



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: elektronika i telekomunikacja

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Gdańska

Data przeprowadzenia wizytacji: 9-10 maja 2025 r.

Warszawa, 2025

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	7
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	15
Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)	24
Kryterium spełnione	24
Uzasadnienie	24
Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia	24
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	24
Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 (kryterium spełnione/kryterium spełnione częściowo/kryterium niespełnione)	31
Kryterium spełnione	31
Uzasadnienie	31
Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia	32
Zalecenia	32
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	32
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	36
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 _____	41
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia _____	42
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach _____	45
10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów _____	46

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodnicząca: prof. dr hab. inż. Dorota Kulikowska, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Kazimierz Worwa, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Jacek Kucharski, członek PKA
3. Zbigniew Rudnicki, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Urszula Lis, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja, prowadzonym na Politechnice Gdańskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie z wykorzystaniem narzędzi komunikowania się na odległość.

PKA po raz trzeci oceniała jakość kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2018/2019 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 455/2019 Prezydium PKA z dnia 11 lipca 2019 r.).

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia informacji przedstawionych w raporcie, 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 opinie, o których przewodnicząca 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	elektronika i telekomunikacja	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka techniczna i telekomunikacja (51%) automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (49%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów/214 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ¹ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4 tygodnie/160 godzin/2 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	systemy i sieci radiokomunikacyjne systemy wbudowane czasu rzeczywistego, sieci teleinformacyjne systemy multimedialne, optoelektronika komputerowe systemy elektroniczne inżynieria mikrofalowa i antenowa systemy mikroelektroniczne	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	672	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ²	2656	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	114	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	144	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	84	-

¹ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

² Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Nazwa kierunku studiów	elektronika i telekomunikacja	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka techniczna i telekomunikacja (51%) automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (49%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry/90 4 semestry/120	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	n/d	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	inżynieria dźwięku i obrazu optoelektronika komputerowe systemy elektroniczne systemy wbudowane czasu rzeczywistego systemy mikroelektroniczne inżynieria komunikacji bezprzewodowej sieci i systemy teleinformacyjne systemy i sieci radiokomunikacyjne	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	67	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	1005 (3 semestry) 1295 (4 semestry)	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	47 (3 semestry) 61 (4 semestry)	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	78	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	58	-

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

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

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA ⁵ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium spełnione
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

⁵ 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 na ocenianym kierunku elektronika i telekomunikacja mają ścisły związek ze strategią rozwoju Uczelni, określoną Uchwałą Senatu Politechniki Gdańskiej Nr 38/2020/XXV z 25 listopada 2020 r. w sprawie uchwalenia Strategii Politechniki Gdańskiej 2020-2030.

Strategia jest spójnym planem rozwoju Uczelni w sześciu następujących obszarach: odpowiedzialność i wartości, zaangażowana społeczność Politechniki Gdańskiej, równość i różnorodność, kształcenie, działania dla społeczności spoza Politechniki Gdańskiej, przyjazny kampus dla ludzi i środowiska.

Misją Politechniki Gdańskiej jest dostarczanie najwyższej jakości wiedzy, rozwiązań i kadr dla społeczeństwa i środowiska. Wizja Uczelni w aspekcie kształcenia stanowi, że Politechnika Gdańska jest światowej rangi uniwersytetem badawczym, wytyczającym nowe kierunki badań, zapewniającym elastyczną edukację dopasowaną do indywidualnych potrzeb, dbającą o humanistyczne wykształcenie inżynierów, tworzącą innowacje dla przyszłych pokoleń, służącą społeczeństwu i człowiekowi oraz zapewniającą aglomeracji trójmiejskiej status jednego z wiodących ośrodków akademickich w kraju. Strategia Uczelni zawiera rozdział określający dziewięć aspektów rozwoju kształcenia. Dotyczą one m.in. oferty dydaktycznej na najwyższym poziomie światowym, opartej na najnowszych badaniach naukowych oraz udziału studentów w profesjonalnych zespołach badawczych, szerokim wykorzystaniu nauczania zdalnego i mieszanego, a także na personalizacji i elastyczności oferty dydaktycznej poprzez możliwość dostosowania intensywności studiowania, po swobodę modułów i sekwencji zajęć w programach studiów. Uczelnia dysponuje efektywnym systemem wsparcia wdrażania i realizacji innowacyjnych metod nauczania i uczenia się, oferuje również edukację humanistyczną i ekonomiczną inżynierów, w tym dotyczącą zrównoważonego rozwoju oraz w zakresie umiejętności interpersonalnych w wymiarze odpowiadającym zmieniającym się potrzebom. Oferta edukacji na najwyższym poziomie, uwzględniająca aktualne wyniki badań naukowych i udział studentów w takich badaniach, elastyczna oferta dydaktyczna, spersonalizowane podejście do programów studiów, aktywność w pozyskiwaniu utalentowanej młodzieży, także z zagranicy, umiędzynarodowienie kształcenia, stosowanie innowacyjnych metod kształcenia są widoczne w różnych aspektach kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja.

Za organizację kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja odpowiada Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki.

Oceniany kierunek prowadzony jest na studiach pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim w formie studiów stacjonarnych. Celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia jest wykształcenie inżyniera posiadającego wiedzę i umiejętności zarówno w zakresie elektroniki, jak i telekomunikacji. Koncepcja kształcenia zakłada posiadanie przez absolwenta kwalifikacji obejmujących wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne w zakresie: budowy, działania i wykorzystania przyrządów elektronicznych, techniki analogowej i cyfrowej, optoelektroniki, miernictwa elektronicznego, urządzeń, systemów i sieci telekomunikacyjnych, systemów operacyjnych, oprogramowania i zastosowań komputerów. Wiedza ta umożliwia projektowanie przyrządów, urządzeń i systemów stosowanych w elektronice i telekomunikacji oraz eksploatację nowoczesnych urządzeń i systemów elektronicznych oraz telekomunikacyjnych. Absolwent posiada

umiejętności projektowania, realizacji i eksploatacji analogowych i cyfrowych układów, urządzeń i systemów elektronicznych oraz sieci telekomunikacyjnych i usług multimedialnych, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii i narzędzi informatycznych oraz technik komputerowych. Absolwent zna podstawowe zasady ekonomiki produkcji, a także zarządzania małą firmą. Posiada umiejętności posługiwania się językiem obcym, w tym językiem specjalistycznym z zakresu elektroniki i telekomunikacji. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz do podjęcia pracy w obszarach wykorzystujących najnowsze osiągnięcia z elektroniki i telekomunikacji. Koncepcja kształcenia na studiach pierwszego stopnia umożliwia studentom elastyczne kształtowanie ścieżek kształcenia. Program studiów przewiduje bowiem wybór (po czwartym semestrze) jednego z dwóch strumieni (specjalności) kształcenia: *elektronika* lub *telekomunikacja* a następnie, w ramach strumienia, wybór (po szóstym semestrze) profilu dyplomowania, przy czym dla strumienia *elektronika* przewidziano profile: *systemy i sieci radiokomunikacyjne* (profil prowadzony także w wersji angielskiej pod nazwą *radio communication systems and networks*), *systemy wbudowane czasu rzeczywistego*, *sieci teleinformacyjne*, *systemy multimedialne*, a dla strumienia *telekomunikacja* profile: *optoelektronika*, *komputerowe systemy elektroniczne* (profil prowadzony także w wersji angielskiej pod nazwą *computer electronic systems*), *inżynieria mikrofalowa i antenowa*, *systemy mikroelektroniczne*. Wiedza specjalistyczna, umiejętności i kompetencje zdobywane w ramach strumienia *elektronika* dotyczą m.in. pomiarów wielkości nieelektrycznych, podstaw mikroelektroniki, inżynierii układów i systemów scalonych, techniki światłowodowej, procesorów sygnałowych, interfejsów systemów elektronicznych, systemów wizualizacji informacji, metod przetwarzania obrazów, techniki laserowej, inżynierii mikrofalowej oraz kompatybilności elektromagnetycznej. W ramach strumienia *telekomunikacja* wiedza, umiejętności i kompetencje dotyczą m.in. podstaw systemów informacyjnych, projektowania systemów bezprzewodowych, systemów radiokomunikacyjnych, technik transmisji i komutacji, systemów operacyjnych komputerów, sieci komputerowych, przetwarzania dźwięków i obrazów, systemów oraz architektury i sieci telekomunikacyjnych nowych generacji, systemów i terminali multimedialnych, systemów echolokacyjnych, podstaw radiofonii i telewizji.

Celem kształcenia na studiach drugiego stopnia jest wykształcenie specjalisty, który ma pogłębioną kierunkową wiedzę i umiejętności, zarówno w zakresie elektroniki, jak i telekomunikacji. Koncepcja kształcenia zakłada posiadanie przez absolwenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie elektroniki i telekomunikacji oraz posiadanie pogłębionej wiedzy i umiejętności szczegółowych w zależności od wybranej specjalności. W szczególności, absolwent może specjalizować się w: inżynierii komunikacji bezprzewodowej, komputerowych systemach elektronicznych, optoelektronice, systemach mikroelektronicznych, systemach czasu rzeczywistego, inżynierii dźwięku i obrazu, systemach i sieciach radiokomunikacyjnych, sieciach i systemach teleinformacyjnych. Absolwent jest przygotowany do twórczego uczestnictwa w zaawansowanych projektach i podejmowania samodzielnych decyzji, a także do pracy w zespołach rozwijających technologie elektroniczne i telekomunikacyjne na potrzeby współczesnego społeczeństwa informacyjnego. Absolwent studiów drugiego stopnia zna język obcy na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów w szkołach doktorskich. Koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia zakłada możliwość wyboru przez studenta jednej z następujących sześciu specjalności: *inżynieria dźwięku i obrazu*, *optoelektronika*, *komputerowe systemy elektroniczne*, *systemy wbudowane czasu rzeczywistego*, *systemy mikroelektroniczne*, *inżynieria komunikacji bezprzewodowej*, *sieci i systemy teleinformacyjne*, *systemy i sieci radiokomunikacyjne*.

Istotnym elementem koncepcji kształcenia na obu poziomach studiów na ocenianym kierunku jest jego przyporządkowanie do następujących dyscyplin naukowych:

- informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) – 51%;
- automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne – 49%.

Koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w ww. dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek elektronika i telekomunikacja. Obejmują one różnorodne zagadnienia, które są specyficzne dla tych dyscyplin naukowych i znajdują bezpośrednie przełożenie na tematykę prowadzonych projektów badawczych.

Koncepcja kształcenia jest związana z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową. Strategia rozwoju bazuje na koncepcji trójkąta wiedzy: badania, innowacje i edukacja, co zapewnia prowadzenie działalności badawczej. Zakłada się znaczny wzrost działań edukacyjnych poprzez zwiększanie udziału studentów w projektach badawczych oraz wsparcia finansowego dla studenckich zespołów naukowych. Prowadzone są działania mające na celu podniesienie rangi działalności innowacyjnej, między innymi poprzez wspieranie kariery akademickiej opartej na transferze wiedzy i technologii oraz współpracy z otoczeniem gospodarczym. Dla wszystkich studentów studiów drugiego stopnia kierunku elektronika i telekomunikacja wprowadzony jest obowiązkowy jest przedmiot dwusemestralny - *zespołowy projekt badawczy*, w ramach którego pod kierunkiem opiekuna naukowego studenci pracują nad rozwiązaniem postawionego problemu badawczego.

Koncepcja kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja jest dostosowana do aktualnych i przyszłych potrzeb rynku pracy oraz potrzeb społeczno-gospodarczych województwa pomorskiego. Jest stale udoskonalana, przy czym inspiracje do wprowadzanych zmian stanowią regularne konsultacje z interesariuszami, analizy trendów technologicznych oraz wyniki badań przeprowadzanych na rynku pracy. Zintegrowane działania wszystkich zaangażowanych stron – Uczelni, studentów, absolwentów oraz przedstawicieli przemysłu – pozwalają na zachowanie wysokiego poziomu merytorycznego studiów, ich elastyczności i gotowości na wyzwania rynku pracy. Absolwenci studiów pierwszego i drugiego stopnia ocenianego kierunku znajdują zatrudnienie w krajowych i światowych firmach elektronicznych i telekomunikacyjnych, a także w firmach: sektora ICT, elektroniki przemysłowej i użytkowej, wytwarzających specjalistyczne oprogramowanie telekomunikacyjne, zajmujących się nowoczesnymi usługami telekomunikacyjnymi, a także u operatorów sieci komórkowych oraz w stacjach radiowych i telewizyjnych. Pracują przy konstrukcji systemów elektronicznych, integracji systemów o różnych standardach sprzętowych i interfejsowych; zajmują się projektowaniem i realizacją układów i urządzeń optoelektrycznych, systemów mikroelektrycznych, rejestracją i przetwarzaniem oraz szeroko pojętą transmisją danych.

Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi (nauczyciele akademicy, studenci) i zewnętrznymi, w tym z przedstawicielami pracodawców zatrudniających absolwentów ocenianego kierunku. W tym aspekcie na pozytywne podkreślenie zasługuje ciągły charakter współpracy z przedstawicielami pracodawców zatrudniających absolwentów ocenianego kierunku w zakresie ustalania celów i koncepcji kształcenia. Taka współpraca pozwala na racjonalną, bieżącą aktualizację celów i koncepcji kształcenia w aspekcie spełnienia oczekiwań pracodawców oraz lepszego przygotowania absolwentów do oczekiwań zmieniającego się rynku pracy. Zainteresowania naukowe kadry i prowadzone prace badawcze i badawczo-rozwojowe pozwalają na systematyczne zmiany koncepcji kształcenia. Przedstawiciele studentów w komisji programowej wyrażają swoją opinię co do proponowanych modyfikacji koncepcji kształcenia. Samorząd Studencki również ma możliwość zgłaszania propozycji zmian. Szeroka i wielopłaszczyznowa

współpraca zaowocowała ciągłym doskonaleniem specyficznych elementów realizowanej koncepcji kształcenia w ścisłej współpracy z pracodawcami. Postawiono w niej na zwiększenie udziału zajęć pozwalających na wzmocnienie kompetencji inżynierskich, realizowanych w formie ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych, prowadzonych przez specjalistów z przemysłu, a także realizowaną wspólnie z otoczeniem działalność naukowo-badawczą.

W ramach ogólnej oceny koncepcji i celów kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia można stwierdzić, że są one w pełni zgodne z misją i strategią Uczelni, mieszczą się w dyscyplinach naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunek został przyporządkowany, są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w tych dyscyplinach, są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy oraz zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi

W procesie przeprowadzonej przez zespół oceniający PKA oceny programowej kierunku elektronika i telekomunikacja szczegółowo przeanalizowane zostały programy studiów pierwszego i drugiego stopnia, ustalone następującymi uchwałami Senatu:

- Uchwałą Senatu Politechniki Gdańskiej Nr 143/2021/XXV z 7 lipca 2021 r. w sprawie ustalenia programów studiów dla następujących kierunków: automatyka, cybernetyka i robotyka; elektronika i telekomunikacja oraz informatyka prowadzonych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej; program studiów pierwszego stopnia dla ocenianego kierunku elektronika i telekomunikacja, obowiązujący od semestru zimowego roku akademickiego 2021/2022, stanowi załącznik nr 3 do Uchwały;
- Uchwałą Senatu Politechniki Gdańskiej Nr 478/2024/XXV z 22 maja 2024 r. w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku elektronika i telekomunikacja prowadzonego na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej; program studiów drugiego stopnia dla kierunku elektronika i telekomunikacja (3-semestralnych w języku polskim, 3-semestralnych w języku angielskim oraz 4-semestralnych w języku angielskim), prowadzonych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, obowiązujący odpowiednio od semestru letniego oraz zimowego roku akademickiego 2024/2025, stanowi odpowiednio załącznik nr 1, 2 oraz 3 do Uchwały.

Określone w ramach ww. programów studiów pierwszego i drugiego stopnia zbiory efektów uczenia się dla ocenianego kierunku obejmują:

- na studiach pierwszego stopnia: 34 efekty, w tym 13 (38,2%) w kategorii „wiedza”, 14 efektów (41,2%) w kategorii „umiejętności” oraz 7 efektów (20,6%) w kategorii „kompetencje społeczne”;
- na studiach drugiego stopnia: 29 efektów, w tym 10 efektów (34,5%) w kategorii „wiedza”, 12 efektów (41,4%) w kategorii „umiejętności” oraz 7 efektów (24,1%) w kategorii „kompetencje społeczne”.

