



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: elektrotechnika

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Gdańska

Data przeprowadzenia wizytacji: 15-16 marca 2024 r.

Warszawa, 2024

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	5
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	6
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	6
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	21
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	27
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	30
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	33
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	36
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	38
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	42
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	44

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Janusz Uriasz, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Jacek Kucharski, członek PKA
2. dr hab. inż. Maciej Jaworski, ekspert PKA
3. dr Tomasz Kocoł, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Antoni Chętko, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku elektrotechnika, prowadzonym na Politechnice Gdańskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2022/2023. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie z wykorzystaniem narzędzi komunikowania się na odległość.

PKA po raz czwarty oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2017/2018 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 372/2018 Prezydium PKA z dnia 9 lipca 2018 r.). Ponadto na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki PKA dokonała oceny instytucjonalnej (uchwała nr 519/2012 z dnia 6 grudnia 2012 r.).

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

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

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	elektrotechnika	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)		
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ¹ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	1 miesiąc/160 godzin/6 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	283	66
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ²	2505	1540
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	113	74
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	143	141
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	66	66

Nazwa kierunku studiów	elektrotechnika	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)		

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 dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry 94 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>elektroenergetyka</i> <i>przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	30	131
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	990	601
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	47	32
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	85	60
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	67

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
---	---

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.

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

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

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

Jednostką organizacyjną Politechniki Gdańskiej odpowiadającą za realizację kształcenia na studiach na kierunku elektrotechnika jest Wydział Elektrotechniki i Automatyki.

Koncepcja kształcenia na kierunku elektrotechnika wpisuje się w główne cele strategiczne w obszarze edukacji sformułowane w Strategii Uczelni na lata 2020-2030 (przyjętej uchwałą Senatu PG w dniu 25.11.2020). Misją Uczelni jest utrzymanie statusu uniwersytetu badawczego, „wytyczającego nowe kierunki badań, zapewniającego elastyczną edukację dostosowaną do indywidualnych potrzeb,

dbającego o humanistyczne wykształcenie inżynierów, tworzącego innowacje dla przyszłych pokoleń, służącego społeczeństwu i człowiekowi oraz zapewniającego aglomeracji trójmiejskiej status jednego z wiodących ośrodków akademickich kraju”. 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 (zapisy w Strategii PG) są widoczne w różnych aspektach kształcenia na kierunku elektrotechnika.

Na studiach pierwszego stopnia nie ma podziału na specjalności. Studenci studiów drugiego stopnia (zarówno w formie stacjonarnej, jak i niestacjonarnej) mają do wyboru dwie specjalności: *elektroenergetyka* oraz *przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej*. Celem studiów pierwszego stopnia jest wykształcenie inżynierów posiadających zaawansowaną wiedzę w szerokim zakresie zagadnień obejmujących wytwarzanie, przesyłanie i rozdział energii elektrycznej oraz jej przetwarzanie na potrzeby użytkowników. Absolwent studiów o takim profilu jest specjalistą, posiadającym wiedzę i umiejętności w zakresie sieci i systemów elektroenergetycznych, techniki wysokich napięć, zabezpieczania i ochrony urządzeń elektrycznych, elektroniki i energoelektroniki, maszyn i napędu elektrycznego, trakcji elektrycznej, sterowania i sterowników programowalnych, instalacji elektrycznych i techniki oświetleniowej, przemysłowych sieci informatycznych i użytkowania. Dzięki tak szerokiej wiedzy i umiejętnościom absolwent jest przygotowany do pracy w zakładach produkcyjnych przemysłu elektrotechnicznego, a także w działach elektrycznych i energetycznych przedsiębiorstw o różnym zakresie działalności. Ukształtowanie takiego profilu studiów pierwszego stopnia, bez zawężenia kształcenia do specjalności, wynika z informacji zwrotnych uzyskiwanych od pracodawców, dla których wartościowym kandydatem do pracy jest ten, który ma szeroką i ugruntowaną wiedzę podstawową i jest dzięki temu zdolny do szybkiego przystosowania do specyficznych wymagań pracodawcy. Studia drugiego stopnia mają dać wiedzę i umiejętności na bardziej zaawansowanym poziomie w podobnym zakresie, tzn. wytwarzania, przesyłania, przetwarzania i rozdziału energii elektrycznej. Biorąc pod uwagę przygotowanie ogólne można wykształcić specjalistów w zakresie: projektowania, konstruowania, funkcjonowania i testowania urządzeń elektrycznych oraz komputerowych systemów pomiarowych i systemów sterowania cyfrowego. Studenci nabywają umiejętności stosowania właściwych narzędzi informatycznych. Poza wiedzą i umiejętnościami na zaawansowanym poziomie w ramach studiów drugiego stopnia studenci zdobywają kompetencje do pracy na stanowiskach kierowniczych, jak również do podejmowania kariery naukowej. Oceniając te aspekty koncepcji kształcenia należy się odnieść do strategii Uczelni, w której jednym z celów jest „dostarczanie najwyższej jakości wiedzy, rozwiązań i kadr dla społeczeństwa i środowiska”. Taka konstrukcja programu studiów stanowi interesującą ofertę również dla kandydatów na studia z zagranicy, także z krajów europejskich.

Kierunek elektrotechnika jest przyporządkowany do jednej dyscypliny naukowej: automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. Profil studiów obejmuje różnorodne zagadnienia, które są specyficzne dla tej dyscypliny naukowej, biorąc od uwagę wszystkie człony jej nazwy – to nie tylko klasyczna elektrotechnika, ale także elektronika, automatyka i zastosowania w technologiach kosmicznych (wszystkie wymagają zasilania elektrycznego i sterowania). Znajdują one bezpośrednie przełożenie na tematykę prowadzonych projektów badawczych.

Badania naukowe mieszczące się w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne są prowadzone przede wszystkim w zakresie:

- Elektroenergetyki – można wymienić takie szczegółowe zagadnienia, istotne dla profilu kształcenia na ocenianym kierunku, jak: bezpieczeństwo systemów elektroenergetycznych; sterowanie systemem elektroenergetycznym; stabilność systemu elektroenergetycznego; rynki energii elektrycznej; instalacje elektryczne.
- Energoelektroniki i maszyn elektrycznych – sterowanie przekształtnikami energoelektronicznymi; topologie przekształtników energoelektronicznych; diagnostyka elementów i układów energoelektronicznych; kompatybilność elektromagnetyczna; jakość energii elektrycznej; systemy elektromechaniczne; projektowanie maszyn elektrycznych; diagnostyka transformatorów i maszyn elektrycznych.
- Elektrotechniki teoretycznej i informatyki – teoria pola elektromagnetycznego; układy do przetwarzania sygnałów; zastosowania metod informatycznych w analizie i syntezie złożonych układów elektrycznych.
- Automatyki oraz automatyki napędu elektrycznego – algorytmy sterowania i diagnostyki OZE; cyfrowe przetwarzanie sygnałów; niezawodność i bezpieczeństwo obiektów i systemów infrastruktury krytycznej; ochronę informacji w systemach komputerowych; sterowanie obiektami morskimi i projektowanie nieliniowych układów regulacji; sterowanie adaptacyjne maszynami elektrycznymi; sterowanie falownikami napięcia; zarządzanie energią w systemach OZE.
- Inżynierii elektrycznej transportu – zagadnienia zasilania, sterowania i diagnostyki technicznej urządzeń, pojazdów i infrastruktury trakcji elektrycznej.
- Inżynierii systemów sterowania – modelowanie, monitorowanie, sterowanie, wspomaganie decyzji i ochronę systemów infrastruktury krytycznej z zastosowaniem do wybranych systemów, w tym do energetyki jądrowej.
- Mechatroniki i inżynierii wysokich napięć – diagnostyka elementów sieci elektroenergetycznych; inteligentne materiały; systemy monitorowania i autodiagnostyki medycznej; materiały izolacyjne; monitorowanie i diagnostykę układów i aparatury wysokiego napięcia; zastosowania mechaniki i robotyki w inżynierii wysokich napięć.
- Metrologii i systemów informacyjnych – diagnostyka silników elektrycznych i magnesów nadprzewodzących; metody pomiaru impedancji pętli zwarciowej; nowe rozwiązania przekładników prądowych; przetwarzanie sygnałów; inteligentne układy do pomiaru energii elektrycznej; pomiary w diagnostyce medycznej; systemy wizyjne w pomiarach.

