monitorowanie bazy dydaktycznej i laboratoryjnej oraz infrastruktury wspierającej (m.in. bibliotek, komputerów z dostępem do Internetu) oraz środków wsparcia dla studentów, 8) monitorowanie mobilności studentów i doktorantów oraz pracowników wydziałów, 9) nawiązywanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu uzyskania opinii interesariuszy zewnętrznych o programach studiów, 10) monitorowanie karier zawodowych absolwentów wydziału, 11) przeprowadzanie samooceny działań projakościowych prowadzonych na wydziale, 12) coroczne opracowywanie, na bazie oceny jakości kształcenia, wskazówek i zaleceń do działań projakościowych i ich prezentowanie na radzie wydziału.

W strukturze Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia funkcjonują: Dział Zarządzania Jakością oraz Dział Kształcenia. Rolę opiniodawczo-doradczą sprawują: Senacka Komisja ds. Kształcenia, Zespół ds. Programów Studiów na PG, Zespół ds. Katalogu ECTS, Konwent PG oraz Samorząd Studentów PG.

Senat Uczelni podejmuje w poszczególnych latach uchwały określające warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia. Przyjęcie na studia odbywa się zatem w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury. Opracowanie programu studiów na kierunku studiów należy do zadań Komisji Programowej, składającej się z przedstawicieli wszystkich katedr oraz z przedstawicieli studentów. Wnioski dotyczące zmian w programach studiów są analizowane i po pozytywnym rozpatrzeniu kierowane na uczelnianą ścieżkę formalną.

Projektowanie programów studiów odbywa się przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kierowników katedr, studentów, członków Komisji Programowej, jak i interesariuszy zewnętrznych. Regulacje dotyczące udziału poszczególnych grup interesariuszy znajdują się w Księdze Jakości Wydziału. Samorząd Studencki opiniuje program studiów. Uczelnia zapewnia studentom możliwość kreowania koncepcji kształcenia ocenianego kierunku także poprzez regularne spotkania Samorządu oraz starostów z Prodziekanem ds. kształcenia. Studenci uczestniczą zarówno w pracach Komisji Programowej, jak i Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Bieżące monitorowanie programu studiów jest realizowane także poprzez zgłaszanie uwag i propozycji przez studentów do wykładowców prowadzących zajęcia, jak i władz Wydziału. Źródłem wiedzy są również wyniki badań ankietowych. Kwestie związane z realizacją programu studiów, kształceniem studentów, doskonalenia metod i pomocy dydaktycznych w procesie kształcenia są tematem ogólnouczelnianych seminariów, organizowanych pod hasłem Dzień jakości na PG. W dniu 8 czerwca 2021 r. odbył się Studencki Dzień Jakości w formule hybrydowej. Jego tematami były: 1) Podsumowanie zmian wprowadzonych w kontekście Przyszłość Kształcenia na PG na przestrzeni minionych dwóch lat, 2) Nowe wymagania dla modelowych programów studiów, 3) Możliwości związane z dalszym wykorzystywaniem rozwiązań wprowadzonych w okresie pandemii, 4) Komunikacja na Uczelni - problemy i wyzwania.

Nauczyciele akademicki uczestniczą w projektowaniu i monitorowaniu efektów uczenia się, biorąc udział w pracach Wydziałowej Komisji Programowej oraz w Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, uczestnicząc w posiedzeniach Senatu, podczas których omawiane są kwestie doskonalenia programu studiów, organizacji zajęć praktycznych oraz praktyk zawodowych, jak i nieformalnej w wyniku rozmów przeprowadzonych z władzami Wydziału.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia biorą udział interesariusze zewnętrzni. Przedstawiciel interesariuszy uczestniczy w pracach Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Interesariusze zewnętrzni, poprzez udział w pracach Komisji, mają wpływ na ofertę dydaktyczną Wydziału, umożliwiają realizację praktyk studenckich, dostęp do laboratoriów przemysłowych, stypendiów, mają wpływ na zmiany w programach studiów, mogą uzgadniać programy praktyk realizowanych na terenach przedsiębiorstw, proponować wybranym studentom płatne staże produkcyjne. W wyniku tej współpracy do programów wprowadzono więcej praktycznych form zajęć (laboratoria, projekty). Rozwiązaniem systemowym jest przeprowadzanie systematycznych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Przedmiotem takich kontaktów były uwagi dotyczące funkcjonowania dydaktyki i powiązania jej z oczekiwaniami pracodawców. Ponadto mając na celu dostosowanie efektów uczenia się do potrzeb rynku pracy na bieżąco ma miejsce zasięganie opinii praktyków - kadry aktywnej zawodowo, realizującej zajęcia na ocenianym kierunku studiów, służące dostosowaniu programów studiów do potrzeb rynku pracy. W ramach

posiedzeń Rady Konsultacyjnej oraz Rady Przedsiębiorców omawiane są m.in. kwestie związane ze zmianami w programach praktyk, a także opiniowaniem modułów zajęć, realizowanymi wspólnie pracami dyplomowymi.

Źródłem informacji na temat programu studiów są także absolwenci. Wydział współpracuje ściśle z Biurem Karier, które prowadzi monitoring losów zawodowych absolwentów i opracowuje raporty uwzględniające sytuację zawodową absolwentów. Wnioski i propozycje wynikające z analizy ankiet omawiane są cyklicznie na Wydziałowej Komisji Programowej oraz Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Wyniki badań mają wpływ na podejmowane przez Wydział działania związane z przyszłością kierunku w kontekście prezentowanej oferty kształcenia i modyfikacji programu studiów, m.in. poprzez udostępnianie bazy sprzętowej zakładów przemysłowych do realizacji prac dyplomowych oraz proponowanie tematyki takich prac.

Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów określone są w procedurach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Proces bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programów studiów odbywa się na dwóch poziomach: katedry odpowiedzialnej za prowadzenie określonych zajęć oraz Komisji Programowej, a także Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Nauczyciele akademicki realizujący zajęcia dokonują oceny indywidualnych osiągnięć studenta w zakresie efektów uczenia się oraz osiągnięć studenta w ramach danej formy zajęć. Są także zobowiązani do ich dokumentowania oraz do przekazania nauczycielowi odpowiedzialnemu za zajęcia osiągnięć studentów. Nauczyciele akademicki odpowiedzialni za zajęcia dokonują oceny osiągnięć studenta i po zakończeniu semestru podejmują decyzję w sprawie ewentualnego doskonalenia procesu realizacji zajęć. Nauczyciele akademicki mają możliwość zgłaszania nieprawidłowo ich zdaniem przypisanych efektów uczenia się. Proponowane zmiany przedstawiają kierownikowi wewnętrznej jednostki organizacyjnej, Koordynatorowi ds. kierunku lub Wydziałowemu Koordynatorowi ds. Kart ECTS.

Zadania Komisji Programowej w zakresie monitorowania programów studiów obejmują: ocenę weryfikacji sylabusów w celu sprawdzenia poprawności ich opracowania, ocenę zgodności sylabusów z programem studiów, ocenę poprawności zaplanowanej liczby godzin zajęć i proporcji wykładów do ćwiczeń, sprawdzenie trafności doboru metod weryfikacji efektów uczenia się, ocenę poprawności wymagań egzaminacyjnych i zaliczeniowych, weryfikację poprawności przypisania punktów ECTS, liczbę godzin przeznaczonych na pracę własną studenta, zadania pracy własnej studenta.

Ocena stopnia osiągania założonych efektów uczenia się następuje poprzez: analizę wyników ankiet studenckich, hospitacje zajęć dydaktycznych, badanie losów zawodowych absolwentów. Studenci kierunku mogą w trakcie semestru ocenić prowadzone zajęcia przy pomocy formularzy ankiet dostępnych na platformie Moja PG. Studenci oceniają, czy zajęcia wzbogaciły ich wiedzę i umiejętności, czy program zajęć powielał treści innych zajęć (z możliwością wskazania zajęć, których takie powtórzenie dotyczyło w odpowiedzi otwartej), czy liczba godzin zajęć była wystarczająca do uzyskania założonych efektów uczenia się, czy podział godzin na poszczególne rodzaje zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria) był właściwy (z możliwością zaproponowania, co zdaniem studenta należałoby zmienić w formie odpowiedzi otwartej), czy dostrzegają oni związek zajęć z kierunkiem, czy zajęcia spełniły ich oczekiwania, czy mają poczucie przydatności zajęć, biorąc pod uwagę przekazywaną wiedzę, nabyte umiejętności. Studenci wskazują również w celach statystycznych średnią ocen za poprzedni semestr, frekwencję na zajęciach oraz korzystanie z konsultacji, liczbę godzin poświęconych średnio w tygodniu na opanowanie materiału oraz liczbę

godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia/egzaminu. Wyniki ankietyzacji udostępniane są władzom Wydziału, nauczycielom odpowiedzialnym za dane zajęcia oraz Samorządowi Studentów. Ocenę programu studiów mogą dokonać absolwenci kierunku w ankiecie przeprowadzanej po ukończeniu przez nich studiów. Oceniają oni w skali 2-5: program studiów, ofertę zajęć do wyboru, przydatność praktyk/staży czy kształcenie umiejętności miękkich (np. praca w grupie). Monitorowaniem losów zawodowych absolwentów zajmuje się także kadra akademicka, w tym władze Wydziału, gdyż posiadają stałe kontakty z absolwentami oraz podmiotami, których właścicielami są absolwenci wizytowanego kierunku studiów.

Monitorowanie programu studiów dokonywane jest także poprzez hospitację zajęć. Podczas hospitacji ocenie podlega m.in. zgodność treści zajęć z ich programem, realizacja założonych efektów uczenia się na zajęciach, dobór i wykorzystanie środków dydaktycznych. Monitorowanie procesu dyplomowania realizowane jest podczas wyznaczania opiekunów prac dyplomowych i ich recenzentów oraz sprawdzania prac dyplomowych pod kątem spełnienia przez nie wymagań określonych dla każdego poziomu studiów.

Jakość kształcenia na ocenianym kierunku jest poddawana ocenie Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a wyniki tej oceny są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku mechatronika zostały w sposób przejrzysty określone kompetencje i zakres odpowiedzialności osób sprawujących nadzór nad kierunkiem, a także w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. Zatwierdzanie i zmiany programu studiów oraz przyjęcie na studia odbywają się w oparciu o formalnie określone zasady.

W Uczelni prowadzone są skuteczne działania w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów. W powyższych obszarach wdrożono odpowiednie narzędzia i mechanizmy polityki jakości kształcenia, które umożliwiają identyfikowanie słabych stron procesu kształcenia oraz podejmowanie działań doskonalących. Realizowany program studiów jest stale doskonalony w oparciu o opinie poszczególnych grup interesariuszy, a także potrzeby rynku pracy. Interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni uczestniczą w ocenie programu studiów i jego doskonaleniu.

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

Zalecenia

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

Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2015/2016 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 42/2016 Prezydium PKA z dnia 1 września 2016 r.). W uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w tej sprawie nie sformułowało zaleceń.

www.pka.edu.pl