W wyniku analizy zakładanych kierunkowych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia można stwierdzić, że efekty te:

- są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz ogólnoakademickim profilem studiów;
- zawierają właściwe i kompletne odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia, określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji;

- są charakterystyczne dla dyscyplin naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunku został przyporządkowany oraz są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w zakresie tych dyscyplin;
- uwzględniają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji;
- uwzględniają kompetencje badawcze, umiejętności komunikowania się w języku obcym na poziomie odpowiednio B2 i B2+ ESOKJ i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej i zawodowej właściwej dla kierunku elektronika i telekomunikacja;
- są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie skutecznego systemu ich weryfikacji.

W ocenie poprawności sformułowania zbioru efektów uczenia się określonych dla obu poziomów studiów zwracają uwagę pewne formalne nieprawidłowości, w tym:

- liczne występowanie w zbiorze efektów uczenia się w kategoriach „wiedza” i „umiejętności” efektów uczenia się o nieprecyzyjnym, bardzo ogólnym sformułowaniu; ogólnikowe opisy efektów uczenia się nie dają żadnych wskazówek, a tym samym dają pełną swobodę, autorom opisu procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się, np. planu studiów, co do doboru zajęć (przedmiotów), które powinien uwzględniać plan studiów oraz autorom efektów uczenia się i treści dla poszczególnych zajęć tego programu; przykładami takich ogólnikowych efektów uczenia się są efekty:
 - dla studiów pierwszego stopnia:
 - K6_W01 (absolwent): *„zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów”*;
 - K6_W02 (absolwent): *„zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów”*;
 - K6_W03 (absolwent): *„zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia”*;
 - K6_W05 (absolwent): *„zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów”*;
 - K6_W06 (absolwent): *„zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów specyficznych dla danego kierunku studiów”*;
 - K6_U02 (absolwent): *„potrafi innowacyjnie wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy, wykorzystując wiedzę z fizyki, w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach”*;
 - K6_U03 (absolwent): *„potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów*

technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską”;

- dla studiów drugiego stopnia:
 - K7_W01 (absolwent): „zna i rozumie w pogłębionym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania złożonych zagadnień związanych z kierunkiem studiów”;
 - K7_W02 (absolwent): „zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów”;
 - K7_W03 (absolwent): „zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia”;
 - K7_W04 (absolwent): „zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia”.
 - K7_U02 (absolwent): „potrafi wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy z fizyki i innych dziedzin nauki”;
 - K7_U07 (absolwent): „potrafi wykorzystać zaawansowane metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów”.
 - zwraca uwagę mechaniczna konstrukcja opisu efektów uczenia się w kategorii „wiedza” dla studiów drugiego stopnia; są one bowiem wynikiem zastąpienia określenia „w zaawansowanym stopniu” użytego w opisie poszczególnych efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia określeniem „w pogłębionym stopniu”.

Rekomenduje się zwiększenie szczegółowości opisu kierunkowych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia w celu doprecyzowania zakresu wiedzy i umiejętności, które będą posiadali absolwenci kierunku elektronika i telekomunikacja.

Efekty uczenia się dla poszczególnych zajęć programów studiów pierwszego i drugiego stopnia określone zostały w kartach tych zajęć (kartach przedmiotów). Analiza tych efektów uczenia się pozwala na sformułowanie następujących spostrzeżeń:

- efekty zdefiniowane dla poszczególnych zajęć są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w zakresie dyscyplin naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunek został przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tych dyscyplinach;
- efekty uczenia się zdefiniowane dla poszczególnych zajęć są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób pozwalający na stworzenie skutecznego systemu ich weryfikacji.

Reasumując, efekty uczenia się określone dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku elektronika i telekomunikacja o profilu ogólnoakademickim są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz mieszczą się w dyscyplinach naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina

wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunek został przyporządkowany. Są również zgodne z ogólnoakademickim profilem studiów. Są specyficzne dla ocenianego kierunku studiów i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w ww. dyscyplinach. Pomimo sformułowanych pewnych uwag i zastrzeżeń dotyczących sposobu określenia efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, można stwierdzić, że zakładane efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i są sformułowane w sposób pozwalający na stworzenie efektywnego systemu ich weryfikacji.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne z misją i strategią Politechniki Gdańskiej, mieszczą się w dyscyplinach naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunek został przyporządkowany dla obu poziomów studiów i są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w tych dyscyplinach. Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy, w tym zwłaszcza rynku pracy województwa pomorskiego. W procesie ich określania uczestniczą interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Efekty uczenia się określone dla kierunku oraz poszczególnych zajęć programów studiów pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz ogólnoakademickim profilem studiów, właściwymi poziomami Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz uwzględniają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach naukowych, do których kierunek został przyporządkowany. Uwzględniają także kompetencje badawcze, umiejętności komunikowania się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowo-badawczej, właściwe dla ocenianego kierunku elektronika i telekomunikacja. Są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób pozwalający na stworzenie efektywnego systemu ich weryfikacji.

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

Rekomendacje

1. W celu doprecyzowania zakresu wiedzy i umiejętności, które będą posiadali absolwenci kierunku elektronika i telekomunikacja, należy uszczegółowić opis kierunkowych efektów uczenia się (dotyczy studiów pierwszego i drugiego stopnia).

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

Kierunek elektronika i telekomunikacja prowadzony jest na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim w formie studiów stacjonarnych. W procesie przeprowadzonej przez zespół oceniający PKA oceny programowej szczegółowo przeanalizowane zostały programy studiów pierwszego i drugiego stopnia realizowane w bieżącym roku akademickim, tj. 2024/2025, ustalone następującymi uchwałami Senatu Politechniki Gdańskiej:

- Nr 143/2021/XXV z 7 lipca 2021 r. w sprawie ustalenia programów studiów dla następujących kierunków: automatyka, cybernetyka i robotyka; elektronika i telekomunikacja oraz informatyka prowadzonych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej; program studiów pierwszego stopnia dla ocenianego kierunku elektronika i telekomunikacja, obowiązujący od semestru zimowego roku akademickiego 2021/2022, stanowi załącznik nr 3 do ww. Uchwały;
- Nr 478/2024/XXV z 22 maja 2024 r. w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku elektronika i telekomunikacja prowadzonego na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej; program studiów drugiego stopnia dla kierunku elektronika i telekomunikacja (3-semestralnych w języku polskim, 3-semestralnych w języku angielskim oraz 4-semestralnych w języku angielskim) prowadzonych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej stanowi odpowiednio załącznik nr 1, 2 oraz 3 do ww. Uchwały.

Treści programowe realizowanego w ramach poszczególnych zajęć programów obu poziomów studiów kreślone zostały szczegółowo w kartach przedmiotów. Każda karta zawiera następujące informacje: nazwa i kod przedmiotu, kierunek studiów, data rozpoczęcia studiów, rok akademicki realizacji przedmiotu, poziom kształcenia, grupa zajęć, forma studiów, sposób realizacji, język wykładowy, semestr studiów, liczba punktów ECTS, profil kształcenia, forma zaliczenia, jednostka prowadząca, imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców), odpowiedzialny za przedmiot, formy zajęć i metody nauczania, liczba godzin zajęć, w tym liczba godzin zajęć na odległość, aktywność i liczba godzin pracy studenta (w tym: udział w zajęciach dydaktycznych objętych planem studiów, udział w konsultacjach, praca własna studenta), cele przedmiotu, efekty uczenia się przedmiotu, treści przedmiotu, sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się, zalecana lista lektur (w tym podstawowa lista lektur, uzupełniająca lista lektur oraz adresy eZasobów).

Z analizy treści programowych poszczególnych zajęć programów studiów pierwszego i drugiego stopnia wynika, że są one zgodne ze stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunek został przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Politechniki Gdańskiej w tych dyscyplinach. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i pozwalają na osiągnięcie przewidzianych dla tych zajęć efektów uczenia się.

Studia pierwszego stopnia są prowadzone w formie studiów stacjonarnych, trwających 7 semestrów. Ich ukończenie wymaga uzyskania 214 punktów ECTS, a absolwent uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera. Studia są prowadzone w języku polskim.

Studia drugiego stopnia są prowadzone w formie studiów stacjonarnych trwających 3 semestry lub 4 semestry. Ukończenie studiów 3-semesteralnych wymaga uzyskania 90 punktów ECTS, podczas gdy ukończenie studiów 4-semesteralnych wymaga uzyskania 120 punktów ECTS. Absolwent uzyskuje tytuł zawodowy magistra inżyniera.

Program studiów pierwszego stopnia (inżynierskich) przewiduje łącznie: 2656 godzin zajęć dydaktycznych oraz 4 tygodnie praktyki zawodowej (214 pkt. ECTS), w tym w zależności od strumienia i profilu dyplomowania:

- od 1125 (42,4%) do 1170 (44,1%) godzin wykładów;
- od 435 (16,4%) do 465 (17,5%) godzin ćwiczeń;
- od 651 (24,5%) do 756 (28,5%) godzin zajęć laboratoryjnych;
- od 295 (11,1%) do 340 (12,8%) godzin zajęć projektowych;
- od 30 (1,1%) do 60 (1,7%) godzin zajęć seminaryjnych;

Program studiów drugiego stopnia przewiduje łącznie: 1005 godzin zajęć dydaktycznych (90 pkt. ECTS) dla studiów 3-semesteralnych oraz 1295 godzin zajęć dydaktycznych (120 pkt. ECTS) dla studiów 4-semesteralnych, w tym w zależności od specjalności:

- dla studiów 3-semesteralnych:
 - od 375 (38,9%) do 495 (51,3%) godzin wykładów;
 - od 75 (7,8%) do 165 (17,1%) godzin ćwiczeń;
 - od 105 (10,9%) do 375 (38,9%) godzin zajęć laboratoryjnych;
 - od 20 (2,1%) do 200 (20,7%) godzin zajęć projektowych;
 - od 60 (6,2%) do 90 (9,3%) godzin zajęć seminaryjnych;
- dla studiów 4-semesteralnych:
 - od 620 (47,3%) do 650 (49,6%) godzin wykładów;
 - od 135 (10,3%) do 165 (12,6%) godzin ćwiczeń;
 - od 275 (21,0%) do 395 (30,2%) godzin zajęć laboratoryjnych;
 - od 70 (5,3%) do 160 (12,2%) godzin zajęć projektowych;
 - od 60 (4,6%) do 90 (6,9%) godzin zajęć seminaryjnych.

Czas trwania studiów stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć programów studiów są poprawnie oszacowane i umożliwiają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Udział godzinowy poszczególnych form zajęć w łącznej liczbie godzin zajęć na studiach pierwszego i drugiego stopnia nie budzi zastrzeżeń.

Zgodnie z informacjami zawartymi w analizowanych programach studiów łączny wymiar zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów wynosi:

- na studiach pierwszego stopnia – 114 pkt. ECTS;
- na studiach drugiego stopnia:
 - 3-semesteralnych – 47 pkt. ECTS;
 - 4-semesteralnych – 61 pkt. ECTS.

Zgodnie z wymaganiem wynikającym z art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce na studiach stacjonarnych co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem powinna być uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów. Podane przez Uczelnię ww. wartości liczby punktów ECTS objętych programami stacjonarnych studiów pierwszego i drugiego stopnia, odpowiadające zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów spełnia ww. warunek ustawowy. Jednakże z analizy sposobu wyznaczenia wartości rozpatrywanych wskaźników dla obu poziomów studiów wynika, że zostały one wyznaczone w sposób budzący zastrzeżenia. Z programów dla obu poziomów studiów wynika bowiem, że wskaźniki te zostały wyznaczone jako procentowy udział łącznej liczby punktów ECTS odpowiadających liczbie godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianej programem studiów. Taki sposób wyznaczania wartości przedmiotowego wskaźnika ustawowego dla każdego z analizowanych programów studiów nie budziłby zastrzeżeń, gdyby nie fakt, że wspomniana wartość łącznej liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów została wyznaczona przez zsumowanie liczby godzin planowanych zajęć dydaktycznych (wynikających z programu studiów) oraz liczby godzin konsultacji, godzin egzaminów w trakcie studiów i egzaminu dyplomowego. Dla poszczególnych, analizowanych programów oznacza to w szczególności, że:

- dla studiów pierwszego stopnia: 2656 godzin zajęć dydaktycznych, 233 godziny konsultacji, 21 godzin egzaminów w trakcie studiów oraz 2 godziny egzaminu dyplomowego daje łącznie 2912 godzin; łączną liczbę godzin pracy studenta dla uzyskania dyplomu oszacowano na 5410 godzin, stąd udział łącznej liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów w łącznej liczbie godzin pracy studenta wymaganej dla ukończenia studiów wynosi $2912/5410 = 53,83\%$ ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych dla uzyskania dyplomu ukończenia studiów, co daje w przybliżeniu 115 pkt ECTS (w programie studiów przyjęto 114 pkt. ECTS);
- dla studiów drugiego stopnia:
 - 3-semestralnych: 1005 godzin zajęć dydaktycznych, 162 godziny konsultacji, 8 godzin egzaminów w trakcie studiów oraz 2 godziny egzaminu dyplomowego daje łącznie 1177 godzin; łączną liczbę godzin pracy studenta dla uzyskania dyplomu oszacowano na 2250 godzin, stąd udział łącznej liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów w łącznej liczbie godzin pracy studenta wymaganej dla ukończenia studiów wynosi $1177/2250 = 52,31\%$, co daje 47,1 pkt. ECTS (w programie studiów przyjęto 47 pkt. ECTS);
 - 4-semestralnych: 1295 godzin zajęć dydaktycznych, 219 godzin konsultacji, 8 godzin egzaminów w trakcie studiów oraz 2 godziny egzaminu dyplomowego daje łącznie 1524 godziny; łączną liczbę godzin pracy studenta dla uzyskania dyplomu oszacowano na 3000 godzin, stąd udział łącznej liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów w łącznej liczbie godzin pracy studenta wymaganej dla ukończenia studiów wynosi $1524/3000 = 50,80\%$, co daje 60,96 pkt. ECTS (w programie studiów przyjęto 61 pkt. ECTS).

W ocenie zespołu oceniającego PKA stosowana przez Uczelnię praktyka zaliczania godzin konsultacji do zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów jest niezgodna z obowiązującymi przepisami. Uczelnia dysponuje swobodą w zakresie

ustalania metod i form dydaktycznych, stosowanych w ramach poszczególnych zajęć, jednakże dla kwalifikacji określonych zajęć jako prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, konieczne jest spełnienie warunków kwalifikacji tych zajęć jako zajęć w rozumieniu przepisów prawa, w tym w szczególności przepisów rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów. Przepis §3 ust. 1 tego rozporządzenia, wśród obligatoryjnych elementów programu studiów, wylicza m.in. „zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów” (pkt 3) oraz „sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia” (pkt 5). Oznacza to, że skoro Uczelnia traktuje godziny pracy nauczyciela akademickiego ze studentami w ramach konsultacji jako zajęcia, to zgodnie z ww. przepisami prawa, powinna określić dla nich nie tylko liczbę punktów ECTS, ale także efekty uczenia się, treści programowe oraz sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przez studenta. Jeżeli prowadzone przez nauczyciela akademickiego zajęcia dydaktyczne spełniają ww. wymagania to są zaliczane do jego rocznego wymiaru zajęć dydaktycznych (pensum), o którym mowa w art. 127 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Za niewłaściwe należy uznać zatem działanie, polegające na zaliczeniu godzin pracy nauczyciela akademickiego ze studentami w ramach konsultacji do liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, przy równoczesnym niezaliczaniu tych godzin do rocznego wymiaru godzin zajęć dydaktycznych prowadzących te zajęcia nauczycieli akademickich. Rekomenduje się rezygnację z zaliczania godzin konsultacji do zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

Usytuowanie poszczególnych zajęć w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia w semestrach, dobór form zajęć oraz ich sekwencja nie budzi zastrzeżeń. Dobór zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w ramach ich poszczególnych form na stacjonarnych studiach pierwszego i drugiego stopnia są poprawne. W tym kontekście zwraca jednak uwagę, że w programie studiów pierwszego stopnia dla zajęć *fizyka*, obok wykładów (30 godz.) i ćwiczeń (15 godz.) nie przewidziano zajęć laboratoryjnych, mimo że zgodnie z efektem K6_W02 (absolwent): *„zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów”*.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia umożliwiają wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów pierwszego lub drugiego stopnia, umożliwiając studentom elastyczne kształtowanie ścieżek kształcenia. Z informacji zawartych w programach studiów wynika bowiem, że w ramach stacjonarnych studiów pierwszego stopnia student ma możliwość wyboru zajęć, którym przypisano łącznie 84 pkt. ECTS (39,3%), przy czym grupę zajęć obieralnych tworzą następujące zajęcia:

- zajęcia tworzące poszczególne strumienie do wyboru: 61 pkt. ECTS
- *projekt grupowy I* (4 pkt. ECTS), *projekt grupowy II* (2 pkt. ECTS);
- *projekt dyplomowy inżynierski I* (2 pkt. ECTS), *projekt dyplomowy inżynierski II* (13 pkt. ECTS);
- *praktyka* (2 pkt. ECTS).