W strategii Uczelni przypisano dużą wagę do rozwoju i podniesienia rangi działalności innowacyjnej. Służyć temu ma m.in. powiązanie kariery akademickiej z transferem wiedzy i technologii, a także ze współpracą z otoczeniem gospodarczym. W wymiarze lokalnym misja Uczelni polega głównie na zaspokajaniu zapotrzebowania na wysoko wykształconych absolwentów studiów wszystkich stopni. W wymiarze międzynarodowym aktywność ta służy wszechstronnemu rozwojowi kompetencji studentów, przekazywaniu i pozyskiwaniu najlepszych praktyk w zakresie metod kształcenia, a także budowaniu tożsamości europejskiej. Innowacje służą w pierwszym rzędzie rozwojowi lokalnemu i krajowemu, ale w dalszej perspektywie zaspokajają również uniwersalne potrzeby zrównoważonego rozwoju. Tworzenie i doskonalenie koncepcji kształcenia jest opisane w wydziałowym systemie zapewnienia jakości kształcenia. Procedury obejmują także działania istotne w kontekście relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Dużą rolę w tym zakresie odgrywa kadra prowadząca zajęcia na ocenianym kierunku, która współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi w ramach wspólnych projektów badawczo-wdrożeniowych, jak też w realizacji prac dyplomowych na zamówienie firm

zewnętrznych. Kluczowe znaczenie ma też Rada Konsultacyjna, która dokonuje m.in. oceny spójności kształcenia z potrzebami rynku pracy i stara się wpływać na doskonaleniu programów studiów. W skład Rady Konsultacyjnej Wydziału Elektrotechniki i Automatyki wchodzi reprezentanci firm i instytucji z regionu, które są potencjalnymi pracodawcami dla absolwentów kierunku, m.in.: Energa-Obrót, Energa-Operator, Zakładu Automatyki i Urządzeń Pomiarowych AREX, Zakładu Wytwórczego Aparatów Elektrycznych, Apator Metrix, Michelin Polska, Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Fundacji Poszanowania Energii.

Dyskusje nad kierunkami studiów, w tym elektrotechnika, odbywają się w gronie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Ostatnia miała miejsce w dniu 20 lutego 2024 r. na wspólnym posiedzeniu Kolegium Dziekańskiego Wydziału Elektrotechniki i Automatyki oraz Rady Konsultacyjnej działającej przy Wydziale – spotkanie odbyło się w siedzibie Gdańskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej, jednego z pracodawców dla absolwentów ocenianego kierunku. W ramach dyskusji podejmowano m.in. problematykę praktyk i staży dla studentów, tematów prac dyplomowych i studenckich projektów badawczych uwzględniających potrzeby interesariuszy zewnętrznych oraz innych oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego w odniesieniu do profilu absolwenta.

Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku elektrotechnika mają wpływ na kształtowanie koncepcji kształcenia i programu studiów w sposób sformalizowany – jako członkowie ciał kolegialnych, takich jak Rada Wydziału, Rada Programowa kierunku studiów, Komisja ds. Jakości Kształcenia. Inicjatywy dotyczące programu i form kształcenia mogą być zgłaszane przez osoby niebędące członkami ww. zespołów.

Studenci aktywnie uczestniczą w procesie kształtowania koncepcji kształcenia, w szczególności modyfikacji programu studiów. Przedstawiciele studentów są członkami Wydziałowej Komisji Programowej oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, gdzie dyskutowane są problemy kształcenia i ewentualne zmiany w programie studiów. Uwagi studentów dotyczą m.in.: wyboru zajęć z grupy HES (2019 r.); wniosku prowadzącego o zmianę formy prowadzenia jednego z zajęć do wyboru (*programowanie mikrokontrolerów*); podobny wniosek dotyczył zajęć *techniki CAD w pracy inżyniera*.

Program studiów na kierunku elektrotechnika nie obejmuje zajęć prowadzonych w trybie zdalnym – wyjątkiem są zajęcia z grupy HES (humanistyczne, ekonomiczne, społeczne), które są prowadzone centralnie, w ramach współpracy Politechniki Gdańskiej z Uniwersytetem Gdańskim – te zajęcia są prowadzone w trybie zdalnym. Na Uczelni funkcjonuje Centrum Nowoczesnej Edukacji, którego celem jest przygotowanie narzędzi do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość, a także wsparcie nauczycieli akademickich w tym procesie – Centrum organizuje szkolenia (niektóre z odpowiednim certyfikatem) poświęcone różnym problemom nauczania zdalnego i nauczania w ogóle. Wprowadzono obowiązek, aby zajęcia miały otwarty kurs na platformie e-learningowej, na którym zamieszczane są materiały dydaktyczne. Uczelnia jest dobrze przygotowana do prowadzenia zajęć w trybie zdalnym, zarówno w sytuacjach kryzysowych, jak i w przypadku uwzględnienia tego w programie studiów.

W programie studiów elektrotechnika na pierwszym stopniu zdefiniowano łącznie 37 efektów uczenia się – po 15 w kategoriach wiedza i umiejętności oraz 7 w kategorii kompetencje społeczne. Dla studiów drugiego stopnia liczba efektów uczenia się wynosi 34 – 14 dla kategorii wiedza, 15 dla kategorii umiejętności oraz 5 w kategorii kompetencje społeczne.

Przyjęta koncepcja kształcenia na kierunku elektrotechnika zakłada, że na studiach pierwszego stopnia efekty uczenia się są podbudowane teoretycznie, poprzez zajęcia takie jak: *matematyka, fizyka,*

obwody elektryczne, mechanika, geometria i grafika inżynierska oraz technologie informacyjne, dając studentom solidne przygotowanie do zajęć kierunkowych i specjalistycznych. Efekty uczenia się mają na celu powiązanie wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi, aby przygotować absolwenta zarówno do pracy w przemyśle, jak i do prowadzenia badań oraz do kontynuowania nauki na kolejnych stopniach studiów.

Do kluczowych efektów uczenia się dla tego poziomu studiów, wskazujących najbardziej istotne obszary wiedzy i umiejętności wymagane od absolwenta kierunku elektrotechnika (znajomość podstaw fizycznych procesów wytwarzania, przesłania i przetwarzania energii elektrycznej, wiedza w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń i systemów elektroenergetycznych), można zaliczyć m.in.:

- ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki obejmującą algebrę liniową, analizę matematyczną, metody numeryczne – niezbędną do opisu i analizy obwodów elektrycznych, a także podstawowych zjawisk w nich występujących, K6_W01,
- ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz w ich otoczeniu, K6_W02,
- zna podstawowe metody analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, podstawowe prawa elektrotechniki oraz własności elementów obwodów elektrycznych, K6_W03,
- zna podstawy budowy i działania transformatorów, maszyn elektrycznych, elektrycznych układów napędowych, ich modelowania i zastosowań przemysłowych, K6_W06,
- zna podstawy wytwarzania, przesyłania i rozdziału energii elektrycznej, K6_W09,
- zna podstawy przetwarzania, użytkowania i racjonalnego wykorzystywania energii elektrycznej, w tym zasady trakcji elektrycznej w różnych systemach transportowych, K6_W10.