Z kolei, w ramach stacjonarnych studiów drugiego stopnia student ma możliwość wyboru zajęć, którym przypisano łącznie 58 pkt ECTS dla każdej z oferowanych studentom specjalności, co stanowi 64,4%

ogółu punktów ECTS dla studiów 3-semesteralnych oraz 48,3% dla studiów 4-semesteralnych, przy czym grupę zajęć obieralnych tworzą następujące zajęcia:

- zajęcia oferowane w ramach poszczególnych specjalności do wyboru (40 pkt. ECTS), w tym moduły procesu dyplomowania (21 pkt. ECTS);
- *język obcy I* (2 pkt. ECTS), *język obcy II* (2 pkt. ECTS);
- *wydziałowe przedmioty obieralne I* (3 pkt. ECTS), *wydziałowe przedmioty obieralne II* (3 pkt. ECTS) – przedmioty do wyboru z listy przedmiotów do wyboru dla studentów studiów drugiego stopnia Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki publikowanych na stronie internetowej Uczelni;
- *interdyscyplinarne przedmioty obieralne* (3 pkt. ECTS) – przedmioty do wyboru z listy przedmiotów publikowanych w każdym semestrze na stronie internetowej Uczelni w zakładce „Interdyscyplinarne przedmioty obieralne”;
- *przedmiot humanistyczno-społeczny* (2 pkt. ECTS) – jeden przedmiot do wyboru z listy 28 przedmiotów humanistyczno-społecznych oferowanych przez Politechnikę Gdańską oraz Uniwersytet Gdański;
- *przedmioty humanistyczno-społeczne EiT* (3 pkt. ECTS) – jeden przedmiot do wyboru spośród: *technologie społeczeństwa informacyjnego, aspekty społeczne technologii informacyjnych*.

Sposób wyznaczenia wartości liczby punktów ECTS odpowiadających zajęciom do wyboru przez studenta nie budzi zastrzeżeń. Wymaganie określone w §3 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, zgodnie z którym program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS jest zatem spełnione.

Ze względu na ogólnoakademicki profil obu poziomów studiów, w programach uwzględniono zajęcia przygotowujące studentów do działalności naukowej w dyscyplinach naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunek został przyporządkowany. Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana tym zajęciom wynosi:

- na studiach pierwszego stopnia: 144 pkt. ECTS (67,3%) dla każdego strumienia i profilu;
- na studiach drugiego stopnia: 78 pkt. ECTS, co stanowi 86,7% ogółu punktów ECTS dla każdej specjalności studiów 3-semesteralnych oraz 65,0% dla studiów 4-semesteralnych.

Sposób wyznaczenia wartości analizowanego wskaźnika dla studiów pierwszego i drugiego stopnia nie budzi zastrzeżeń. Spełniony jest warunek określony §3 ust. 5 pkt 2 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, zgodnie z którym program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia obejmują zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, przy czym na studiach pierwszego stopnia jest to język angielski, podczas gdy na studiach drugiego stopnia jest to język obcy do wyboru spośród języków: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski, szwedzki, japoński, chiński, oferowanych przez Centrum Języków Obcych Politechniki Gdańskiej. Są to następujące zajęcia:

- na studiach pierwszego stopnia:

- lektorat: *język angielski I, język angielski II, język angielski III, język angielski IV*, realizowany w semestrach 2-5 w łącznym wymiarze 120 godz. zajęć (8 pkt. ECTS);
- na studiach drugiego stopnia:
 - lektorat: *język obcy I, język obcy II*, realizowany w semestrach 2-3 na studiach 3-semestralnych oraz lektorat: *foreign language I, foreign language II*, realizowany w semestrach 2-3 na studiach 4-semestralnych, w łącznym wymiarze 60 godz. zajęć (4 pkt. ECTS).

Kształcenie językowe na studiach pierwszego stopnia umożliwia studentom osiągnięcie znajomości języka obcego (angielskiego) na poziomie B2, natomiast kształcenie językowe na studiach drugiego stopnia umożliwia studentom osiągnięcie znajomości wybranego języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Spełniony jest zatem wymóg wynikający z §4 ust. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, zgodnie z którym określone w programie studiów efekty uczenia się uwzględniają efekty w zakresie znajomości języka obcego, a także rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, gdzie wskazano, że student kończący studia pierwszego stopnia powinien posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego, natomiast kończący studia drugiego stopnia - B2+.

Z analizy programów studiów dla obu poziomów kształcenia wynika, że łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych wynosi 5 pkt. ECTS, przy czym do zajęć tych Uczelnia zaliczyła następujące zajęcia:

- na studiach pierwszego stopnia: *humanistyka dla inżynierów* (3 pkt. ECTS) oraz *zasady przedsiębiorczości i zarządzania* (2 pkt. ECTS);
- na studiach drugiego stopnia: *przedmioty humanistyczno-społeczne EiT* (3 pkt. ECTS) oraz *przedmiot humanistyczno-społeczny* (2 pkt. ECTS).

Programy obu poziomów studiów na ocenianym kierunku elektronika i telekomunikacja spełniają zatem wymóg wynikający z §3 ust. 1 pkt 7 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, zgodnie z którym liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych powinna być nie mniejsza niż 5 punktów ECTS.

W programie stacjonarnych studiów pierwszego stopnia przewidziano zajęcia *wychowanie fizyczne*, realizowane w semestrach 2. i 3. w łącznym wymiarze 60 godz. (0 pkt. ECTS). Oznacza to spełnienie wymogu wynikającego z §3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów.

Podstawową platformą kształcenia elektronicznego na Politechnice Gdańskiej jest platforma eNauczanie, oparta na popularnym systemie Moodle. Platforma oferuje szeroki zakres możliwości i funkcji. Umożliwia prowadzenie zajęć w trybie synchronicznym, może stanowić miejsce spotkań poprzez webinaria, komunikacji z wykorzystaniem forów czy czatów, zamieszczania elementów informacyjno-edukacyjnych typu: pliki video, np. nagrania wykładów i podcasty, odnośniki do zewnętrznych stron www i zasoby z YouTube. Platforma może służyć również jako narzędzie weryfikacji wiedzy studentów poprzez funkcjonalność lekcji, zadań, testów i quizów. Nauczycielom akademickim umożliwia monitorowanie aktywności studenckiej, zarządzanie dostępnością do

modułów w zależności od postępów pracy studenta, ułatwienia w zarządzaniu ocenami. Obecne regulacje uczelniane zakładają, że każdemu przedmiotowi w programie studiów przypisany jest na platformie eNauczenie odpowiedni e-kurs, uruchamiany i prowadzony przez nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot. W ramach kursów studenci mają dostęp zarówno do materiałów, jak i informacji o zasadach zaliczenia, terminach konsultacji itd. Mają również możliwość kontaktu z prowadzącymi przedmiot. Zajęcia z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość mogą obejmować formę w pełni zdalną (e-learning) oraz formę mieszaną (blended learning).

W programach studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku elektronika i telekomunikacja nie przewidziano zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Wymienione wcześniej platformy kształcenia elektronicznego, w tym głównie MS Teams oraz eNauczenie, są stosowane jedynie pomocniczo, na przykład w celu odbywania zdalnych konsultacji lub do udostępniania studentom materiałów dydaktycznych w przestrzeni plików dedykowanych zespołom lub grup.

Metody kształcenia na studiach pierwszego oraz drugiego stopnia są dostosowane do zakładanych efektów uczenia się i są odpowiednio powiązane z formami zajęć tak, aby umożliwić efektywną realizację zakładanych treści kształcenia. Zgodnie z programami studiów pierwszego i drugiego stopnia zajęcia na ocenianym kierunku prowadzone są w formie: wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, w tym lektoratów w ramach kształcenia językowego, zajęć laboratoryjnych, ćwiczeń projektowych oraz zajęć seminaryjnych, a także praktyk zawodowych. Wykłady, służące przekazywaniu wiedzy, realizowane są w formie tradycyjnej lub z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Zajęcia o charakterze praktycznym: ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe oraz seminaria służą uzyskaniu i utrwaleniu umiejętności praktycznego zastosowania i wykorzystania wiedzy uzyskanej na wykładach oraz umożliwiają angażowanie studentów do aktywnej pracy, ucząc analizy problemów i samodzielnego myślenia. Praktyki zawodowe, odbywane przez studentów w instytucjach, przedsiębiorstwach lub innych jednostkach związanych z kierunkiem elektronika i telekomunikacja, umożliwiają studentom zdobycie doświadczenia zawodowego, poznanie realnych warunków pracy oraz zastosowanie w praktyce wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne, dostosowane do poszczególnych form zajęć i zapewniają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Przy doborze metod kształcenia w ramach poszczególnych zajęć uwzględniana jest ich specyfika, rodzaj oraz ogólnoakademicki profil ocenianego kierunku studiów. Dla zajęć audytoryjnych takich jak wykłady metody nauczania są metodami kształtującymi efekty uczenia się w zakresie wiedzy. W ramach ćwiczeń audytoryjnych stosuje się metody problemowe pozwalające na rozwijanie efektów uczenia się w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych. W ramach ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych stosuje się metody bazujące na podejściu praktycznym. Wykorzystywane metody kształcenia zorientowane są na tzw. nauczanie kompetencyjne, kształtujące, m. in.: myślenie analityczne, kreatywność, umiejętność rozwiązywania problemów, umiejętność pracy zespołowej oraz sprawnego porozumiewania się. Oceniając metody kształcenia wykorzystywane na ocenianym kierunku można stwierdzić, że właściwie stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się.

Zgodnie z ogólnoakademickim profilem studiów stosowane metody kształcenia umożliwiają właściwe przygotowanie studentów do działalności naukowej w dyscyplinach naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunku został przyporządkowany oraz aktywny udział w tej działalności. Przygotowanie studentów do badań naukowych realizowane jest głównie w ramach zajęć

kierunkowych i specjalistycznych, w tym zwłaszcza w ramach zajęć projektowych na studiach pierwszego stopnia (*projekt grupowy I, projekt grupowy II, projekt dyplomowy inżynierski I, projekt dyplomowy inżynierski II*) oraz zajęć projektowych na studiach drugiego stopnia (*zespołowy projekt badawczy I, zespołowy projekt badawczy II, seminarium dyplomowe magisterskie*). W ramach zajęć przygotowujących studentów do pracy naukowej studenci poznają zasady przeprowadzania eksperymentów, metody i narzędzia symulacji komputerowej, dokonują interpretacji uzyskanych wyników, poznają podstawowe metody, techniki, narzędzia i algorytmy stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu elektroniki i telekomunikacji, uczą się wyciągania wniosków, korzystają z nowoczesnych narzędzi badawczych, w tym narzędzi wykorzystujących metody i środki informatyki. Jednocześnie studenci uzyskują umiejętności pracy w zespołach, przyjmując i pełniąc w nich różne role. Wykorzystywane w procesie realizacji programów studiów pierwszego i drugiego stopnia metody kształcenia umożliwiają studentom stosowanie nowoczesnych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. W tym zakresie wykorzystywane są systemy wideokonferencyjne ClickMeeting, Zoom, platforma kształcenia elektronicznego MS Teams oraz uczelniana platforma e-learningowa eNauczenie.

Prowadzone na studiach pierwszego i drugiego stopnia kształcenie językowe realizowane jest z wykorzystaniem metod umożliwiających uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia.

Stosowane na ocenianym kierunku metody kształcenia umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia, przewidzianych Regulaminem studiów na Politechnice Gdańskiej.

W ramach programu studiów pierwszego stopnia realizowane są praktyki zawodowe, stanowiące integralną część procesu nauczania studentów i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Zasady organizacji i zaliczania praktyk regulują: Regulamin praktyk zawodowych studentów Politechniki Gdańskiej, wprowadzony Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej Nr 31/2024 z dnia 27 sierpnia 2024 r. oraz Regulamin praktyki zawodowej obowiązujący na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej w roku 2025, wprowadzony decyzją Rady Wydziału z dnia 18 lutego 2025 r. Wraz z ogólnouczelnianym Regulaminem, wprowadzono ujednolicone dla całej Uczelni dokumenty: ramowy program praktyki zawodowej, indywidualny program praktyki, skierowanie na badania lekarskie, umowę o organizację praktyk zawodowych studentów Politechniki Gdańskiej, skierowanie do zakładu pracy, protokół hospitacji praktyki zawodowej, zaświadczenie o odbytej praktyce, sprawozdanie z realizacji praktyki, ankieta praktyki zawodowej.

Zgodnie z Regulaminem wydziałowym praktyki na ocenianym kierunku studiów pierwszego stopnia są obligatoryjne i trwają co najmniej 4 tygodnie (160 godzin) i przypisano im 2 punkty ECTS. Program studiów drugiego stopnia nie przewiduje realizacji praktyk zawodowych.

Zgodnie z obowiązującymi regulaminami, celem praktyki jest praktyczna weryfikacja określonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zdobytych w czasie studiów lub przygotowanie do pisania pracy dyplomowej. Do szczegółowych celów realizowanych praktyk należą m.in.: poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach w branży związanej z kierunkiem studiów, zdobycie nowej wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych, czy zastosowanie w praktyce wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie dotychczasowych studiów.

Opiekę nad realizacją praktyki zawodowej sprawuje Pełnomocnik dziekana ds. praktyk zawodowych, powołany przez Dziekana spośród kadry Wydziału. Pełnomocnik ds. praktyk zawodowych sprawuje

nadzór dydaktyczny nad przebiegiem praktyk i odpowiada za ich realizację zgodnie z ich programami. Komplet informacji oraz wzorów dokumentów, niezbędnych studentowi do prawidłowego przeprowadzenia i rozliczenia praktyki, zawarto na stronie internetowej Wydziału, poświęconej praktykom.

Zakład pracy, w którym ma być realizowana praktyka, student może wybrać samodzielnie lub skorzystać z pomocy Pełnomocnika ds. praktyk. Wybrany zakład pracy powinien umożliwić studentowi realizację programu praktyki określonego dla danego kierunku studiów. Za merytoryczną weryfikację miejsca odbycia praktyki odpowiada Pełnomocnik ds. praktyk. Przyjęta procedura weryfikacji podmiotu przyjmującego na praktykę oraz forma zawartych porozumień w pełni umożliwiają realizację praktyk w miejscu, które zarówno pod względem infrastruktury, jak i realizowanych prac, daje możliwość realizacji celów programu praktyki kierunkowej.

Zgodnie z obowiązującą procedurą, w przypadku praktyki bezpłatnej przygotowywana jest odpowiednia umowa pomiędzy zakładem pracy, przyjmującym na praktykę, a Politechniką Gdańską reprezentowaną przez właściwego pełnomocnika ds. praktyk. W takim przypadku student zostaje automatycznie objęty ubezpieczeniem NNW. Jako uzupełnienie do obowiązującego Ramowego programu praktyk, przygotowany zostaje przez studenta i zakład pracy, indywidualny program praktyki. Indywidualny program praktyk musi zostać zaakceptowany przez Pełnomocnika ds. praktyk zawodowych.