Dla osiągnięcia zakładanych na poziomie 6 PRK kompetencji inżynierskich oraz właściwego przygotowania studentów do wymagań rynku pracy, a także podjęcia studiów na drugim stopniu, kluczowymi efektami są, m.in. (poza wymienionymi wyżej):

- ma podstawową wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w przemyśle elektrotechnicznym, K6_W04,
- ma uporządkowaną wiedzę z zakresu pomiarów elektrycznych, dokumentowania ich wyników i obliczania niepewności pomiaru, K6_W05,
- zna podstawy programowania komputerowego, układów cyfrowych, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów, zasady działania sieci komputerowych, K6_W07,
- zna podstawy automatyki oraz układy regulacji automatycznej, ma podstawową wiedzę w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania, K6_W08,
- zna zasady projektowania instalacji elektrycznych i oświetlenia elektrycznego, sterowania urządzeniami elektrycznymi, wykonywania rysunków technicznych, K6_W11,
- potrafi zastosować poznane metody do analizy i projektowania elementów, układów i systemów elektrycznych, K6_U04,
- potrafi zaprojektować i uruchomić układy sterowania i napędowe, K6_U07,
- potrafi zaprojektować prosty układ z wykorzystaniem elementów elektronicznych i energoelektronicznych, K6_U08,
- potrafi dobrać aparaturę elektroenergetyczną do obciążenia długotrwałego, przejściowego oraz warunków zwarciovych, K6_U09,

- potrafi projektować proste sieci i instalacje elektryczne niskiego napięcia z uwzględnieniem aktualnych przepisów i norm, K6_U10,
- potrafi weryfikować stan sieci i instalacji elektrycznych, potrafi dobrać i wykorzystać typową aparaturę pomiarową, K6_U11.

Analizując efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia zwrócono uwagę na następujące kwestie:

- Zbyt wiele efektów wskazuje na wiedzę i umiejętności w zakresie podstawowym – PRK wymaga, aby efekty uczenia się dla poziomu 6 obejmowały zakres zaawansowany, nie jest to uwidocznione w sformułowaniach efektów, aczkolwiek analiza treści programowych zajęć pozwala na stwierdzenie, że efekty te spełniają wymogi PRK; rekomenduje się dostosowanie opisu efektów uczenia się w programie studiów pierwszego stopnia do wymagań zgodnych z 6. poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji.
- Uściślenia wymaga także efekt K6_U92 *posiada umiejętności ruchowe pozwalające na włączenie się w prozdrowotny styl życia z wyborem aktywności w zależności od wieku i wykonywanego zawodu oraz potrafi promować postawy sprzyjające aktywności fizycznej*, w obecnym ujęciu niemożliwe jest jego osiągnięcie z osobami z pewnymi niepełnosprawnościami,
- 6 efektów uczenia się z kategorii umiejętności odnosi się bezpośrednio do kompetencji typowo inżynierskich, dotyczących projektowania układów i systemów elektrycznych i elektroenergetycznych, brakuje umiejętności wskazujących na kompetencje w zakresie eksploatacji tego typu urządzeń i systemów. Z sylwetki absolwenta studiów pierwszego stopnia wynika: *Absolwent po ukończeniu studiów będzie posiadać: (...) wiedzę i umiejętności w zakresie eksploatacji urządzeń technologicznych, łączeniowych, zabezpieczających, sterujących i pomiarowych zasilanych energią elektryczną. (...) Absolwenci są przygotowani do pracy w: zakładach produkcyjnych przemysłu elektrotechnicznego, działach elektrycznych i energetycznych przedsiębiorstw przemysłowych.* Te kompetencje absolwenta nie są wyraźnie uwidocznione w efektach uczenia się. Ocena prac dyplomowych i etapowych wskazuje, że są uwzględnione w pracach etapowych i egzaminacyjnych: *(...) utrzymanie w ruchu nowoczesnych układów przesyłowych, elektrowni wiatrowych i fotowoltaicznych; (...) eksploatacja układów elektrycznych i energetycznych.* Rekomenduje się modyfikację efektów uczenia się, tak, aby obejmowały one szerszy zakres kompetencji inżynierskich wskazanych w sylwetce absolwenta.

Efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia wskazują, że wiedza i umiejętności absolwenta w zakresie zagadnień energetycznych są na znacznie wyższym poziomie („ma pogłębioną wiedzę w zakresie”), odpowiednim dla 7 poziomu PRK. Absolwent studiów drugiego stopnia nabywa poszerzone (w stosunku do studiów pierwszego stopnia) umiejętności niezbędne do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w zakresie systemów i urządzeń elektroenergetycznych i elektromechanicznych, a także posługiwania się metodami numerycznymi, współczesnymi narzędziami komputerowymi przy projektowaniu urządzeń i systemów elektroenergetycznych oraz systemów ich sterowania. Absolwent zna zagadnienia ekonomii w zakresie niezbędnym do prowadzenia własnej działalności gospodarczej i rozumienia procesów gospodarczych w elektroenergetyce. Do kluczowych efektów uczenia się dla studiów drugiego stopnia można zaliczyć:

- ma szczegółową wiedzę dotyczącą procesów regulacyjnych w systemie elektroenergetycznym, bezpieczeństwa elektroenergetycznego i elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, K7_W05,

- ma pogłębioną wiedzę z zakresu elektroniki przemysłowej, mikroprocesorowych układów sterowania, układów logiki programowalnej oraz projektowania obwodów drukowanych i prototypowania wspomaganego komputerowo, K7_W06,
- ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów elektromechanicznych i ich projektowania, elektrotrakcyjnych układów zasilania i urządzeń do magazynowania energii elektrycznej, K7_W07,
- ma poszerzoną wiedzę w zakresie układów zasilania elektroenergetycznego i sterowania wraz z wykorzystaniem sieci komputerowych oraz projektowania tych układów w obiektach przemysłowych, K7_W08,
- ma pogłębioną wiedzę z zakresu programowania aplikacji komputerowych, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie komputerowego projektowania i analizy konstrukcji, K7_W09,
- ma szczegółową wiedzę z zakresu budowy stacji elektroenergetycznych, zna zasady doboru urządzeń i wyposażenia stacji, zna technologie wysokonapięciowe, K7_W11,
- ma pogłębioną wiedzę dotyczącą rynku energii elektrycznej i gospodarki elektroenergetycznej, zna metody obliczania kosztów, K7_W12,
- potrafi dokonać wyboru urządzeń elektroniki przemysłowej oraz przygotować ich oprogramowanie, zaprojektować systemy mikroprocesorowe, K7_U04,
- potrafi dobrać sprzęt i dokonać pomiarów elektrycznych, zaprojektować układy pomiarowe do wyznaczania wielkości nieelektrycznych oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników, K7_U05,
- potrafi analizować, modelować, przeprowadzać symulacje i projektować systemy elektryczne, K7_U06,
- potrafi analizować, obliczać, projektować, programować i badać przekształtniki, układy napędowe, układy sterowania i obserwatory stanu, K7_U07,
- potrafi przeprowadzić badania urządzeń elektroenergetycznych, analizować zakłócenia w układach elektroenergetycznych, rejestrować i oceniać jakość energii elektrycznej w sieci elektroenergetycznej, K7_U08,
- potrafi zaprojektować wybrany obiekt elektroenergetyczny, przeanalizować aspekty ekonomiczne inwestycji, wykonać dokumentację techniczną z wykorzystaniem techniki CAD, K7_U09,
- potrafi projektować i programować aplikacje komputerowe wykorzystując programowanie zorientowane obiektowo, wykonać dokumentację techniczną z wykorzystaniem techniki CAD, K7_U12.