Warunkiem zaliczenia praktyki, poza odbyciem jej w uzgodnionym terminie, jest przedstawienie przez studenta zdefiniowanego zestawu dokumentów, w tym: wypełnionej i podpisanej karty praktyki, raportu z przebiegu praktyki oraz w szczególnych przypadkach wywiadu pełnomocnika ds. praktyk ze studentem. Ostateczną decyzję o zaliczeniu praktyki podejmuje Pełnomocnik ds. praktyk na podstawie przedstawionej dokumentacji, weryfikującej uzyskane efekty uczenia się. Na pisemny wniosek studenta, dziekan może zaliczyć realizację praktyki na podstawie wykonywanej przez studenta pracy w ramach zatrudnienia, stażu lub wolontariatu, jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów dla praktyk zawodowych.

Zgodnie z Regulaminem studiów na Politechnice Gdańskiej rok akademicki rozpoczyna się 1 października i trwa do 30 września następnego roku kalendarzowego i składa się z dwóch semestrów (zimowego i letniego), każdy z których obejmuje: cykl zajęć dydaktycznych zakończonych sesją egzaminacyjną podstawową i poprawkową, praktyki zawodowe i wakacje. Organizację roku akademickiego ustala Rektor po zasięgnięciu opinii uczelnianego organu Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej i ogłasza na stronie internetowej Uczelni najpóźniej miesiąc przed jego rozpoczęciem.

Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, w zimowym semestrze dyplomowym, zajęcia trwają 10 tygodni. Na studiach stacjonarnych podstawowa sesja egzaminacyjna trwa co najmniej 10 kolejnych dni, a poprawkowa sesja egzaminacyjna co najmniej 6 kolejnych dni. Dni liczy się z wyłączeniem niedziel i świąt. Szczegółową organizację roku akademickiego ustala Rektor i podaje do wiadomości co najmniej na 4 miesiące przed jego rozpoczęciem.

Planowanie i organizacja zajęć dydaktycznych umożliwiają studentom efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany (informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne), jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tych dyscyplinach.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz harmonogramy ich realizacji, formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Stosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają studentom właściwe przygotowanie do działalności naukowo-badawczej, jak również udział w tej działalności.

Organizacja praktyk zawodowych, w tym nadzór nad ich realizacją, a także kompetencje opiekunów zapewniają właściwą realizację praktyk. Organizacja praktyk umożliwia osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Organizacja procesu kształcenia zapewnia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na kształcenie i uczenie się oraz weryfikację i ocenę efektów uczenia się.

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

Rekomendacje

1. Zrezygnowanie z zaliczania godzin konsultacji do zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

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

Postępowanie rekrutacyjne na studia na oceniany kierunek elektronika i telekomunikacja prowadzone jest odrębnie dla obywateli polskich i cudzoziemców. Postępowanie w sprawie przyjęcia na studia obywateli polskich prowadzą wydziałowe komisje rekrutacyjne, a w przypadku cudzoziemców – Komisja ds. rekrutacji cudzoziemców.

Jednostką centralną sprawującą nadzór nad całością procesu rekrutacji jest Centrum Rekrutacyjne Działu Kształcenia PG, z którym współpracują wydziałowe komisje rekrutacyjne. Szczegółowe warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na określony kierunek studiów w Politechnice Gdańskiej, w tym na oceniany kierunek elektronika i telekomunikacja, są określane uchwałami Senatu

Przyjęcie na studia w Politechnice Gdańskiej może nastąpić poprzez: rekrutację, potwierdzenie efektów uczenia się lub przeniesienie z innej uczelni.

O przyjęcie na studia pierwszego stopnia może ubiegać się osoba posiadająca świadectwo dojrzałości albo świadectwo dojrzałości i zaświadczenie o wynikach egzaminu maturalnego lub inny dokument uprawniający do ubiegania się o przyjęcie na studia wymieniony w art. 69 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Postępowanie w sprawie przyjęcia na studia ma charakter konkursowy. O kolejności przyjęć na studia pierwszego stopnia decyduje liczba punktów obliczanych na podstawie wyników egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości, przy czym w konkursie uwzględnia się sumę punktów kandydata z następujących przedmiotów: matematyki, przedmiotu dodatkowego (którym dla ocenianego kierunku elektronika i telekomunikacja jest fizyka lub informatyka), języka polskiego oraz języka obcego nowożytnego.

Na PG określone zostały także zasady przyjmowania na studia pierwszego stopnia kandydatów posiadających: świadectwo dojrzałości uzyskane w systemie starej matury; dyplom matury uzyskany za granicą; dyplom matury międzynarodowej (International Baccalaureate) lub dyplom matury europejskiej (European Baccalaureate).

Prawo przyjęcia na wybrane kierunki studiów na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia na Politechnice Gdańskiej bez postępowania kwalifikacyjnego mają absolwenci szkół średnich, którzy uzyskali świadectwo dojrzałości i są laureatami lub finalistami olimpiad i konkursów stopnia centralnego oraz laureatami konkursów międzynarodowych lub ogólnopolskich.

W postępowaniu rekrutacyjnym na studia drugiego stopnia o kolejności przyjęć decyduje ukończony kierunek studiów pierwszego stopnia. Postępowanie w sprawie przyjęcia na studia ma charakter konkursowy. Wydziałowe komisje rekrutacyjne sporządzają listy rankingowe kandydatów w oparciu o wartość wskaźnika tzw. pokrewieństwa kierunku, oceny na dyplomie lub średniej ważonej z ocen ze studiów pierwszego stopnia bądź jednolitych magisterskich, przy czym wartość wskaźnika pokrewieństwa kierunku, określona dla danego kierunku studiów drugiego stopnia jest zależna od ukończonego przez kandydata kierunku studiów pierwszego stopnia.

W ramach rekrutacji na oceniany kierunek studiów uwzględniane są kompetencje cyfrowe kandydatów. Na stronie Politechniki Gdańskiej, w zakładce „Rekrutacja” zostały umieszczone oczekiwane kompetencje cyfrowe kandydatów na studia wraz z informacją o przewidzianych szkoleniach w tym zakresie, które studenci realizują w trakcie pierwszego semestru studiów. Przyjmuje się, że proces pozytywnego zarejestrowania w systemie rekrutacyjnym Politechniki Gdańskiej eRekrutacja i korzystania z niego oznacza nabycie kompetencji w stopniu wystarczającym do rozpoczęcia studiów.

Oceniając warunki i kryteria rekrutacji kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia na oceniany kierunek studiów można stwierdzić, że są one przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Warunki i kryteria rekrutacji są bezstronne i zapewniają

kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku, a także uwzględniają informację o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia

Przyjęcie na studia może nastąpić również w wyniku potwierdzenie efektów uczenia się lub przeniesienie z innej uczelni.

Postępowanie w sprawie potwierdzania efektów uczenia się prowadzi komisja powołana przez Rektora. Potwierdzone mogą być efekty w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się w ramach określonego programu studiów. W wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów. Kandydat ubiegający się o potwierdzenie efektów uczenia się składa wniosek do dziekana wydziału odpowiedzialnego za prowadzenie interesującego go kierunku studiów, zgodnie z określonymi przez Uczelnię terminami. Wszystkie niezbędne informacje dotyczące procesu potwierdzania efektów uczenia się są udostępnione na stronie internetowej Uczelni.

Ogólne przepisy regulujące zasady odbywania studiów i warunki uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej zawarte są w Regulaminie studiów. Student może przenieść się z innej uczelni krajowej lub zagranicznej na Politechnikę Gdańską za zgodą dziekana wydziału przyjmującego studenta, jeżeli wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących w uczelni macierzystej, zgodnie z następującymi zasadami:

- 1) student może zmienić uczelnię po zakończeniu semestru studiów;
- 2) student ubiegający się o zmianę uczelni składa wniosek o przyjęcie w drodze przeniesienia z uczelni macierzystej najpóźniej na miesiąc przed rozpoczęciem kolejnego semestru;
- 3) student po przyjęciu w drodze przeniesienia z innej uczelni jest zobowiązany do:
 - a) złożenia ślubowania, którego treść określa Statut Politechniki Gdańskiej;
 - b) podpisania umowy z Politechniką Gdańską dotyczącą odbywania studiów;
 - c) odbycia szkoleń określonych w Regulaminie studiów;
- 4) odmowa przyjęcia na studia w drodze przeniesienia z innej uczelni następuje w drodze decyzji administracyjnej.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku elektronika i telekomunikacja przewidują przygotowanie i obronę pracy dyplomowej. Zasady, warunki i tryb dyplomowania określa Regulamin studiów na Politechniki Gdańskiej.

Tematyka prac dyplomowych jest ściśle powiązana z prowadzonymi na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki pracami naukowo-badawczymi w dyscyplinach naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunek został przyporządkowany. Tematyka prac może uwzględniać zagadnienia zaproponowane przez otoczenie społeczno-gospodarcze lub może wynikać z zainteresowań i aktywności studentów, np. w kołach naukowych. Od roku akademickiego 2022/2023 wprowadzono składanie pracy dyplomowej wyłącznie w postaci elektronicznej. Złożenie pracy następuje poprzez umieszczenie jej wraz z załącznikami w uczelnianym repozytorium prac. Szczegółowe zasady i warunki dyplomowania regulują: Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej Nr 46/2024 z 15 listopada 2024 r. w sprawie wprowadzenia wzorów stron tytułowych prac dyplomowych, oświadczeń dotyczących prac dyplomowych i protokołów egzaminów dyplomowych; Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej Nr 45/2024 z 15 listopada 2024 r. sprawie wprowadzenia wytycznych dla autorów prac dyplomowych i projektów dyplomowych realizowanych na studiach wyższych na Politechnice Gdańskiej, pisanych

w języku polskim i angielskim; Procedura nr 3. Weryfikacja antyplagiatowa Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Szczegółowe regulacje dotyczące procesu dyplomowania na kierunku elektronika i telekomunikacja zawiera Regulamin procesu dyplomowania na Wydziale Elektroniki Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025.

Prace dyplomowe są wykonywane i oceniane zgodnie z obowiązującymi na Uczelni przepisami. Opiekunem pracy dyplomowej magisterskiej może być profesor, doktor habilitowany lub doktor, a w przypadku prac inżynierskich również, po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Wydziału, nauczyciel akademicki z tytułem zawodowym magistra inżyniera lub magistra. Propozycje tematów prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich, zatwierdzone przez Komisję programową kierunku elektronika i telekomunikacja, są publikowane w portalu Moja PG. Na stronach katedr Wydziału publikowane są pytania na egzamin inżynierski dla wszystkich profili z podziałem na kategorie pytań z przedmiotów ogólnych, kierunkowych, strumieniowych oraz specjalizacyjnych. Zatwierdzone tematy prac dyplomowych wraz z nazwiskami promotorów powinny być ogłoszone i wprowadzone do systemu Moja PG co najmniej 10 miesięcy przed końcem semestru dyplomowego. Formularze oceny pracy dyplomowej dla opiekuna i recenzenta są ujednolicone w skali uczelni i generowane przez portal Moja PG. Każda praca dyplomowa podlega sprawdzeniu przez ogólnokrajowy Jednolity System Antyplagiatowy (JSA). Szczegółowe zasady weryfikacji antyplagiatowej prac dyplomowych opisuje Procedura 3. Weryfikacja antyplagiatowa Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na PG. Podstawą do określenia oceny pracy dyplomowej są pozytywne opinie opiekuna i recenzenta tej pracy.

Zgodnie z Regulaminem studiów na Politechnice Gdańskiej od roku akademickiego 2024/2025 za pracę dyplomową może być uznany opublikowany, recenzowany artykuł naukowy w czasopiśmie naukowym wymienionym na liście publikowanej przez MNIŚW za minimum 100 punktów. Dyplomant powinien być jedynym lub pierwszym autorem tego artykułu. Dyplomant musi także przygotować autoreferat, w którym przedstawia założenia pracy badawczej na podstawie której powstał artykuł, a w przypadku pracy wieloautorskiej musi być dokonany podział procentowy i opisowy wkładu poszczególnych współautorów w powstanie publikacji.

Zgodnie z Regulaminem dyplomowania na początku egzaminu dyplomowego na studiach pierwszego stopnia dyplomanci losują jedno pytanie z puli pytań ogólnych i kierunkowych, jedno z pytań właściwych dla strumienia oraz jedno pytanie z puli pytań ze swojego profilu dyplomowania.

Na studiach drugiego stopnia studenci realizują pracę dyplomową magisterską w trakcie dwóch ostatnich semestrów studiów. Praca realizowana jest przez dyplomanta pod nadzorem promotora, którego obowiązkiem jest zweryfikowanie samodzielności wykonania i oryginalności otrzymanych wyników. Studia drugiego stopnia kończą się egzaminem dyplomowym magisterskim. Warunki dopuszczenia do egzaminu dyplomowego określa Regulamin studiów na Politechnice Gdańskiej. Zgodnie z Regulaminem egzamin dyplomowy magisterski jest egzaminem ustnym. Zasadniczym elementem egzaminu jest przedstawienie przez dyplomanta głównych celów i wyników pracy oraz dyskusja na temat pracy dyplomowej. W dyskusji tej wiodącą rolę powinien odgrywać recenzent pracy. Poza przedstawieniem swojej pracy dyplomant powinien odpowiedzieć na dwa pytania, które nie powinny pozostawać w bezpośrednim związku z pracą dyplomową. Komisja dokonuje oceny odpowiedzi na każde pytanie, wpisuje je do elektronicznego protokołu dostępnego za pośrednictwem portalu Moja PG, po czym automatycznie obliczony zostaje wynik egzaminu oraz ostateczny wynik studiów. Negatywna ocena z dowolnego pytania oznacza konieczność powtórzenia egzaminu

dyplomowego magisterskiego, przy czym dopuszcza się tylko jednokrotne powtórzenie egzaminu dyplomowego.

W ramach wizytacji zespół oceniający zapoznał się z 12 losowo wybranymi pracami dyplomowymi na studiach pierwszego lub drugiego stopnia. Poziom merytoryczny ocenianych prac nie budzi zastrzeżeń. Wszystkie prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia spełniały wymagania stawiane pracom inżynierskim a prace dyplomowe na studiach drugiego stopnia były pracami analityczno-porównawczymi z elementami badawczymi. Tematyka wszystkich ocenianych prac mieściła się w zakresie ocenianego kierunku studiów elektronika i telekomunikacja. Sposób formułowania zadań dyplomowych umożliwia weryfikację osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla procesu dyplomowania na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Oceny prac, wystawione przez promotorów i recenzentów, są zasadne i na ogół zgodne. W przypadkach ocen promotorów i recenzentów różnych od oceny bardzo dobrej zamieszczone zostały uzasadnienia obniżenia oceny.

Oceniając przyjęte na ocenianym kierunku elektronika i telekomunikacja zasady i procedury dyplomowania należy stwierdzić, że są one trafne, charakterystyczne dla kierunku i poziomu studiów oraz zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Metody oceny osiągania przez studentów efektów w kategoriach „wiedza”, „umiejętności” i „kompetencje społeczne” określa Procedura 9. System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej. W kategorii „wiedza” jest to ocena wiedzy faktograficznej, tj. ocena wiedzy wykazanej w trakcie egzaminu, kolokwium i wiedzy w trakcie zajęć (aktywność w seminarium, na wykładzie prowadzonym w formie konwersatorium); ocena wiedzy zawartej w prezentacji (prezentacje indywidualne, prezentacje grupowe, w formie ustnej, audiowizualnej i elektronicznej); ocena opracowania tekstowego, tj. ocena wiedzy w opracowaniu tekstowym (raporty z badań, sprawozdania, artykuł naukowy) i w opracowaniu projektowym (projekty indywidualne i grupowe).

W kategorii „umiejętności” jest to ocena realizacji zadania; ocena umiejętności analizy informacji; ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach różnych modułów, tj. nabytej w ramach innych przedmiotów/modułów; ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi; ocena prezentacji, tj. umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania. W kategorii „kompetencje społeczne” jest to ocena umiejętności pracy w grupie; ocena postępów pracy; ocena umiejętności organizacji pracy; ocena umiejętności komunikacji, ocena umiejętności rozwiązywania problemów związanych z zawodem. Kryteria ilościowe umożliwiające oszacowanie indywidualnej oceny opierają się na określaniu wag dla każdego efektu uczenia się, przyporządkowanego do danej formy zajęć. Jeżeli student uzyskał pozytywne oceny ze wszystkich efektów uczenia się z danego przedmiotu to ocena końcowa z przedmiotu jest obliczana jako suma iloczynów ocen i wag, a następnie zaokrąglona do wielokrotności 0,5.