Efekty uczenia się uwzględniają pogłębioną wiedzę techniczną i technologiczną, umiejętności stosowania rozwiązań innowacyjnych i znajomość trendów rozwojowych w obszarze technologii wytwarzania, przesyłu, przetwarzania i efektywnego użytkowania energii elektrycznej. Efekty uczenia się zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w PRK.

Dla studiów pierwszego stopnia w efektach uczenia się K6_U81 i K6_U82 wskazano wymaganie osiągnięcia poziomu B2 znajomości języka obcego (*posiada umiejętności poprawnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym; potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczące kierunku studiów oraz środowiska akademickiego*). Na studiach drugiego stopnia w efektach

uczenia się K7_U81 i K7_U82 określono wymaganie osiągnięcia umiejętności posługiwania się wybranym językiem obcym na poziomie B2+ (*posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym*).

Efekty uczenia się obejmują kompetencje badawcze oraz kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Efekt K7_U06 przewiduje, że absolwent „potrafi analizować, modelować, przeprowadzać symulacje i projektować systemy elektryczne”, a z efektu K7_U03 wynika, że „potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim, wyciągać wnioski, formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia”. Istotne w tym kontekście są efekty uczenia się odnoszące się do kompetencji społecznych, m.in.: efekty K7_U13 oraz K7_K03 wskazują na umiejętność pracy w zespole w różnym charakterze, a także efekt K7_K05 – „potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy”.

Na podstawie analizy sylabusów wybranych zajęć, zarówno z grupy zajęć ogólnych, jak i kierunkowych oraz specjalnościowych, nie stwierdzono uchybień w zakresie określenia sformułowanych dla zajęć efektów uczenia się i ich powiązania z kierunkowymi efektami – w sylabusach jest przedstawiona macierz powiązań między efektami uczenia się (kierunkowymi i dla zajęć).

Zakładane efekty uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim (z ww. zastrzeżeniem dot. stopnia zaawansowania efektów zdobytych w zakresie wiedzy i umiejętności po studiach pierwszego stopnia).

Efekty uczenia się są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie, do której kierunku jest przyporządkowany, są również zgodne z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie.

Kierunkowe i określone dla zajęć efekty uczenia się są spójne w ujęciu całościowym, sformułowanie poszczególnych efektów jest zrozumiałe, co pozwala na stworzenie systemu umożliwiającego ich weryfikację.

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 ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunku jest przyporządkowany, tj. automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w ww. dyscyplinie. Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności rynku pracy z sektora elektroenergetyki oraz przedsiębiorstw i instytucji zatrudniających specjalistów w zakresie zarządzania energią elektryczną. Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi

(studenci, pracownicy). Uczelnia utrzymuje kontakty w różnych formach z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, które mają na celu m.in. zapewnienie wpływu interesariuszom zewnętrznym na koncepcję kształcenia i programy studiów.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, są także zgodne z właściwymi poziomami Polskiej Ramy Kwalifikacji (z zastrzeżeniem dot. sformułowania efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia). Efekty uczenia się są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w ww. dyscyplinie, jak również z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w ramach tej dyscypliny. Uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym, a także kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej i funkcjonowaniu na współczesnym rynku pracy. Kierunkowe efekty uczenia się obejmują pełny zakres efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Określone dla ocenianego kierunku efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

Rekomendacje

1. Rekomenduje się dostosowanie opisu efektów uczenia się w programie studiów pierwszego stopnia do wymagań zgodnych z 6. poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji.
2. Rekomenduje się modyfikację efektów uczenia się, tak, aby obejmowały one szerszy zakres kompetencji inżynierskich wskazanych w sylwetce absolwenta.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe przedstawione w sylabusach zajęć odnoszą się do efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku. Są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której przyporządkowany jest kierunek studiów. Wynikają zarówno z wieloletniego doświadczenia kadry badawczo-dydaktycznej zaangażowanej w prowadzenie zajęć, jak też z udziału pracowników w badaniach naukowych uwzględniających aktualne trendy rozwojowe w tym obszarze. Tematy prac badawczych realizowanych na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki, istotnych z punktu widzenia kształcenia, dotyczą m.in. badania generatorów elektrycznych i napędów elektrycznych, falowników oraz automatyki – urządzeń i układów mających zastosowanie we współczesnych systemach elektroenergetycznych (bazujących na odnawialnych źródłach energii, OZE) i nowoczesnych systemach trakcyjnych. Doświadczenia kadry dydaktycznej zdobyte w trakcie realizacji projektów badawczych znajdują bezpośrednie przełożenie na treści takich zajęć, jak: *napędy elektryczne, maszyny elektryczne,*

energetyka i telematyka transportu, systemy elektroenergetyczne i elektromechaniczne, technologie teleinformatyczne.

Dobór treści programowych na kierunku elektrotechnika wynika z przyjętych założeń dotyczących profilu absolwenta, który z jednej strony powinien mieć gruntowną wiedzę ogólną (takie jest m.in. oczekiwanie interesariuszy zewnętrznych, potencjalnych pracodawców), a jednocześnie zdobyć kompetencje wymagane od inżynierów i być przygotowanym do prowadzenia prac badawczo-wdrożeniowych i naukowych.

Na studiach pierwszego stopnia w pierwszych czterech semestrach kluczowe treści dotyczą różnorodnych zagadnień ogólnych z zakresu *mechaniki, geometrii i grafiki inżynierskiej, inżynierii materiałowej, elektroniki, metod numerycznych, metrologii, technik mikroprocesorowych, podstaw automatyki*, a także z zajęć wprowadzających do zagadnień typowych dla kierunku studiów, takich jak: *obwody elektryczne, elektrodynamika, elektroenergetyka, energoelektronika, technologie wytwarzania energii elektrycznej, maszyny elektryczne, napęd elektryczny, technika wysokich napięć, inżynieria elektryczna w transporcie* (pozwalają one uzyskać efekty uczenia się w kategorii wiedza: K6_W02, K6_W03, K6_W04, K6_W05, K6_W06, K6_W07, K6_W08, K6_W09). Treści tych zajęć są przedstawiane zarówno od strony teoretycznej, jak i praktycznej. Na dalszym etapie studiów – od semestru piątego – program studiów obejmuje głównie zajęcia specjalistyczne, których treści są tak dobrane, aby studenci mogli ugruntować i poszerzyć wiedzę podstawową oraz zdobyć kompetencje inżynierskie typowe dla elektrotechniki, automatyki i elektroniki. Do kluczowych zajęć na tym etapie należy zaliczyć: *urządzenia elektryczne, instalacje elektryczne i technika oświetleniowa, systemy elektroenergetyczne, sygnały i systemy dynamiczne, inżynieria systemów alarmowych, sterowniki programowalne, przemysłowe sieci informatyczne, budynek inteligentny, bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych, rachunek ekonomiczny w elektrotechnice*. Zajęcia te pozwalają na uzyskanie większości kluczowych efektów uczenia się w kategorii umiejętności. Ważne znaczenie w procesie zdobywania kompetencji inżynierskich, jak również efektów uczenia się z kategorii umiejętności i kompetencji społecznych, ma praca dyplomowa inżynierska.

Studia drugiego stopnia – zgodnie z koncepcją kształcenia dla ocenianego kierunku – mają przygotować wysokiej klasy specjalistów dla przemysłu jak również kandydatów do pracy naukowo-badawczej (także kształcenia w szkole doktorskiej). Oferowane są dwie specjalności: *elektroenergetyka* oraz *przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej* (podział na specjalności następuje od semestru drugiego). Zaawansowane, typowe dla studiów magisterskich, treści przypisane do zajęć zawarte są zarówno w ramach zajęć kierunkowych, jak i specjalnościowych, są one ściśle związane z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale. Do zajęć, których treści uwzględniają wyniki badań naukowych należy zaliczyć: *zakłócenia w układach elektroenergetycznych, systemy elektromechaniczne, mikroprocesorowe układy sterowania, prototypowanie wspomagane komputerowo, modelowanie matematyczne w elektrodynamice, modelowanie procesów w elektroenergetyce, systemy energoelektroniczne i elektromechaniczne*.

Na pierwszym stopniu czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Studia stacjonarne prowadzone są w trakcie 7 semestrów, ich ukończenie wymaga zaliczenia zajęć, których wymiar ECTS wynosi 210, liczba godzin zajęć wynosi 2505, przy czym 113 punktów ECTS przypisanych jest do aktywności studenta na zajęciach z bezpośrednim

udziałem nauczyciela akademickiego, co spełnia wymóg min. 50% ogólnej liczby ECTS. Także na poziomie poszczególnych zajęć liczba punktów ECTS w odniesieniu do wymaganego nakładu czasu pracy studenta jest poprawnie szacowana (z uwzględnieniem formy zajęć – wykład, ćwiczenia, laboratorium). Studia niestacjonarne prowadzone są także w trakcie 7 semestrów, wymagane jest uzyskanie 210 ECTS. Liczba godzin zajęć wynosi 1540, 74 punkty ECTS uzyskuje się w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego. Liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych jest wystarczająca do osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się.

Studia stacjonarne drugiego stopnia są realizowane w ciągu 3 semestrów, ich ukończenie wymaga uzyskania 90 ECTS. Łączna liczba godzin zajęć wynosi 990 (z udziałem nauczyciela akademickiego). 47 ECTS uzyskuje się za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego. Studia niestacjonarne prowadzone są w trakcie 3 semestrów, do ich ukończenia należy uzyskać 94 ECTS. Liczba godzin zajęć wynosi 601, 32 ECTS uzyskuje się w ramach zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego. Parametry liczbowe programów studiów drugiego stopnia są poprawnie szacowane, także na poziomie zajęć, wymiar godzinowy zajęć pozwala na osiągnięcie efektów uczenia się.

Harmonogram realizacji programu studiów pierwszego stopnia obejmuje grupy zajęć humanistyczno-społeczno-ekonomicznych (zajęcia prowadzone w ramach współpracy PG z Uniwersytetem Gdańskim), lektoraty języków obcych (4 lektoraty po 30 godzin, 8 ECTS) oraz na studiach stacjonarnych wychowanie fizyczne (60 godz.).

Spełnione są wymagania w odniesieniu do zajęć z języka obcego gwarantujących osiągnięcie jego znajomości na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia (120 godzin lektoratów) oraz na poziomie B2+ na studiach drugiego stopnia (w programie studiów są dwa lektoraty języka angielskiego – *Professional English 1 i 2*).

Poszczególne zajęcia są poprawnie przypisane do poszczególnych semestrów, tworząc konsekwentne ścieżki budowania coraz bardziej zaawansowanej wiedzy i umiejętności.

Na studiach drugiego stopnia, trwających 3 semestry, z trzecim semestrem poświęconym przede wszystkim na pracę dyplomową, usytuowanie poszczególnych zajęć w studiów jest właściwe.

Podstawową formą przekazywania wiedzy jest wykład akademicki. Uzupełnieniem wykładów są laboratoria, ćwiczenia rachunkowe, seminaria i zajęcia projektowe. Na ocenianym kierunku udział zajęć wykładowych w stosunku wszystkich zajęć w programie studiów jest na poziomie nieco powyżej 40%. Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, proporcje różnych form zajęć są następujące: wykłady ok. 41%, ćwiczenia audytoryjne ok. 23%, laboratoria ok. 19%, zajęcia projektowe ok. 1,2%. Na studiach drugiego stopnia wykłady stanowią ok. 44% zajęć, ćwiczenia audytoryjne 12-14% (nieznaczne różnice na poszczególnych specjalnościach), laboratoria 30-35%, projekty 5-11% i seminaria ok. 3%. Podobne relacje obserwuje się na studiach niestacjonarnych.

W formach kształcenia dominują zajęcia o charakterze praktycznym, ale zwraca uwagę niewielki udział zajęć projektowych na studiach pierwszego stopnia, w szczególności w kontekście względnie wielu efektów uczenia się (w kategorii umiejętności – K6_U04, U07, U08, U10, U11), które zakładają uzyskanie kompetencji w zakresie projektowania różnych urządzeń i systemów. Kompetencje takie są także zapisane w sylwetce absolwenta.

Forma prowadzenia zajęć jest zależna od ich charakteru oraz preferencji prowadzącego i studentów, ale z uwzględnieniem konieczności zagwarantowania osiągnięcia przypisanych do zajęć efektów uczenia się. Nauczyciele zachowują przy tym autonomię w doborze technik i dobierają je w taki sposób,

aby treści zajęć lub ich poszczególne fragmenty mogły być jak najlepiej zrozumiane przez studentów. Istnieje zalecenie Uczelni, aby materiały dydaktyczne były dostępne na platformie eNauczanie. Materiały pomocnicze w wersji elektronicznej nie ograniczają się tylko do samej prezentacji tekstowej, ale obejmują także materiał ilustracyjny, w tym filmowy, przykłady praktyczne i odnośniki do dodatkowych źródeł wiedzy (co potwierdziła hospitacja zajęć *jakość energii elektrycznej* w trakcie wizytacji).

Programy studiów, sekwencję zajęć skonstruowano w taki sposób, aby poszczególne kierunkowe efekty uczenia się mogły być osiągnięte na kilku kursach przy zastosowaniu różnorodnych form kształcenia i technik dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria). Zapewnia to kompleksowość treści programowych i gwarantuje osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się.

Dobór form zajęć i ich proporcje (wykład/ćwiczenia/laboratoria) dla poszczególnych zajęć, grup zajęć, a także do ich treści, jest poprawny i pozwala na uzyskanie efektów uczenia się, a także na stymulowanie studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Liczebność grup zajęciowych dla poszczególnych form zajęć zapewnia ich efektywność oraz aktywny udział studentów w zajęciach. Jest ona ustalona dla całej Uczelni (zarządzeniem Rektora) i wynosi: 23-33 dla ćwiczeń audytoryjnych, 10-16 dla ćwiczeń laboratoryjnych oraz 13-15 dla grup projektowych. Biorąc pod uwagę liczbę studentów na kierunku maksymalne wartości nie są osiągnięte (co znalazło potwierdzenie w hospitacjach zajęć laboratoryjnych i ćwiczeniowych). Na studiach drugiego stopnia liczby studentów w grupach na zajęciach praktycznych jest daleka od wartości maksymalnych, co gwarantuje aktywny udział studentów w zajęciach i ich wysoką efektywność.

Spełnione są wymagania dotyczące oferty zajęć do wyboru, zapewniających odpowiedni poziom elastyczności studiów. W programie studiów pierwszego stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych) 66 ECTS jest przypisanych do zajęć do wyboru, na studiach drugiego stopnia zajęcia do wyboru obejmują 63 ECTS (67%) na studiach stacjonarnych i 67 ECTS na niestacjonarnych. Na studiach pierwszego stopnia zajęcia obieralne (specjalistyczne) pojawiają się w planie studiów na semestrach od 5 do 7. Elastyczność studiów drugiego stopnia jest związana przede wszystkim z możliwością wyboru specjalności (dwie specjalności na semestrach drugim i trzecim). Ponadto przedmiotami do wyboru są przedmioty z grupy HES.