Na kierunkach studiów prowadzonych przez Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, w tym na ocenianym kierunku elektronika i telekomunikacja, stosowane są zróżnicowane metody sprawdzania i oceniania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Weryfikację efektów uczenia się umożliwiają egzaminy, kolokwia, pisemne i ustne zaliczenia, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych i projektów. W zakresie wiedzy sposoby weryfikacji efektów uczenia się obejmują egzaminy ustne i pisemne, kolokwia i sprawdziany pisemne, które mogą być realizowane w formie otwartych pytań wymagających udzielenia opisowej odpowiedzi albo w formie testowej, odpowiedzi ustne, prezentacje multimedialne przygotowanie i zaprezentowanie przez studenta. W zakresie

umiejętności metody weryfikacji efektów uczenia się obejmują sprawdzenie poprawności wykonania zadań w ramach zajęć laboratoryjnych, sprawdzenie poprawności rozwiązania zadań na testach i kolokwiach, sprawdzenie poprawności rozwiązania zadań projektowych i zadań na ćwiczeniach oraz weryfikację poprawności konfiguracji i działania systemu. Zestaw szczegółowych metody oceniania stopnia osiągania przez studentów zakładanych dla poszczególnych zajęć efektów uczenia się na ocenianym kierunku należą: ocena przez prowadzącego zajęcia wykonania zadań w trakcie ćwiczeń audytoryjnych lub laboratoryjnych; ocena sprawozdania z zajęć laboratoryjnych, wykonanych w formie papierowej lub elektronicznej; ocena wykonania projektu indywidualnego lub grupowego z uwzględnieniem wkładu poszczególnych studentów; ocena prezentacji w postaci referatu lub prezentacji multimedialnej, przygotowanej indywidualnie lub grupowo; ocena dokonywana przez prowadzącego lub przy zastosowaniu oceny rówieśniczej; ocena odpowiedzi ustnych, uwzględniająca oprócz znajomości faktów także sprawdzenie wiedzy na wyższym poziomie i umiejętność łączenia wiedzy; ocena aktywności na zajęciach uwzględniająca wiedzę i zaangażowanie studenta w dyskusję, odpowiednie formułowanie wypowiedzi. Kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego osiągane są przez studentów na zajęciach prowadzonych przez Centrum Języków Obcych Politechniki Gdańskiej oraz w trakcie zajęć prowadzonych w języku angielskim. Wykorzystywane w tym zakresie metody oceny osiągania przez studentów efektów uczenia się zorientowane są na weryfikację kluczowych dla znajomości języka obcego umiejętności: czytania, słuchania i rozumienia, mówienia oraz pisania.

Od roku akademickiego 2023/2024 studenci Politechniki Gdańskiej, w tym także studenci ocenianego kierunku, mogą wnioskować o uznanie określonych efektów uczenia się w wyniku prac realizowanych na rzecz koła naukowego. Zasady i przebieg procesu takiego uznawania reguluje Regulamin studiów oraz Wydziałowa procedura uznawania efektów uczenia się, osiągniętych w wyniku uczestniczenia studenta w pracach na rzecz koła naukowego/naukowego projektu badawczego/projektu realizowanego dla firmy, obowiązująca od roku akademickiego 2024/2025 na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, zatwierdzona przez Radę Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki w dniu 17 września 2024 r.

Politechnika Gdańska zapewnia możliwość wsparcia studentów w sytuacjach konfliktowych oraz spornych. Zarówno Prorektor ds. studenckich, jak i prodziekani są dostępni dla studentów w ramach dyżurów w wyznaczonych godzinach. W przypadku wydania decyzji na poziomie Wydziału, co do której student ma zastrzeżenia, istnieje możliwość odwołania się do Rektora. W sytuacjach konfliktowych studenci mogą korzystać z pomocy Rzecznika Praw i Wolności Akademickich oraz Rzecznika Praw Studenta. Na pozytywne podkreślenie zasługuje także fakt, że z inicjatywy Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia opracowana i wdrożona została Procedura nr 7: System rozwiązywania sytuacji konfliktowych na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Ponadto, wprowadzona Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej Nr 55/2022 z 1 sierpnia 2022 r. w sprawie wprowadzenia procedury antymobbingowej i antydyskryminacyjnej na Politechnice Gdańskiej procedura antydyskryminacyjna i antymobbingowa określa zasady przeciwdziałania dyskryminacji i mobbingowi na Uczelni, zasady postępowania w przypadku zaistnienia działań lub zachowań noszących cechy dyskryminacji, mobbingu bądź molestowania oraz prawa i obowiązki przysługujące poszkodowanym w tych sytuacjach. Pracownik, student lub doktorant, który stwierdzi, że został poddany działaniom, które noszą cechy dyskryminacji, mobbingu lub molestowania albo uzna, że był świadkiem takich działań, może zgłosić sprawę Rektorowi lub stosownemu rzecznikowi w formie pisemnej skargi.

Czas przeznaczony na weryfikację i sprawdzenie efektów uczenia się jest adekwatny do liczby studentów. Stosowane na ocenianym kierunku zasady weryfikacji i oceny osiągania przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym umożliwiają dostosowanie metod i organizację sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zasady te zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Zasady przeprowadzania etapowych ocen i weryfikacji osiągania przez studentów efektów uczenia się, we wszystkich formach ich realizacji, przewidują możliwość zapoznania się studentów z uzyskanymi przez nich wynikami na każdym etapie studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz na ich zakończenie.

Zespół oceniający PKA zapoznał się z wybranymi pracami etapowymi studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia, weryfikującymi stopień osiągania efektów uczenia się w ramach następujących zajęć: *podstawy programowania, technologie multimedialne, niezawodność i diagnostyka, obwody i sygnały, inteligentne systemy decyzyjne, zastosowania sztucznej inteligencji w optymalizacji, seminarium dyplomowe magisterskie, metrologia*. Oceniane prace etapowe miały zróżnicowany charakter (prace egzaminacyjne lub zaliczeniowe, prace przeprowadzane w formie testów wielokrotnego wyboru, kolokwia etapowe lub sprawdziany pisemne). Część prac etapowych, udostępnionych zespołowi oceniającemu w formie zeskanowanych prac pisemnych, zawierała odręczne adnotacje prowadzących (uwagi, komentarze, oceny). Część prac etapowych, realizowanych w postaci testów wielokrotnego wyboru na uczelnianej platformie e-learningowej eNauczanie została udostępniona w formie zrzutów ekranów, umożliwiających zapoznanie się z treścią zadawanych pytań (zadań), wariantami odpowiedzi i ocenami uzyskanymi przez studentów na podstawie sumy punktów zdobytych za udzielenie poprawnych odpowiedzi (automatycznie generowanymi przez system). Zakres tematyczny prac egzaminacyjnych lub zaliczeniowych jest zgodny z treściami kształcenia zawartymi w kartach przedmiotów. Oceny są zgodne z określoną w Regulaminie studiów skalą ocen.

Na podstawie wyników prac etapowych i dyplomowych studentów ocenianego kierunku udostępnionych zespołowi oceniającemu można stwierdzić, że ich rodzaje i formy, a także tematyka i metodyka są właściwie dostosowane do profilu ogólnoakademickiego oraz poziomów studiów. Prace etapowe i dyplomowe umożliwiają weryfikację zakładanych efektów uczenia się, a ich tematyka jest zgodna z zajęciami programu studiów oraz z dyscyplinami naukowymi informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunku został przyporządkowany.

Wykorzystywane metody weryfikacji i oceny osiągania przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia zapewniają ich skuteczną weryfikację i ocenę stopnia ich osiągnięcia. O poprawności i skuteczności tych metod świadczą prace etapowe i egzaminacyjne oraz ich wyniki, sprawozdania z realizacji zajęć projektowych i laboratoryjnych, prace dyplomowe oraz dzienniki praktyk. Rodzaje, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów itp. a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu studiów. Są zorientowane na weryfikację efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć oraz uwzględniają specyfikę dyscyplin naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunku został przyporządkowany. Zgodnie z ogólnoakademickim profilem obu poziomów studiów metody te uwzględniają także możliwości sprawdzania i oceny przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności w ramach dyscyplin naukowych

informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca) oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do których kierunku został przyporządkowany. Do oceny przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności szczególnie przydatne są przewidziane programami obu poziomów studiów zajęcia praktyczne, w tym ćwiczenia laboratoryjne i projektowe. Dowodem na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się mających znaczenie dla tej działalności są liczne publikacje naukowe studentów lub studentów z nauczycielami prowadzącymi zajęcia na ocenianym kierunku. W latach 2019-2024 studenci opublikowali następującą liczbę artykułów naukowych konferencyjnych i w czasopiśmie: 2019 – 9 artykułów, 2020 – 8 artykułów, 2021 - 4 artykuły, 2022 – 20 artykułów, 2023 – 13 artykułów, 2024 – 9 artykułów.

Dowodem na osiągnięcie przez absolwentów ocenianego kierunku zakładanych efektów uczenia się są pomyślne losy zawodowe, w tym sukcesy, osiągnięcia i pozycja na rynku pracy. Monitorowanie losów absolwentów odbywa się poprzez ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (ELA). Monitorowaniem objęci są absolwenci studiów pierwszego i drugiego stopnia w ciągu 2 lat od ukończenia studiów.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki, tryb oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na studia ustala corocznie Senat PG. Warunki i kryteria rekrutacji kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia na kierunek elektronika i telekomunikacja są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Warunki i kryteria rekrutacji są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku, a także uwzględniają informację o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do wymaganego oprogramowania i sprzętu.

Zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym zasady procesu dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów również są formalnie określone wewnętrznymi aktami prawnymi Politechniki i stosowane w praktyce.

System weryfikacji efektów uczenia się umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Przyjęte zasady oraz wykorzystywane metody weryfikacji i oceny są zorientowane na studenta, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym w szczególności przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Prace etapowe i końcowe, sprawozdania z realizacji zajęć laboratoryjnych i projektowych, prace dyplomowe, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się przez absolwentów kierunku.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Do prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku zaangażowanych jest 131 nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Gdańskiej (głównie na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki), w tym 11 profesorów tytularnych, 32 ze stopniem doktora habilitowanego, 64 ze stopniem doktora oraz 23 z tytułem magistra. Dodatkowo kadra ta wspierana jest grupą nauczycieli z Centrum Matematyki, Wydziału Fizyki i Matematyki Stosowanej, Centrum Języków Obcych oraz Centrum Sportu Akademickiego (łącznie ok. 30 osób). Dorobek naukowy pracowników zaangażowanych w kierunek elektronika i telekomunikacja jest bardzo bogaty. Obszar aktywności naukowej i/lub posiadane stopnie naukowe nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku w olbrzymiej większości (111 nauczycieli - powyżej 80% kadry) dotyczą dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, a część nauczycieli akademickich reprezentuje dyscypliny pokrewne takie jak inżynieria materiałowa czy inżynieria biomedyczna. Struktura kadry ocenianego kierunku dobrze odpowiada przyporządkowaniu go do dyscyplin naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, a aktywność naukowa oraz – w niektórych przypadkach - doświadczenie zawodowe nauczycieli oraz ich kompetencje dydaktyczne umożliwiają prawidłową realizację programów studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się, w tym kompetencji inżynierskich. Przydział zajęć realizowanych jest zgodnie z kompetencjami - za powierzanie zajęć poszczególnym nauczycielom odpowiadają kierownicy katedr, którzy dysponują najlepszą wiedzą dotyczącą kwalifikacji i zainteresowań nauczycieli. W Uczelni obowiązuje jednoosobowa odpowiedzialność za przedmiot, obejmująca między innymi obowiązek aktualizacji karty przedmiotu. Przedstawiony przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich na kierunku elektronika i telekomunikacja nie budzi zastrzeżeń.

Nauczyciele akademicy posiadają kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku nie przewidują

prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Metody te wykorzystywane są jedynie uzupełniająco, ale nauczyciele zobowiązani są do ukończenia szkolenia przygotowującego do udziału w zajęciach dydaktycznych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przed przystąpieniem do realizacji tego typu zajęć. Szkolenie takie jest udostępniane na uczelnianej platformie przez Centrum Usług Informatycznych Politechniki Gdańskiej.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich umożliwiają prawidłową realizację zajęć, a dobór nauczycieli akademickich jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć oraz uwzględnia dorobek naukowy oraz osiągnięcia dydaktyczne nauczycieli.

Nauczyciele akademicy są oceniani przez studentów w zakresie spełniania obowiązków związanych z kształceniem (ankietyzacja) oraz przez innych nauczycieli (hospitacje zajęć). Ankiety są przeprowadzane dwa razy do roku. Studenci mają możliwość oceny zarówno konkretnych zajęć, jak i nauczycieli. Oceniane są treści przedmiotu pod kątem ich przystępności i zrozumienia, sposób prezentacji i organizacja zajęć. Wyniki ankietyzacji są dostępne zarówno dla ocenianego nauczyciela, jak i jego przełożonych i służą doskonaleniu jakości kształcenia. Warto podkreślić, że studenci mogą się również zapoznać z opisanymi, w zbiorczych sprawozdaniach komisji jakości kształcenia, zarówno działaniami w odniesieniu do nauczycieli ocenionych pozytywnie (np. nagrody Dziekana), jak i tych, którzy uzyskali negatywne oceny (np. działania naprawcze).

Nauczyciele akademicy są też okresowo hospitowani, zgodnie z obowiązującym na PG regulaminem i według przyjętego semestralnego planu hospitacji. Poza hospitacjami uwzględnionymi w ramowym planie, w szczególnych przypadkach (np. w przypadku uwag zgłoszonych przez studentów lub opiekunów roku) mogą być przeprowadzone hospitacje interwencyjne.

W Uczelni prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich, zgodnie z wymaganiami ustawowymi. Ostatnia taka ocena miała miejsce w roku 2022 i obejmowała okres 11.02.2021-31.12.2021. W ocenie brane są pod uwagę trzy obszary działalności nauczyciela akademickiego: naukowy, dydaktyczny i organizacyjny. W sytuacji, gdy ocena działalności naukowej nauczyciela akademickiego z grupy badawczej lub badawczo-dydaktycznej jest negatywna, cała ocena jest negatywna. W ocenie okresowej brane są również pod uwagę wyniki ankiet studenckich oraz hospitacji zajęć. Wyniki okresowych przeglądów kadry prowadzącej kształcenie, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych członków kadry i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwojowych.

Polityka kadrowa Uczelni i Wydziału zaangażowanego w realizację kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja jest czytelna, zgodna z wymaganiami formalnymi i zapewnia nabór pracowników o właściwych kompetencjach i dorobku naukowym. Zatrudnianie nauczycieli akademickich odbywa się w trybie konkursowym, według otwartych, transparentnych, merytorycznie uzasadnionych zasad określonych w Statucie Uczelni, a szczegółowy tryb rekrutacji określa zarządzenie rektora PG. Uwzględnia się przy tym zasady określone w „Europejskiej Karcie Naukowca” i „Kodeksie postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych”. Dorobek naukowy kandydatów do określonego stanowiska jest oceniany i opiniowany przez odpowiednią Radę Dyscypliny (w przypadku pracowników badawczych i badawczo-dydaktycznych) lub Radę Wydziału (w przypadku pracowników dydaktycznych). Proces rekrutacji jest realizowany przez Centrum HR. Centrum to prowadzi także serwis „Strefa pracownika”, którego celem jest dostarczanie pracownikom PG szczegółowych, potrzebnych informacji w sprawach pracowniczych. Na pozytywne podkreślenie zasługuje fakt

uzyskania przez Politechnikę Gdańską w 2017 roku prawa do posługiwania się wyróżnieniem HR (tzw. logo HR), przyznawanym przez Komisję Europejską. Wdrożony w Uczelni Kodeks Postępowania przy Rekrutacji Pracowników Naukowych zawiera zasady rekrutacji naukowców, których instytucje-pracodawcy powinny przestrzegać, zapewniając równe traktowanie wszystkich naukowców w Europie, oparte na przejrzystym informowaniu o procedurach konkursowych, zapewnieniu możliwości rozwoju zawodowego na wszystkich etapach kariery oraz zasadach niedyskryminacji.

W Uczelni funkcjonuje system motywowania kadry do rozwoju naukowego, obejmujący m.in. programy uruchomione w związku z udziałem PG w projekcie „Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza” (IDUB): *Platinum*, *Argentum*, *Neptunium*. W zakresie badawczym w oparciu o staże w zagranicznych jednostkach naukowych pracownicy otrzymują wsparcie przez programy *AMERICIUM* i *EUROPIUM*. Przy przygotowywaniu projektów do programów międzynarodowych, pracownicy otrzymują wsparcie przez program *Copernicium*. Ponadto w ostatnich latach PG realizuje dwa projekty FERS: „Kadra 5.0. Rozwój kompetencji nauczycieli i doktorantów” oraz „Studia 5.0. Programy studiów dla kluczowych branż krajowego przemysłu”, co również jest źródłem wsparcia rozwoju pracowników zaangażowanych w oceniany kierunek. Wydział stosuje również swoje wewnętrzne systemy motywacyjne, w tym nagrody pieniężne i obniżanie pensum za wartościowe publikacje naukowe. Szczegółowe rozwiązania systemu wprowadzane są stosownymi regulaminami, poprzez zarządzenia rektora i zarządzenia dziekana, i są znane pracownikom. Ponadto co roku przyznawane są nagrody rektora PG za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne, w tym dla tzw. młodej kadry naukowej. System motywowania kadry jest skuteczny, o czym świadczy m.in. znaczna aktywność publikacyjna pracowników oraz liczba awansów naukowych w ostatnich pięciu latach: 7 tytułów profesorskich, 22 stopnie doktora habilitowanego i 24 stopnie doktora. Aktywnością publikacyjną wykazują się również nauczyciele zatrudnieni na stanowiskach dydaktycznych, co niewątpliwie pozytywnie wpływa na jakość realizowanych zadań dydaktycznych.

Uczelnia oferuje pracownikom szeroki wachlarz szkoleń w zakresie kompetencji dydaktycznych, prowadzonych przez Centrum Nowoczesnej Edukacji (CNE), które zapewnia pomoc nauczycielom w podnoszeniu efektywności pracy, dobieraniu właściwych narzędzi dydaktycznych, podnoszeniu kompetencji cyfrowych i międzykulturowych, czy myślenia projektowego. Centrum Nowoczesnej Edukacji oferuje pomoc metodyków, grafików, programistów, specjalistów od gier i grywalizacji, a także filmowców-montażystów. W latach 2020-2024 39 nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku elektronika i telekomunikacja wzięło udział w certyfikowanych szkoleniach i warsztatach „Dydaktyczne piątki” organizowanych przez CNE. W ramach systemu certyfikacji kompetencji dydaktyczno-metodycznych nauczycieli akademickich PG oferowane są 62 szkolenia na 3 poziomach zaawansowania w różnych obszarach tematycznych: metodyka nauczania, neuronaukowe podstawy uczenia się, nowe technologie w edukacji, komunikacja, warsztat nauczyciela, projektowanie interakcji podczas zajęć - przegląd aplikacji, praca z grupą wielokulturową, dobrostan nauczyciela, active learning w praktyce: metody i strategie aktywizacji, modele językowe w edukacji – chatGPT, tutoring akademicki. Dodatkową formą wsparcia nauczycieli w uatrakcyjnieniu prowadzonych zajęć i doskonaleniu własnych umiejętności dydaktycznych jest Konkurs innowacji dydaktycznych (KID), organizowany od 2021 r. W konkursie możliwe jest uzyskanie funduszy na opracowanie i wdrożenie innowacyjnych rozwiązań dydaktycznych, które wzbogacą dorobek dydaktyczny uczelni i przyczynią się do dalszego jej rozwoju. Należy więc uznać, że potrzeby szkoleniowe w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych są w pełni zaspakajane, a pracownicy efektywnie korzystają ze stwarzanych możliwości.

Realizowana w Uczelni polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia, naruszenia bezpieczeństwa lub dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. W Uczelni obowiązuje Zarządzenie Rektora PG nr 55/2022 z 1 sierpnia 2022 r. w sprawie: wprowadzenia procedury antymobbingowej i antydyskryminacyjnej na Politechnice Gdańskiej.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Struktura i kompetencje kadry kształcącej na kierunku elektronika i telekomunikacja jest prawidłowa i zapewnia właściwą realizację kształcenia oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Sposób i wymiar przydzielania zajęć nie budzi zastrzeżeń. Polityka kadrowa oraz sposób przydzielenia zajęć jest transparentny. Nauczyciele akademicki mają możliwość i doskonałą swoje kompetencje dydaktyczne, a także podlegają ocenie okresowej, są ankietowani przez studentów i hospitowani. W Uczelni funkcjonuje rozbudowany system motywacyjny wspierający rozwój naukowy i dydaktycznych pracowników. Polityka kadrowa Uczelni obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub dyskryminacji.

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

1. Stworzenie kompleksowego systemu motywowania i wsparcia nauczycieli akademickich w zakresie podnoszenia kwalifikacji naukowych, zawodowych i dydaktycznych. System obejmuje liczne programy rzeczywistego wsparcia nauczycieli akademickich w osiąganiu kolejnych awansów naukowych oraz wsparcia w prowadzeniu działalności publikacyjnej, a także liczne programy wsparcia nauczycieli akademickich w podnoszeniu kwalifikacji dydaktycznych, ze szczególnym uwzględnieniem innowacyjnych metod dydaktycznych.
2. Utworzenie w strukturze organizacyjnej Politechniki Gdańskiej Centrum Nowoczesnej Edukacji, organizującego szkolenia specjalistyczne i oferującego wsparcie metodyczne i merytoryczne dla nauczycieli akademickich między innymi w zakresie: projektowania środowiska aktywnego uczenia się; organizowania efektywnej pracy w grupach i dobieraniu narzędzi wspierających rozwój studentów; kształtowaniu umiejętności krytycznego myślenia, samooceny, doboru strategii uczenia się, podnoszenia kompetencji cyfrowych, międzykulturowych i myślenia projektowego; budowania relacji w grupie, a także dbania o dobrostan osób uczących się.

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia na kierunku elektronika i telekomunikacja odbywają się głównie w budynkach Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Wydział ETI zajmuje dwa budynki: WETI A i WETI B o łącznej powierzchni ok. 24 tys. m². Oba budynki są w bardzo dobrym stanie technicznym, są kompleksowo wyposażone, a na ich infrastrukturę składa się m.in. pięć dużych audytoriów (od 160 do 250 miejsc) z zestawami multimedialnymi i tablicami interaktywnymi, ponad 40 sal dydaktycznych oraz blisko 80 laboratoriów. Każde laboratorium komputerowe wyposażone jest w zestaw multimedialny: projektor LED, laptop i ekran oraz tablicę suchościeralną. W wyżej wymienionych budynkach są zorganizowane specjalistyczne laboratoria, w tym unikatowe Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej, w którym znajduje się instalacja do eksperymentów w pełnowymiarowym wirtualnym świecie 3D, z wykorzystaniem pełnej (tzn. mającej cztery ściany, podłogę i sufit), sześcienną jaskini rzeczywistości wirtualnej. Studenci ocenianego kierunku mają do dyspozycji również inne specjalistyczne laboratoria, takie jak: Laboratorium anten - komora bezchowa, wyposażone w wieże obrotowe oraz wektorowy analizator mikrofalowy - sprzęt umożliwia pomiar charakterystyk kierunkowych anten, Laboratorium techniki bardzo wysokich częstotliwości czy Laboratorium inżynierii mikrofalowej, gdzie studenci poznają sposoby pomiaru parametrów i właściwości układów elektronicznych pracujących w paśmie wysokich częstotliwości czy obsługi nowoczesnych analizatorów sieci. Do dyspozycji studentów kierunku są również: Laboratorium mikroprocesorów, mikrokontrolerów i mikrosystemów, Laboratorium techniki światłowodowej, Laboratorium optoelektroniki, Laboratorium techniki laserowej, Laboratorium konstrukcji elektronicznych i kompatybilności elektromagnetycznej, Laboratorium systemów i sieci teleinformatycznych, Laboratorium technologii VoIP czy Laboratorium inżynierii materiałowej. W pracowniach komputerowych dostępne jest oprogramowanie: Autodesk (AutoCAD, Inventor), Microsoft (Visio, Project, Windows), National Instruments LabVIEW i LabWindowsCVI, Mathematica, MatLab, NetBeans, STM32CubeMX i STM32 Workbench, systemy operacyjne Windows, Linux, MacOS. Niektóre licencje, np. program iGrafx, Matlab pozwalają na udostępnianie studentom na czas realizacji zajęć instalowania oprogramowania na własnych komputerach. Studenci kierunku mogą również wykorzystywać zasoby CI TASK, CK STOS, oprogramowanie oraz zasoby w postaci dostępu do mocy obliczeniowej kart graficznych i klasycznych serwerów obliczeniowych na potrzeby uczenia maszynowego lub maszynowych obliczeń. Przed rozpoczęciem każdego semestru osoba planująca zajęcia przekazuje sekcji informatycznej informacje dotyczące oprogramowania niezbędnego do realizacji zajęć, zgodnie z zapotrzebowaniem prowadzących je nauczycieli. System ten jest skuteczny, a aktualność i dostępność oprogramowania nie budzi zastrzeżeń.

Powyższa analiza oznacza, że infrastruktura techniczna, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, nieodlegające od aktualnie używanych w działalności naukowej oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Podobnie, liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie itp. są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i

umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów.

Na terenie całego kampusu PG jest bezprzewodowy dostęp do Internetu przez sieć Eduroam, do której ma dostęp każdy student i pracownik, a ponadto na WETI studenci mają dostęp do Internetu kablowego we wszystkich laboratoriach. Zaletą wydziałowej sieci WETI_PG jest możliwość użycia protokołu IPv6.

W Uczelni zapewniony jest dostęp studentów do sieci bezprzewodowej oraz do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów oraz specjalistycznego oprogramowania również poza godzinami zajęć. Studenci realizujący prace projektowe lub dyplomowe mają korzystać z infrastruktury w porozumieniu z opiekunem. W Uczelni funkcjonuje także laboratorium Protolab wyposażone w różnorodny sprzęt, z którego mogą korzystać studenci, a po wcześniejszym wykupieniu ubezpieczenia mogą go również wypożyczyć.

Budynki, w których realizowane jest kształcenie na ocenianym kierunku są dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Udogodnienia dotyczą dostosowania podjazdów, platform przyschodowych oraz wind (między innymi z klawiaturą ze znakami Braille'a), a także odpowiednich miejsc w audytoriach. W wydziałowej bibliotece WETI znajduje się stanowisko komputerowe dla osób słabowidzących, do dyspozycji są urządzenia powiększające tekst (lupy, w tym elektroniczne) i komputer przystosowany do obsługi przez osoby słabowidzące lub na wózku inwalidzkim. W każdym budynku znajduje się toaleta przystosowana dla osób z niepełnosprawnością.

Podsumowując należy stwierdzić, że infrastruktura dydaktyczna wykorzystywana na kierunku elektronika i telekomunikacja jest zgodna z potrzebami procesu nauczania i umożliwia prawidłową realizację zajęć w komfortowych warunkach, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Uczelnia dysponuje doskonale wyposażoną biblioteką, a zbiory biblioteki dostępne są zarówno w formie tradycyjnej, jak i on-line poprzez system VTLIS VIRTUA. Biblioteka PG umożliwia również szeroki dostęp do pełnotekstowych naukowych baz danych (m.in. IEEE Xplore Digital Library). Filia biblioteki głównej PG na wydziale WETI oferuje bogate zbiory tematycznie związane z ocenianym kierunkiem. Zasoby biblioteczne są systematycznie uzupełniane o pozycje zalecane w sylabusach i wskazywane przez nauczycieli akademickich. Biblioteka umożliwia również pełen dostęp do zasobów osobom z niepełnosprawnościami. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne 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. Są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej. Są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełne korzystanie z zasobów. Zapewnione są materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dostępne także dla studentów z niepełnosprawnością.

Infrastruktura dydaktyczna podlega monitorowaniu przez pracowników w trakcie hospitacji zajęć, a przez studentów w ramach ankietyzacji zajęć. Prowadzący zajęcia mogą zgłaszać swoje potrzeby w zakresie wielkości i wyposażenia sal dydaktycznych dla danych zajęć, a problemy zgłoszone w trybie interwencyjnym są rozwiązywane na bieżąco. Baza dydaktyczna, szczególnie sprzęt komputerowy, jest

w miarę potrzeb uzupełniana i wymieniana. Studenci również mają możliwości zgłaszania swoich uwag, szczególnie w przeprowadzanej co semestr akcji ankietyzacji zajęć. Ponadto podczas hospitacji sprawdzane jest wyposażenie sali dydaktycznej oraz zasięga się opinii studentów co do stanu bazy dydaktycznej. Warto podkreślić, że przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego także oceniają i wspierają bazę infrastrukturalną wykorzystywaną na ocenianym kierunku, a zakupy wymagające większych nakładów finansowych planowane są w dłuższej perspektywie, z pozyskanych środków z grantów badawczych i dydaktycznych np. z programu FERS, czy w ramach corocznie organizowanych konkursów przez dziekana ETI – konkurs na pozyskanie środków z funduszu rozwoju dziekana WETI na modernizację bazy dydaktycznej i rozwój infrastruktury naukowej.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza sprzętowo-laboratoryjna zapewnia osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów, są dostosowane do potrzeb kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja. Infrastruktura wykorzystywana w procesie dydaktycznym, w tym biblioteka, jest przystosowana do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. W ramach ocenianego kierunku prowadzi się okresowe przeglądy infrastruktury. Studenci mają zapewniony dostęp do biblioteki uczelnianej oraz jej filii, gdzie dostępna jest literatura obowiązkowa i zalecana do zajęć. Uczelnia monitoruje na bieżąco oraz doskonali stan infrastruktury dydaktycznej. W procesie monitorowania uczestniczą wszyscy interesariusze procesu kształcenia.

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

Rekomendacje

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 różnych poziomach struktury PG funkcjonują specjalnie powołane podmioty, umożliwiające operacyjne kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Na poziomie Wydziału powołano Radę Konsultacyjną, skupiającą partnerów biznesowych. W ramach tego gremium, podmioty otoczenia społeczno-gospodarczego mają wpływ na ofertę dydaktyczną Wydziału, jak również umożliwiają studentom dostęp do laboratoriów przemysłowych, stypendiów i praktyk studenckich. W 2013 roku powołano na Uczelni jednostkę ogólnouczelnianą Centrum Transferu Technologii, umożliwiające zacieśnienie współpracy pomiędzy Uczelnią a biznesem, a także pozwalające na profesjonalizację transferu technologii i komercjalizacji bezpośredniej.

Rzeczywista współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym opiera się nie tylko na Radzie Konsultacyjnej, ale także na znacznie szerszej grupie partnerów, związanych z Wydziałem zarówno formalnie (poprzez umowy o współpracy), jak i w oparciu o bezpośrednie kontakty przedstawicieli kadry ocenianego kierunku i Wydziału. W tej grupie znajdują się takie podmioty jak: Synopsys Poland Sp. z o.o czy Intel.

Bieżące kontakty przekładają się bezpośrednio na program studiów i treść zajęć. Spośród wielu przykładów można tutaj wymienić: opracowanie nowych ćwiczeń laboratoryjnych czy modyfikacja programu studiów drugiego stopnia dla specjalności *systemy mikroelektroniczne* – w obu przypadkach przy współpracy z przedstawicielami firm Intel oraz Adtran.

Doskonałe kontakty z otoczeniem wykorzystywane są także do rozbudowy infrastruktury, wykorzystywanej w procesie edukacyjnym i badawczym. Jako przykłady można przedstawić rozbudowę sprzętu i aktualizację oprogramowania w laboratoriach Katedry Sieci Teleinformacyjnych, przy współpracy z firmą DGT Sp. z o.o., czy modernizację i rozbudowę laboratorium sieci optycznej w Katedrze Sieci Teleinformacyjnych, przy współpracy z firmą Adtran.

Aktywna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym przekłada się także na jakość organizowanych praktyk, a stosowany system raportowania i analizowania przebiegu praktyk umożliwia bieżące korekty zarówno w programie praktyk jak i realizacji praktyk przez podmiot przyjmujący studentów na praktyki.