Zajęcia, których treści programowe są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przypisany jest kierunek elektrotechnika, obejmują 143 ECTS na studiach pierwszego stopnia (141 na studiach niestacjonarnych) oraz 85 ECTS na studiach drugiego stopnia (60 na studiach niestacjonarnych). Pracownicy Wydziału są zaangażowani w badania naukowe w zakresie: automatyki, w tym automatyki napędów elektrycznych; elektrotechniki teoretycznej i informatyki; metrologii i systemów informacyjnych; elektroenergetyki; energoelektroniki i maszyn elektrycznych; inżynierii elektrycznej transportu; mechatroniki i inżynierii wysokich napięć. Wszystkie te obszary aktywności naukowej mają istotny wpływ na poziom kształcenia zarówno w ramach zajęć podstawowych (*podstawy elektrotechniki, informatyka, automatyka i sterowanie*), jak i kierunkowych i specjalistycznych (zaawansowanych).

W programie studiów pierwszego stopnia nie wskazano możliwości prowadzenia niektórych zajęć z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość. W trakcie oceny stwierdzono, że zajęcia z grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych są prowadzone w trybie zdalnym i jest to praktyka powszechnie stosowana na Uczelni (od roku akademickiego 2022/2023 zajęcia te są realizowane we współpracy z Uniwersytetem Gdańskim w ramach działań konsolidacyjnych Związku

Uczelni Fahrenheita). Rekomenduje się, aby praktyka dotycząca trybu prowadzenia zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość w sposób formalny została ujęta w programach studiów na kierunku elektrotechnika.

Na ocenianym kierunku zapewnione jest dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów. W regulaminie studiów zapisano możliwość ubiegania się o przyznanie indywidualnego trybu zaliczania zajęć i zdawania egzaminów, wnioskowania o przyznanie opiekuna, którego zadaniem będzie określanie i przedstawianie dziekanowi szczególnych potrzeb studenta w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w tym dostosowania warunków odbywania studiów do rodzaju niepełnosprawności. W okresie objętym akredytacją 6 studentów kierunku elektrotechnika skorzystało z możliwości realizacji studiów wg Indywidualnego Programu Studiów, czego dodatkowym efektem była publikacja naukowa, udział w projekcie naukowo-badawczym oraz nagroda (Dyplom Roku) za pracę magisterską.

Dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia istnieje możliwość realizacji indywidualnych studiów badawczych lub indywidualnych studiów międzydziedzinowych, których program zawiera się w co najmniej dwóch dziedzinach i umożliwia uzyskanie dyplomu na więcej niż jednym kierunku studiów. Program indywidualnych studiów badawczych obejmuje przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty zaliczane na podstawie wyników realizowanego projektu badawczego. Warunkiem jest, aby indywidualny program studiów obejmował wszystkie efekty uczenia się dla wybranego kierunku studiów.

Integralną częścią procesu kształcenia na kierunku elektrotechnika na poziomie studiów pierwszego stopnia są studenckie praktyki zawodowe, których organizację reguluje Regulamin odbywania praktyk zawodowych na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej. Studenci studiów pierwszego stopnia realizują 160 godzin praktyk na szóstym semestrze studiów, w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych. Za realizację praktyk studenci otrzymują 6 pkt ECTS. Program studiów drugiego stopnia nie przewiduje praktyk. Efekty uczenia się dla praktyk zostały określone w karcie przedmiotu w sposób prawidłowy, a ich uzyskanie jest możliwe do zweryfikowania.

Nadzór nad organizacją praktyk sprawuje pełnomocnik dziekana ds. praktyk (dalej jako: pełnomocnik), który dokonuje również weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Pełnomocnikiem jest nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia na ocenianych studiach. Posiada on kompetencje i doświadczenie, które pozwalają na prawidłową organizację praktyk oraz weryfikację stopnia uzyskania przez studentów efektów uczenia się.

Studenci ocenianych studiów mogą zrealizować praktyki w dwudziestu ośmiu podmiotach, z którymi Uczelnia ma zawarte umowy o stałej współpracy. Są to w większości przedsiębiorstwa z branży elektrotechnicznej. Studenci mogą zrealizować praktykę także w miejscach wybranych przez siebie. Realizacja praktyk w podmiocie wybranym przez studenta jest uwarunkowana uzyskaniem skierowania wydawanego przez pełnomocnika i zawarciem umowy w sprawie realizacji praktyki. Jest to działanie prawidłowe, ponieważ Uczelnia weryfikuje uprzednio możliwości osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się w danym podmiocie oferującym praktykę.

Przed rozpoczęciem praktyk student uzgadnia z pracodawcą planowany zakres praktyki w oparciu o program praktyk. Następnie Uczelnia zawiera umowę z praktykodawcą. Treść umowy nie odnosi się wprost do karty przedmiotu praktyki, a więc praktykodawca nie jest informowany o efektach uczenia się, które student powinien uzyskać. Instytucja, która wyraża chęć przyjęcia studenta na praktyki nie ma więc możliwość sprawdzenia czy student będzie w stanie uzyskać zakładane efekty uczenia się. Po

zakończeniu praktyki student jest zobowiązany złożyć zaświadczenie ukończenia praktyk oraz sprawozdanie z praktyk. Zgodnie z aktualnym regulaminem studiów, na udokumentowany wniosek studenta, pełnomocnik może zaliczyć studentowi na poczet praktyki zawodowej czynności wykonane w szczególności w ramach zatrudnienia, stażu, wolontariatu lub projektu badawczego, jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów dla praktyki zawodowej i jeżeli zostały zrealizowane w czasie trwania studiów studenta na określonym kierunku, poziomie i profilu.

Studenci mają możliwość oceny jakości zrealizowanych przez nich praktyk. Ankieta oceny stanowi integralną część sprawozdania z praktyki zawodowej. Powoduje to, że zwrotność odpowiedzi jest wysoka. Liczne opinie studentów stały się podstawą do ewaluacji współpracy z podmiotami przyjmującymi studentów na praktykę.

Uczelnia prowadzi hospitację praktyk w sposób systemowy, co pozytywnie wpływa na motywację studentów do rzeczywistego wywiązywania się z obowiązków związanych z praktykami. Z hospitacji sporządzany jest raport, w którym zamieszczane są informacje dotyczące ewentualnych zastrzeżeń dotyczących przebiegu praktyk. Raport zatwierdzany jest podpisem przez hospitowanego studenta, opiekuna praktyk z ramienia zakładu pracy oraz pełnomocnika. Po zakończeniu praktyk pełnomocnik sporządza sprawozdanie dotyczące kontroli przebiegu praktyk zawodowych, które przekazuje prodziekanowi ds. organizacji studiów.

Uczelnia wykazała, że sylabus praktyki został ustalony przy współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Karta praktyki, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie w ramach procesu doskonalenia programu studiów z udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego oraz studentów.

Organizację roku akademickiego ustala rektor po zasięgnięciu opinii uczelnianego organu Samorządu Studentów PG. Rok akademicki trwa od dnia 1 października do 30 września, składa się z dwóch semestrów (zimowego i letniego), obejmujących cykl zajęć dydaktycznych zakończonych sesją egzaminacyjną podstawową i poprawkową. Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, w zimowym semestrze dyplomowym, zajęcia trwają 10 tygodni. Pozostały okres semestru jest przeznaczony na złożenie pracy dyplomowej, sesję egzaminacyjną oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego. Na studiach stacjonarnych podstawowa sesja egzaminacyjna trwa co najmniej 10 kolejnych dni, a poprawkowa sesja egzaminacyjna co najmniej 6 kolejnych dni. Na studiach niestacjonarnych zajęcia odbywają się w trakcie 10 zjazdów, podstawowa sesja egzaminacyjna to dwa dodatkowe zjazdy. Zarówno organizacja roku akademickiego, jak i harmonogram zajęć zapewniają z efektywne wykorzystanie przez studentów czasu przewidzianego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Gwarantują nauczycielom akademickim odpowiedni czas na sprawdzenie i ocenę efektów uczenia, jak również dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej prowadzonej na Uczelni w ramach tej dyscypliny.