W przedstawionym przez kierunek zestawieniu prac dyplomowych, widoczna jest wielość tematów, proponowanych przez partnerów, a realizowanych przez studentów w ramach prac dyplomowych. Jako przykłady można przedstawić prace: *Interfejs cyfrowy do spektrometru optycznego* – temat zgłoszony przez Carl Zeiss IQS Software R&D Center lub *Sprzętowa akceleracja detekcji tła w strumieniu wideo*, zgłoszony wspólnie przez firmy Adtran i Intel. Liczne są także przykłady projektów grupowych, realizowanych przez studentów, których tematy zgłaszają partnerzy z otoczenia społeczno-gospodarczego. Przykładowe tytuły projektów to: realizowany przez 5 studentów projekt *System do zarządzania organizacją pracy klubu sportowego*, zgłoszony przez Gdański Klub Sportowy SHINOBU lub (realizowany przez 4 studentów) projekt *Badanie i implementacja źródeł entropii w FPGA*, zgłoszony przez firmę Adtran.

W codziennej współpracy z otoczeniem widoczny jest także duży nacisk położony na skuteczną współpracę ze szkołami średnimi. Liczne kontakty z tym środowiskiem owocują np. organizacją (od 2008 roku) Akademii ETI - zajęć z informatyki (a także z technologii pozostających w naukowo-dydaktycznych obszarach działalności Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki) dla uczniów szkół średnich Pomorza prowadzone przez nauczycieli akademickich (ewentualnie przez doktorantów i studentów) Wydziału. Obecnie w Akademii ETI uczestniczy ponad dwadzieścia szkół średnich

Pomorza. Innym przykładem współpracy są odbywające się od 2012 r. Igrzyska Akademii ETI - bezpłatny konkurs organizowany przez WETI dla uczniów szkół średnich. Od 2024 roku jest to konkurs dwuetapowy: etap I odbywa się zdalnie, etap II – na terenie Wydziału.

Prowadzone okresowo przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są ściśle powiązane z podsumowaniem i zestawieniem potrzeb artykułowanych przez partnerów przemysłowych.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zarówno forma współpracy, jak i jej intensywność wskazują na pełną zgodność z koncepcją i celami kształcenia. Operacyjny kontakt z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, prowadzony jest przede wszystkim z partnerami działającymi w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwymi dla kierunku elektronika i telekomunikacja. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego w sposób widoczny biorą czynny udział w stałej weryfikacji i rozwoju zarówno programu jak i sposobu kształcenia na kierunku.

Współpraca, prowadzona zarówno formalnie, jak i w formie niesformalizowanej (np. w postaci spotkań z przedstawicielami podmiotów), wykorzystywana jest w doskonaleniu programu studiów czy wyposażania laboratoriów. Prowadzone w ramach współpracy praktyki umożliwiają partnerom bezpośrednią weryfikację jakości kształcenia, także pod kątem potrzeb rynku.

Stosowane formy współpracy oraz stała wymiana informacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym stanowią dobrą podstawę dla modelowania i modernizacji programu studiów, choć ich intensyfikacja może pozwolić na głębsze zaangażowanie partnerów w sam proces podnoszenia jakości kształcenia.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, oraz nawiązują do strategii PG i Wydziału ETI w tym zakresie. Politechnika Gdańska należy do sojuszu ENHANCE zawartego w ramach inicjatywy Uniwersytetów Europejskich programu Erasmus+, co sprzyja procesowi umiędzynarodowienia. Uczelnia ma podpisane liczne umowy o współpracy bilateralnej w ramach programów edukacyjnych, wśród których dominują umowy programu Erasmus+ (ok. 400 umów), w tym ponad 40, z których mogą korzystać studenci kierunku. Proces umiędzynarodowienia kształcenia jest wspierany instytucjonalnie. Jednostką centralną wspierającą ten proces jest Centrum Współpracy Międzynarodowej (CWM), a ciałem doradczym władz Uczelni jest rektorska komisja ds. umiędzynarodowienia. Uczelnia organizuje różnorodne akcje integrujące polskich studentów i pracowników z ich zagranicznymi kolegami studiującymi w pełnym cyklu studiów czy w ramach wymian międzynarodowych, z gośćmi uczelni oraz zagranicznymi pracownikami zatrudnianymi na krótko- i długoterminowych kontraktach. Przykładem takich działań są tematyczne spotkania Café Lingua, czy spotkania w ramach Erasmus Student Network Gdańsk. Prowadzone są także spotkania informacyjne ze studentami (m.in. tzw. Erasmus Day), na których przedstawiane są dostępne możliwości wyjazdów na studia i praktyki zagraniczne oraz opinie wyjeżdżających. PG, w jako Uczelnia badawcza, uruchomiła szereg programów mających na celu zwiększenie kompetencji naukowych pracowników poprzez wsparcie współpracy z czołowymi ośrodkami zagranicznymi. Przykładem projektów wspierających umiędzynarodowienie są EUROPIUM, AMERICIUM i CARBONIUM.

Aby usprawnić proces umiędzynarodowienia w zakresie tzw. onboardingu Politechnika Gdańska uruchomiła w 2020 r. Welcome Office – kompleksowe centrum obsługi dla pracowników, gości, doktorantów i studentów z zagranicy oferujące pomoc w zakresie organizacji pobytu na Uczelni. Pełni ono również funkcję centrum wsparcia administracyjnego dla wydziałów i jednostek PG zatrudniających/przyjmujących pracowników i gości z zagranicy oraz przyjmujących studentów obcokrajowców.

WETI w swojej strategii koncentruje się na działaniach umiędzynarodowienia badań naukowych. W zakresie kształcenia jeden z celów to „Podniesienie atrakcyjności procesu kształcenia ze szczególnym uwzględnieniem przedmiotów specjalistycznych”. W ostatnich pięciu latach na kierunku elektronika i telekomunikacja na studia pierwszego stopnia przyjęto ok. 20 obcokrajowców, a na studia drugiego stopnia ok. 10. W latach 2020-2024 wyjechało 9 studentów kierunku elektronika i telekomunikacja studia pierwszego stopnia oraz 7 studentów studiów drugiego stopnia.

Stopień umiędzynarodowienia kształcenia jest monitorowany, a wyniki zamieszczane są m.in. w corocznych sprawozdaniach z działalności PG. W rozdziale „Internacjonalizacja” tego dokumentu gromadzi się kluczowe informacje o: internacjonalizacji; współpracy międzynarodowej; projektach międzynarodowych; mobilności studentów i pracowników Uczelni; studentów i pracowników zagranicznych; promocji międzynarodowej. Wyniki tych analiz wykorzystywane są w celach doskonalenia systemu umiędzynarodowienia procesu kształcenia.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów kierunku. Umiędzynarodowienie kształcenia jest wspierane instytucjonalnie zarówno w zakresie osób przyjeżdżających, jak i wyjeżdżających z Uczelni. Na ocenianym kierunku prowadzone jest monitorowanie procesu umiędzynarodowienia, a wyniki są wykorzystywane do doskonalenia umiędzynarodowienia kształcenia.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie studentów wizytowanego charakteryzuje się ono nie tylko poprawnością, ale też kompleksowością oraz systematycznością. Uczelnia kreuje środowisko sprzyjające rozwojowi ruchu naukowego i społecznego, otaczając studentów opieką w kluczowych płaszczyznach funkcjonowania akademickiego. Rozbudowany system wsparcia i motywacji studentów jest ukierunkowany na podnoszenie osiągnięć naukowych oraz przygotowanie do wyzwań przyszłej kariery zawodowej.

Jednym z filarów systemu wsparcia w procesie uczenia się na wizytowanym kierunku są indywidualne konsultacje. Regularne dyżury zapewniają studentom stały dostęp do wiedzy i doświadczenia kadry. Co istotne, wielu prowadzących zajęcia wykazuje elastyczność i gotowość do udzielania pomocy poza wyznaczonymi godzinami konsultacji, dostosowując czas wsparcia do specyficznych potrzeb i harmonogramów studentów. W ramach prowadzonych zajęć dydaktycznych studenci mają unikalną możliwość praktycznego wykorzystania nowoczesnej infrastruktury naukowej, w tym doskonale wyposażonych laboratoriów i specjalistycznych pracowni, co znacząco wzbogaca proces ich uczenia się.

Kadra kierunku oferuje wsparcie w obszarze przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub aktywnego uczestnictwa w niej. Nauczyciele akademicy zachęcają studentów do podejmowania

studiów drugiego stopnia, otwierając przed nimi perspektywy dalszego rozwoju naukowego. Uczelnia aktywnie wspiera działalność naukową studentów, zarówno poprzez wsparcie prężnie działających studenckich kół naukowych, jak i ułatwienia w prezentowaniu i publikowaniu wyników prac naukowych. Promocja i bezpośrednie informowanie studentów o możliwościach uczestnictwa w różnorodnych konferencjach, sympozjach, warsztatach, konkursach oraz innych wydarzeniach naukowych i popularnonaukowych stanowi integralną część tego wsparcia. Uczelnia zapewnia studentom dostęp do laboratoriów, również poza godzinami zajęć dydaktycznych.

Uczelnia przykłada dużą wagę do systemowego wsparcia studentów wybitnych. Studenci mogą ubiegać się o stypendia i granty, a także studiowanie w ramach Indywidualnego Programu Studiów. Co więcej, wybitni i wyróżniający się studenci mają szansę zostać zgłoszeni przez władze Uczelni do prestiżowego konkursu Czerwonej Róży, który nagradza nie tylko wysokie osiągnięcia w nauce, ale również aktywność społeczną i pozanaukową, doceniając ich talent i pracowitość.

Wsparcie studentów na wizytowanym jest dostosowane do zróżnicowanych potrzeb różnych grup studentów. Studenci rozpoczynający studia otrzymują kompletny i przejrzysty dokument informacyjny, zawierający kluczowe informacje dotyczące procesu studiowania, takie jak procedury aplikowania o legitymację studencką, zasady korzystania z uczelnianego systemu informatycznego, informacje o stypendiach, kalendarz akademicki, mapę kampusu oraz dane kontaktowe do dziekanatów. Uczelnia zapewnia miejsca w domach studenckich, a studenci z niepełnosprawnościami mają możliwość wskazania preferowanego akademika, który jest dostosowywany do ich indywidualnych potrzeb w maksymalnym możliwym zakresie. Student będący osobą z niepełnosprawnością ma prawo do wystąpienia o indywidualizację procesu studiowania, w tym form zaliczeń i egzaminów, a także o wyznaczenie dedykowanego opiekuna, który wspiera go w organizacji i realizacji procesu dydaktycznego. Ugruntowaną praktyką jest przydzielanie studentowi z niepełnosprawnością nauczyciela akademickiego pełniącego rolę asystenta, który wspomaga go w codziennych aspektach studiowania. Na wniosek studenta, można również przydzielić mu asystenta-studenta, który udziela wsparcia w codziennych czynnościach, począwszy od pomocy w poruszaniu się po kampusie i załatwianiu spraw w dziekanacie, poprzez sporządzanie notatek, aż po wsparcie w transporcie. W trosce o dobrostan psychiczny studentów, Uczelnia zapewnia dostęp do profesjonalnego Centrum Pomocy Psychologicznej, gdzie każdy student może bezpłatnie skorzystać z pomocy doświadczonych psychologów i psychoterapeutów w sytuacjach stresowych, stanach lękowych i depresyjnych.

W ramach wizytowanego kierunku studenci mają możliwość zgłaszania skarg i wniosków w formie ustnej lub pisemnej, w zależności od złożoności sprawy, bezpośrednio do prorektora ds. studenckich lub właściwego prodziekana. W przypadku wydania decyzji na poziomie Wydziału, z którą student się nie zgadza, istnieje jasno określona procedura odwoławcza do rektora.

Studenci są na bieżąco informowani o możliwościach uzyskania różnorodnych form pomocy, udzielanej zarówno na szczeblu centralnym Uczelni, jak i na poziomie Wydziału.

Studenci kierunku mają szerokie możliwości angażowania się w działalność uczelnianych organizacji studenckich. Szczególnie aktywnie działają koła naukowe oraz zespoły artystyczne i sportowe, a także inne organizacje zrzeszające studentów o podobnych zainteresowaniach, w których mogą rozwijać swoje talenty i realizować swoje pasje. Uczelnia zapewnia niezbędne warunki do sprawnego funkcjonowania samorządu studenckiego i prowadzenia różnorodnej działalności studenckiej, w tym infrastrukturę i środki finansowe, którymi Samorząd dysponuje w ramach swojej statutowej działalności. Władze Wydziału regularnie organizują cykliczne spotkania z przedstawicielami

Wydziałowej Rady Studentów, podczas których omawiane są bieżące sprawy i problemy zgłaszane przez studentów.

Uczelnia wdrożyła systemowe rozwiązania, które umożliwiają skuteczne monitorowanie procesu kształcenia oraz sprawne podejmowanie działań w kierunku jego ciągłego doskonalenia. Dzięki aktywnemu zaangażowaniu studentów w badania ankietowe, gromadzone są informacje pozwalające na dogłębne poznanie ich oczekiwań, realnych potrzeb oraz barier, na jakie napotykają w czasie studiowania. Szczegółowa analiza wyników prowadzonych badań stanowi solidną podstawę do udoskonalania istniejącego systemu wsparcia i motywowania studentów. Na wizytowanym kierunku wskaźnik zwrotności ankiet jest imponująco wysoki, a sami studenci podkreślają, że poprzez wypełnianie ankiet mają realny wpływ na kształt i funkcjonowanie kierunku.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie oferowane studentom kierunku elektronika i telekomunikacja ma charakter kompleksowy i jest dostosowane do zróżnicowanych grup studentów. Wspierany jest rozwój naukowy, społeczny oraz zawodowy studentów, z uwzględnieniem ich indywidualnych potrzeb. Podejmowane są działania zarówno wspierające przygotowanie do wejścia na rynek pracy, jak i uczestnictwo w aktywności naukowej. Uczelnia stwarza warunki sprzyjające osiąganiu wysokich wyników w nauce, a także zapewnia merytoryczne wsparcie ze strony wykwalifikowanych pracowników administracyjnych w sprawach studenckich.

System wspierania studentów jest regularnie oceniany, z aktywnym udziałem studentów, a rezultaty tych ewaluacji wykorzystywane są do wprowadzania działań doskonalących.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Politechnika Gdańska, prowadząca kształcenie na kierunku elektronika i telekomunikacja, zapewnia szeroki, publiczny dostęp do informacji dotyczących procesu kształcenia za pośrednictwem różnych kanałów komunikacji, z których kluczowym narzędziem jest strona internetowa Uczelni. Witryna zawiera szczegółowe informacje dotyczące rekrutacji, programu studiów, organizacji procesu dydaktycznego, wsparcia studentów oraz działalności naukowej. Jej zawartość jest dostępna w dwóch językach – polskim i angielskim, co odpowiada potrzebom środowiska międzynarodowego i wpisuje się w strategię umiędzynarodowienia Uczelni. Informacje są udostępniane również za pośrednictwem strony BIP, portalu MojaPG, Katalogu ECTS oraz witryny WETI.

Strona internetowa Uczelni została zaprojektowana w sposób umożliwiający korzystanie z niej bez ograniczeń czasowych, lokalizacyjnych czy sprzętowych, w tym także za pomocą urządzeń mobilnych. Jej układ jest przejrzysty i intuicyjny, co ułatwia użytkownikom poruszanie się po dostępnych zasobach informacyjnych. W 2020 roku wdrożono nowy system zarządzania treścią (CMS), spełniający wytyczne dostępności cyfrowej WCAG 2.1. Nowe rozwiązania techniczne wspierają osoby z niepełnosprawnościami, w tym niewidome i niedowidzące (poprzez dostosowanie do czytników ekranowych oraz zapewnienie odpowiedniego kontrastu tekstów).

Witryna zawiera zakładki takie jak: *Studenci*, *Rekrutacja*, *Nauka*, *Uczelnia* oraz *Jakość Kształcenia*. Zakładka *Studenci* obejmuje m.in. informacje o programach studiów, kalendarz akademicki, kontakty do dziekanatów, regulaminy, wsparcie socjalne, działalność studencką, mobilność międzynarodową oraz formy wsparcia dla osób z niepełnosprawnościami. Zakładka *Rekrutacja* zawiera szczegółowe dane o procesie rekrutacyjnym, wymaganych dokumentach, progach punktowych i opłatach. W zakładce *Nauka* prezentowana jest działalność badawcza Uczelni, a zakładka *Jakość Kształcenia* przedstawia strukturę i procedury wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, w tym zadania Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Programy studiów publikowane są w Katalogu ECTS oraz na stronie internetowej, zgodnie z poziomami i formami kształcenia. Obejmują one informacje o przedmiotach, liczbie punktów ECTS, godzinach kontaktowych, formach zaliczeń, celach zajęć i efektach uczenia się. Uwzględniono również kierunkowe efekty uczenia się oraz zasady ich weryfikacji.