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich określonych dla zajęć i kierunkowych efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS, konieczne do ukończenia studiów pierwszego stopnia (dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych) są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Czas trwania studiów drugiego stopnia także zapewnia możliwość osiągnięcia założonych efektów uczenia się. Sekwencja zajęć zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach (wykłady, zajęcia praktyczne) są właściwe. Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia.

Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka angielskiego, jak również zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych, ekonomicznych lub społecznych.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Umożliwiają również stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyki zawodowej mają charakter specyficzny, są dostosowane do celów kształcenia, a ich weryfikacja jest możliwa. Treści programowe określone dla praktyk, ich wymiar, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk, zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań nie w pełni umożliwia skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów, ponieważ przyjęte wzory dokumentów nie odnoszą się wprost do efektów uczenia się określonych w karcie przedmiotu. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje pełnomocnika dziekana ds. praktyk umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Specyfika miejsc odbywania praktyk jest zgodna z potrzebami procesu nauczania i uczenia się i umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady. Uczelnia prowadzi i dokumentuje działania mające na celu weryfikację czy studenci realizują praktykę w rzeczywistości, w postaci hospitacji. Dokumentacja praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie w ramach procesu doskonalenia programu studiów z udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego oraz studentów.

Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia 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.

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

Rekomendacje

1. Rekomenduje, aby praktyka dotycząca trybu prowadzenia zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość w sposób formalny została ujęta w programach studiów na kierunku elektrotechnika.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Warunki rekrutacji na studia na Politechnice Gdańskiej są ustalane centralnie i są opisane w corocznie przyjmowanych uchwałach Senatu PG, są one zgodne z zasadami ogólnymi, zapisanymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Rekrutacja jest prowadzona przez Centrum Rekrutacyjne przy Dziale Kształcenia oraz przez Wydziałowe Komisje Rekrutacyjne.

Kandydaci na studia pierwszego stopnia są przyjmowani w ramach limitów przyjęć określonych przez wydziałowe komisje rekrutacyjne lub komisję ds. rekrutacji cudzoziemców i zatwierdzonych przez rektora. O kolejności przyjęć na studia pierwszego stopnia decyduje liczba punktów obliczanych na podstawie wyników egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości. Przy rekrutacji na kierunek elektrotechnika pod uwagę brane są wyniki egzaminu z *matematyki* (przedmiot podstawowy), *fizyki* (przedmiot dodatkowy), języka polskiego oraz języka obcego, z odpowiednimi wagami – najwyższymi dla matematyki i przedmiotu dodatkowego. W uchwale Senatu określone są również warunki przyjęć absolwentów szkół średnich legitymujących się innymi dokumentami niż egzamin maturalny (np. kandydaci z zagranicy). Prawo przyjęcia na wybrane kierunki studiów na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia na PG bez postępowania kwalifikacyjnego opartego na punktacji wynikającej z egzaminu maturalnego 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 przypadku kierunku elektrotechnika dotyczy to m.in. olimpiad: Fizycznej, Matematycznej, Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej, Wiedzy Technicznej. W uchwale rekrutacyjnej wymieniono także zawody nauczane na poziomie technika (absolwenci techników), których dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe jest uwzględniany do wyliczenia punktów rekrutacyjnych poprzez dodanie 30 punktów rekrutacyjnych. Dla kierunku elektrotechnika zawodami takimi są m.in.: technik automatyk, technik elektronik, technik elektryk, technik energetyk, technik mechatronik, technik teleinformatyk, technik telekomunikacji.

W rekrutacji na studia drugiego stopnia o kolejności przyjęć decyduje ukończony kierunek studiów pierwszego stopnia, w szczególności wartość wskaźnika pokrewieństwa w odniesieniu do kierunku elektrotechnika. Wartości wskaźników pokrewieństwa są określone w uchwałach rekrutacyjnych Senatu PG. Wydziałowe Komisje Rekrutacyjne sporządzają listy rankingowe kandydatów w oparciu o wartość wskaźnika pokrewieństwa kierunku, oceny na dyplomie i/lub średniej ważonej z ocen ze studiów pierwszego stopnia bądź jednolitych studiów magisterskich. Kierunki studiów, których pokrewieństwo z elektrotechniką oceniono najwyższe to: automatyka i robotyka (oraz pokrewne), elektronika i telekomunikacja, energetyka, fizyka techniczna, mechatronika, technologie wodorowe i elektromobilność.

Przyjęcie na studia jest możliwe w drodze potwierdzenia efektów uczenia się oraz poprzez przeniesienie z innej uczelni. Szczegółowe procedury postępowania w takich przypadkach są opisane w regulaminie studiów na PG, w Procedurze nr 11, oraz w uchwale Senatu PG nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. (dotyczy przyjęcia w drodze potwierdzania efektów uczenia się), przy czym zasady uznawania efektów uczenia się w ramach zmiany kierunku studiów, Wydziału i Uczelni należą do kompetencji Dziekana.

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne, umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku elektrotechnika. W aktualnych dokumentach i informacjach dla kandydatów nie ma szczegółowych informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych, a także wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz o możliwym wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu. Na PG działa Centrum Nowoczesnej Edukacji, które przejęło obowiązki wsparcia zarówno nauczycieli akademickich, jak i studentów, w zakresie metodyki kształcenia oraz wdrażaniu współczesnych narzędzi wykorzystywanych w tym obszarze, także w zakresie komunikacji. Uczelnia nie wymaga od kandydatów przygotowania w zakresie szczególnych kompetencji, wykraczających poza te, które są zdobywane w szkołach średnich.

Zasady i procedury dyplomowania na Politechnice Gdańskiej są określone w regulaminie studiów oraz w regulaminach procesu dyplomowania na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki PG (osobno dla studiów pierwszego i drugiego stopnia), a także w kilku zarządzeniach Rektora PG, w których podane są wytyczne dotyczące zakresu i formy prac dyplomowych na obu poziomach studiów, wymagania edycyjne, jak również procedury antyplagiatowe.

Praca dyplomowa inżynierska lub projekt dyplomowy inżynierski powinny mieć charakter pracy przeglądowej, projektu, dzieła, modelu, prostej aparatury lub innego rozwiązania inżynierskiego, rozwiązania technicznego, wykonania układu elektrycznego. Zdefiniowany w pracy dyplomowej problem inżynierski powinien być możliwy do rozwiązania przy użyciu typowych, znanych studentom metod. Jednoznacznie określone są wymagania dotyczące przeglądu literatury – nie mniej niż 15 pozycji z wyłączeniem stron internetowych. Praca dyplomowa magisterska powinna mieć charakter pracy teoretycznej, projektowej, obliczeniowej, doświadczalnej, analitycznej na pograniczu z pracą badawczą, czy rozwiązania skomplikowanego problemu inżynierskiego. Rozwiązanie zdefiniowanego w pracy problemu inżynierskiego powinno wymagać zastosowania nowego (innego, niż powszechnie znane studentom) podejścia wykorzystującego elementy pracy badawczej, mieć związek z aktualnymi

osiągnięciami naukowymi w obszarze elektrotechniki. Praca powinna zawierać przegląd literatury naukowej i zawodowej (nie mniej niż 30 pozycji, w tym co najmniej 10 w języku obcym).