Dodatkowym kanałem komunikacji jest autorski portal MojaPG, który pełni funkcję bazy danych o statusie studenta oraz platformy e-Dziekanat, służącej m.in. do składania wniosków i podań. Informacje o kształceniu przekazywane są także za pośrednictwem mediów społecznościowych (Facebook, LinkedIn, Twitter, YouTube, Instagram).

W celu zwiększenia przejrzystości i spójności publikowanych treści prowadzone są okresowe audyty stron wydziałowych, zlecane przez Rektora. Ich wyniki przyczyniły się do zwiększenia liczby informacji dostępnych w języku angielskim oraz poprawy aktualności i kompletności publikowanych danych. Dodatkowo, Uczelnia opracowała pakiet działań mających na celu poprawę dostępności treści, a na stronie głównej opublikowano deklarację dostępności zgodną z ustawą o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych.

Monitorowanie aktualności, kompletności i zrozumiałości informacji realizowane jest przez Wydziałowe Komisje ds. Jakości Kształcenia. Studenci mają możliwość zgłaszania uwag, dotyczących jakości i dostępności informacji, do Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia, przedstawicieli wydziałów oraz Samorządu Studenckiego. Zgłoszenia te są wykorzystywane do doskonalenia systemu informacyjnego. Stosowane rozwiązania zapewniają skuteczny, szeroki i użyteczny dostęp do informacji o programie i procesie kształcenia, odpowiadając na potrzeby różnych grup odbiorców.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Politechnika Gdańska zapewnia powszechny dostęp do informacji dotyczących programu studiów oraz warunków jego realizacji za pośrednictwem oficjalnych stron internetowych Uczelni i WETI. Szczegółowe dane są również publikowane w BIP. Udostępnione treści obejmują m.in. opis sylwetki absolwenta, cele kształcenia oraz efekty uczenia się przypisane do poszczególnych modułów przewidzianych w programie studiów. Publikowane informacje są przedstawione w sposób przejrzysty i przystępny, a ich wyszukiwanie jest intuicyjne i nieskomplikowane. Treści te są dostępne publicznie bez ograniczeń czasowych czy lokalizacyjnych.

Uczelnia monitoruje zarówno zawartość, jak i funkcjonalność dostępu do informacji o studiach, a także prowadzi systematyczną ocenę ich jakości i przydatności. Wyznaczono odpowiedzialne osoby lub jednostki za zamieszczanie i aktualizację informacji na stronach internetowych Jednostki. Wyniki prowadzonych ocen wykorzystywane są do stałego doskonalenia systemu udostępniania informacji publicznych.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

W Jednostce wyznaczone zostały osoby sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów elektronika i telekomunikacja, określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności tych osób, z uwzględnieniem kompetencji i zakresu odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na tym kierunku.

Funkcjonowanie Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia (USZDJK) reguluje Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 65/2022 z 30 września 2022 r. Strukturę USZDJK tworzą: 1) prorektor ds. organizacji i rozwoju, 2) Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, 3) Wydziałowe Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, 4) Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w centrach dydaktycznych, 5) Centrum Analiz Strategicznych, 6) Dział Kształcenia. Rolę opiniodawczo-doradczą ww. organu sprawują m.in. Senacka Komisja ds. Kształcenia, Zespół ds. Programów Studiów na PG, Zespół ds. Katalogu ECTS, Rady Dyscyplin i Dziedzin, Samorząd Studentów PG i Uczelniana Rada Doktorantów PG.

Na WETI, bezpośredni nadzór nad kierunkiem elektronika i telekomunikacja sprawuje prodziekan ds. organizacji studiów, który odpowiada za działania merytoryczne, organizacyjne i administracyjne związane z kierunkami studiów prowadzonymi na Wydziale. Do realizacji zadań wynikających z funkcjonowania wewnętrznych systemów zapewniania jakości kształcenia powołana została Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WKZJK), której członkami są m.in. koordynator ds. programów studiów i punktów ECTS, dyrektor administracyjny, kierownik dziekanatu, przedstawiciele studentów i doktorantów oraz przedstawiciel interesariuszy zewnętrznych.

Zadania WKZJK obejmują m.in: współpracę z wydziałową komisją programową w zakresie monitorowania programów studiów; współpracę z dyrektorami centrów dydaktycznych w ramach zadań dydaktycznych realizowanych przez centra; monitorowanie prawidłowości weryfikacji efektów uczenia się (poprzez analizę statystycznego rozkładu ocen z poszczególnych zajęć); analizę wymagań stawianych pracom dyplomowym; monitorowanie badań naukowych prowadzonych na Wydziale w aspekcie ich spójności z procesem kształcenia; monitorowanie bazy dydaktycznej i laboratoryjnej; monitorowanie mobilności studentów oraz nauczycieli akademickich; nawiązywanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu uzyskania opinii interesariuszy zewnętrznych o programach studiów; analiza wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów; coroczne opracowywanie, na bazie oceny jakości kształcenia, wskazówek i zaleceń do działań projakościowych i ich prezentacja na posiedzeniach Rady Wydziału; aktualizacja Wydziałowej Księgi Jakości Kształcenia.

Na kierunku elektronika i telekomunikacja powołane zostały również dodatkowe zespoły wspierające prace WKZJK. Są to: komisja programowa kierunku oraz pełnomocnik dziekana ds. programów studiów i katalogu ECTS. Komisja programowa wspiera i opiniuje działania zmierzające do doskonalenia programów studiów i zatwierdza tematy prac dyplomowych, a pełnomocnik ds. programów studiów i katalogu ECTS zajmuje się nadzorem nad poprawnością wypełniania kart przedmiotów.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury. Podstawowym, regularnie modyfikowanym dokumentem, jest Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 58/2023 z 29 listopada 2023 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej.

Program studiów zatwierdza Senat. Przed zatwierdzeniem przez Senat, program jest opiniowany przez zespół ds. programów studiów i katalogu ECS, Radę Wydziału, Wydziałową Radę Studentów, a następnie Senacką Komisję ds. Kształcenia.

Mimo, że zatwierdzanie programów studiów odbywa się w sposób formalny, to poważnym

uchybieciem są braki w elementach programu zatwierdzanych przez Senat. Zgodnie z wytycznymi uczelnianymi, zatwierdzany program studiów obejmuje: ogólną charakterystykę studiów (nazwa kierunku, formę/y studiów, profil studiów, tytuł zawodowy nadawany absolwentom), wskazanie dyscypliny/n naukowej/ych, do której/ych przypisany jest kierunek, opis sylwetki absolwenta, liczbę semestrów i liczbę punktów ECTS konieczną do ukończenia studiów na danym poziomie; łączną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, oraz kierunkowe efekty uczenia się (z odniesieniem do charakterystyk PRK). Zatwierdzanym elementem programu studiów są również tzw. siatki zajęć (wykaz przedmiotów z podziałem na semestry, liczbą punktów ECTS przypisanych poszczególnym zajęciom, wymiarem oraz liczbą punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych, zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, liczbą godzin (z podziałem na formy zajęć) realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów, liczbą godzin konsultacji, liczbą godzin pracy własnej oraz formą zaliczenia (zaliczenie, egzamin). Zgodnie z ww. dokumentem, sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia nie są zatwierdzane przez Senat a określane w matrycy efektów uczenia się i w kartach przedmiotów. Nieprawidłowością jest również to, że zatwierdzane przez Senat PG programy studiów nie zawierają treści programowych, co jest niezgodne z wymogami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 27 września 2018 r. w sprawie studiów, zgodnie z którym w programie studiów określa się „zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów” oraz „sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia”. Zapisy w § 6 Regulaminu studiów PG wskazują, że karty zajęć, zawierające przypisane poszczególnym zajęciom efekty uczenia się oraz treści programowe, są publikowane dopiero po podjęciu uchwały w sprawie ustalenia programu studiów „(karty) przedmiotów ujętych w programie i planie studiów - najpóźniej w ciągu 14 dni od przyjęcia danego programu studiów; przedmiotów fakultatywnych wprowadzanych do modułów na dany semestr - najpóźniej w ciągu 14 dni przed uruchomieniem zapisów studentów w portalu Moja PG”. Oznacza to, że Senat Uczelni, uchwalając program studiów, nie zatwierdza całego programu, a tylko jego część.

W świetle powyższego rekomenduje się dokonanie zmian w regulacjach wewnętrznych Uczelni w taki sposób, aby Senat PG zatwierdzał cały program studiów, łącznie z treściami programowymi i sposobami weryfikacji efektów uczenia się.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Warunki przyjęcia kandydatów na studia w roku akademickim 2024/2025 określały: Uchwała Senatu PG nr 361/2023/XXV z 21 czerwca 2023 r. w sprawie: ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia pierwszego stopnia na Politechnice Gdańskiej na rok akademicki 2024/2025 oraz Uchwała Senatu Politechniki Gdańskiej Nr 362/2023/XXV z 21 czerwca 2023 r. w sprawie: ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia drugiego stopnia na Politechnice Gdańskiej na rok akademicki 2024/2025. Szczegółowe zasady przyjmowania na studia laureatów określa odrębna uchwała Senatu, np. zasady przyjmowania na studia pierwszego stopnia laureatów oraz finalistów niektórych olimpiad i konkursów od roku akademickiego 2027/2028 określa Uchwała Senatu Politechniki Gdańskiej Nr 363/2023/XXV z 21 czerwca 2023 r. w sprawie zasad przyjmowania na studia pierwszego stopnia na Politechnice

Gdańskiej laureatów oraz finalistów niektórych olimpiad i konkursów od roku akademickiego 2027/2028.

Szczegółowe zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów na PG określa Regulamin potwierdzania efektów uczenia się aktualizowany Uchwałą Senatu PG nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. w sprawie dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania efektów uczenia się.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów określają:

- 1) Regulamin potwierdzania efektów uczenia wprowadzony Uchwałą Senatu Politechniki Gdańskiej Nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. w sprawie dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania efektów uczenia się;
- 2) Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej Nr 42/2019 z 16 października 2019 r. w sprawie wprowadzenia wzorów dokumentów dotyczących potwierdzania efektów uczenia się na Politechniki Gdańskiej.

W Uczelni przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów obejmująca m.in. efekty uczenia się, wnioski z analizy ich zgodności z potrzebami rynku pracy, system ECTS, treści programowe, metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się, stopień osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów.

Ocena programu studiów, w której biorą udział interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni, oparta jest o wyniki analizy danych obejmujących m.in. wskaźniki ilościowe postępów oraz niepowodzeń studentów w osiąganiu efektów uczenia się, prace etapowe, dyplomowe, egzaminy dyplomowe, informacje zwrotne od studentów, informacje zwrotne od nauczycieli akademickich i pracodawców, informacje dotyczące ścieżek kariery absolwentów. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się przez studentów określa Regulamin studiów oraz Procedura nr 12. System weryfikacji efektów uczenia się Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na PG, zgodnie z którą odbywa się monitorowanie i ocena osiągania zakładanych postępów studentów, szczególnie w odniesieniu do wyników analizy statystycznego rozkładu ocen (ocena wyników zaliczenia sesji), praktyk zawodowych oraz egzaminu dyplomowego. Podejmowane zgodnie z ww. regulacjami działania umożliwiają monitorowanie postępów w uczeniu się oraz ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stosowane metody weryfikacji i oceny umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę efektów uczenia się. Monitorowanie dokonywane jest na bieżąco przez prodziekanów i komisję programową w zakresie Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na PG. Wyniki tych analiz są regularnie (zwykle po rozliczeniu ostatnio zakończonego semestru) prezentowane przez właściwego prodziekana podczas posiedzenia Rady Wydziału i poddawane dyskusji. Wyniki analiz są uwzględniane np. przy określaniu liczby miejsc i progów punktowych dla kolejnego naboru, do identyfikacji zajęć, które sprawiają studentom nadmierne problemy, do doskonalenia procedur związanych z realizacją toku studiów, korektach programów studiów itp.

Wnioski z systematycznej oceny programu studiów są wykorzystywane do doskonalenia programów, czego potwierdzeniem są zmiany wprowadzone do kolejnych programów na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Jako przykładowe, w programie studiów pierwszego stopnia rozpoczynającym się

od roku akademickiego 2023/2024, można podać: przesunięcie wykładu *zastosowania procesorów sygnałowych* z sem. 5 na sem. 6 oraz rezygnację z zajęć projektowych (w tym samym przedmiocie) na rzecz zajęć laboratoryjnych (sem. 6). Zwiększono liczbę punktów ECTS przypisanych zajęciom *techniki transmisji i komutacji* (z 2 do 3 pkt. ECTS) oraz zmniejszono, do 3 pkt. ECTS, liczbę punktów przypisanych zajęciom *inteligentne systemy decyzyjne*. Na studiach drugiego stopnia, dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2024/2025, wprowadzono następujące zmiany (przykłady):

- wprowadzono zajęcia *zespołowy projekt badawczy I i II* (w miejsce zajęć *projekt badawczy I i II*) (sem. 1 i 2);
- przeniesiono zajęcia *bezpieczeństwo systemów informacyjnych, niezawodność i diagnostyka* z sem. 3 na sem. 1;
- obniżono liczbę punktów ECTS przypisanych zajęciom *seminarium dyplomowe* (z 3 do 2 pkt. ECTS);
- przeniesiono zajęcia *percepcja dźwięku i obrazu* z sem. 2 na sem. 1, zajęcia *technologia nagrań I* z sem. 1 na sem. 2 oraz zajęcia *technologia nagrań II* z sem. 2 na sem. 3 (specjalność IDiO);
- przeniesiono przedmiot *mikrosystemy operacyjne czasu rzeczywistego* na sem. 3.;
- wprowadzono nowe zajęcia *platformy sprzętowe (IoT)* oraz usunięto zajęcia *urządzenia peryferyjne* (specjalność KSE);
- wprowadzono nowe zajęcia *układy analogowo-cyfrowe* oraz przeniesiono zajęcia *filtry scalone czasu ciągłego* na sem. 2. z korektą nazwy na *filtry aktywne czasu ciągłego* (specjalność SM);
- zmieniono formę zajęć *mikroelektroniczne systemy wbudowane* z seminaryjnych na laboratoryjne oraz zmieniono zajęcia *technika zintegrowanych układów dla sieci komputerowych* na *nowoczesne trendy w mikroelektronice* (specjalność SM);
- zamieniono zajęcia *nowoczesne systemy radiokomunikacyjne* na *planowanie radiowe*, zajęcia *kompatybilność systemów radiokomunikacyjnych* na *radiokomunikacja w transporcie* oraz zajęcia *radiokomunikacja morska, lotnicza i satelitarna* na *laboratorium sieci radiowych*; usunięto zajęcia *telewizja inteligentna* (specjalność SiSR).

Jakość kształcenia na kierunku jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie, głównie PKA, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Jednostce wyznaczone zostały osoby sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów elektronika i telekomunikacja, określone zostały również kompetencje i zakres odpowiedzialności tych osób. Bezpośredni nadzór nad kierunkiem sprawuje prodziekan ds. organizacji studiów, powołana została również Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia

Jakości Kształcenia, komisja programowa kierunku oraz pełnomocnik dziekana ds. programów studiów i katalogu ECTS.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury. Mimo, że zatwierdzanie programów studiów odbywa się w sposób formalny, to poważnym uchybieniem jest to, że zatwierdzane przez Senat programy studiów nie zawierają treści programowych ani sposobów weryfikacji efektów uczenia się. Oznacza to, że Senat Uczelni, uchwalając program studiów, nie zatwierdza całego programu, a tylko jego część.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

W Uczelni przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów, w której biorą udział interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni, a wnioski z systematycznej oceny programu studiów są wykorzystywane do doskonalenia programów.

Jakość kształcenia na kierunku jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie, głównie PKA, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na kierunku elektronika i telekomunikacja.

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

Rekomendacje

1. Dokonać zmian w regulacjach wewnętrznych Uczelni w taki sposób, aby Senat PG zatwierdzał cały program studiów, łącznie z treściami programowymi i sposobami weryfikacji efektów uczenia się.

Zalecenia