Wprowadzono także wymagania odnośnie do promotorów prac dyplomowych. Opiekunem pracy dyplomowej może być osoba posiadająca co najmniej stopień doktora (na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki dotyczy to także studiów pierwszego stopnia). Regulamin studiów dopuszcza możliwość wykonywania pracy dyplomowej pod opieką specjalisty spoza Politechniki Gdańskiej (co wymaga akceptacji Rady Wydziału). Recenzentem prac dyplomowej może być osoba spełniająca wymagania stawiane promotorom. Jeżeli promotorem pracy dyplomowej jest osoba ze stopniem doktora, to recenzentem powinna być osoba ze stopniem dra hab. lub z tytułem profesora. Tematy prac dyplomowych muszą być zgłoszone przez osoby prowadzące do połowy semestru poprzedzającego semestr dyplomowy. Propozycje te są następnie zatwierdzone przez kierowników katedr i wydziałową komisję ds. dyplomowania i podane do wiadomości publicznej (na stronach internetowych), przed zakończeniem semestru poprzedzającego semestr dyplomowy.

Ostateczny wynik studiów jest ustalany jako średnia ważona na studiach pierwszego stopnia: 0,8 oceny ze studiów + 0,2 oceny z egzaminu (średnia ocena z odpowiedzi na pytania zadane na egzaminie, dotyczące pracy dyplomowej i studiów – zaokrąglona do 5, 4,5, 4,0 itd.). W tym przypadku nie jest jasne w jaki sposób jest uwzględniana ocena z pracy dyplomowej, nie wynika to także ze sposobu wyznaczania średniej oceny ze studiów określonego w regulaminie studiów. Na studiach drugiego stopnia: 0,6 ocen ze studiów + 0,3 oceny z pracy dyplomowej + 0,1 z egzaminu ((ocena z prezentacji pracy dyplomowej i odpowiedzi na pytania zadane na egzaminie, dotyczące pracy dyplomowej i studiów).

Należy stwierdzić, że zasady i procedury dyplomowania są specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a także rejestracji na kolejny etap studiów określone są w regulaminie studiów. Cyklem podlegającym zaliczeniu jest semestr. Zasady dotyczące oceniania studentów są określone w kartach przedmiotów i podawane do wiadomości studentów. Szczegółowe wymagania dot. zawartości kart przedmiotów i formy ich podawania do wiadomości studentom są określone w regulaminie studiów. Karty przedmiotów mogą być aktualizowane w trakcie cyklu kształcenia. Studenci realizujący dany kurs są oceniani według tych samych kryteriów.

Prace etapowe (zaliczenia, kolokwia, egzaminy, projekty, itp.) oraz ich tematyka są określane przez prowadzących zajęcia i zgodne z zasadami określonymi w kartach przedmiotów. Ich rodzaj i liczba podawane są studentom na pierwszych zajęciach. Wpływ poszczególnych form prac etapowych na ocenę końcową z zajęć, jak i przykładowe zagadnienia, są określone w karcie przedmiotu. Nauczyciel jest obowiązany przechowywać sprawdzone prace etapowe do końca semestru następującego po semestrze, kiedy były one przeprowadzone.

W Procedurze nr 9 uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia szczegółowo określono metody jakościowe oceny osiągnięcia efektów uczenia się w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

W kategorii wiedzy jest to ocena wiedzy faktograficznej, tj.: ocena wiedzy wykazanej w trakcie egzaminu, kolokwium, a także poziomu wiedzy wykazanej w trakcie zajęć (aktywność w seminarium, na wykładzie prowadzonym w formie konwersatorium); ocena prezentacji (prezentacje indywidualne,

grupowe, w formie ustnej, audiowizualnej i elektronicznej); ocena opracowania tekstowego (raporty z badań, sprawozdania, artykuł naukowy) i w opracowaniu projektowym (projekty indywidualne i grupowe). W kategorii umiejętności może to być: ocena realizacji zadania; ocena umiejętności analizy informacji; ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach różnych modułów, ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi; ocena 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 danych zajęć przedmiotu, to ocena końcowa jest obliczana jako suma iloczynów ocen i wag, a następnie zaokrąglona do wielokrotności 0,5. W przypadku egzaminu pisemnego nauczyciel ma obowiązek przedstawić studentowi (na jego wniosek) ocenioną pracę. Egzaminy pisemne i dokumentacja egzaminu ustnego podlegają archiwizacji na zasadach określonych w regulaminie studiów.

W odniesieniu do zajęć ogólnych i kierunkowych na wczesnych semestrach dominującą formą sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności są sprawdziany, kolokwia i egzaminy. W trakcie realizacji zajęć laboratoryjnych oraz projektowych istotna jest także ocena kompetencji społecznych dokonywana przez prowadzących poprzez analizę prezentowanego harmonogramu pracy, stopnia wykonania zadania, dyskusji w podgrupach lub na szerszym forum. Metody oceniania są dostosowane do danej techniki nauczania i rodzaju prowadzonych zajęć.

Weryfikację końcową osiągnięcia założonych efektów uczenia się stanowi praca dyplomowa i egzamin dyplomowy. Ocenę pisemną ze stopnia uzyskanych kompetencji, zgodnie ze zdefiniowanymi efektami uczenia się, w odniesieniu do wykonanej pracy dyplomowej formułują opiekun i recenzent. Podczas egzaminu końcowego studenci prezentują wyniki pracy, co w połączeniu z odpowiedziami na dodatkowe pytania z przebiegu studiów, pozwala na dokonanie oceny stopnia osiągnięcia wymaganych efektów uczenia się. Pozytywna ocena końcowa ze studiów jest jednocześnie stwierdzeniem, że wszystkie efekty uczenia się zostały osiągnięte, a ocena końcowa wskazuje, w jakim stopniu.

System oceniania osiągnięć – opisany we wspomnianej Procedurze nr 9 – nie przewiduje odrębnych metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się odnoszących się do kompetencji inżynierskich, dlatego stosowane są metody ogólne, w szczególności w ramach zajęć projektowych i laboratoryjnych (testy i sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń). Tematy prac etapowych, egzaminacyjnych a także projektów na studiach I stopnia są dobierane w taki sposób, aby zapewniały zdobywanie kompetencji inżynierskich – są związane z projektowaniem instalacji energoelektrycznych od niskich napięć po systemy wysokonapięciowe, zagadnieniami związanymi z projektowaniem i utrzymaniem w ruchu nowoczesnych układów przesyłowych, elektrowni wiatrowych i fotowoltaicznych. Na studiach drugiego stopnia tematyka tych prac dotyczy projektowania, uruchamiania, analizy, konstruowania i eksploatacji układów elektrycznych i energetycznych. Realizacja, w szczególności prac projektowych, daje możliwość poznania strategii optymalizowania zagadnień technicznych oraz nabycia umiejętności rozwiązywania złożonych interdyscyplinarnych problemów z zakresu elektroniki i elektrotechniki w przemyśle. Studenci zdobywają także umiejętności kierowania zespołami w jednostkach przemysłowych i projektowych oraz są przygotowywani do pracy naukowo-badawczej.

Kompetencje inżynierskie nabywane są także w czasie realizacji prac dyplomowych, których tematyka jest powiązana z prowadzoną przez Wydział działalnością naukową.

Kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego osiągane są przez studentów oraz podlegają weryfikacji, na zajęciach z lektoratów języków obcych, odnosi się to zarówno do studiów pierwszego stopnia i wymaganego poziomu znajomości języka B2, jak też do studiów drugiego stopnia z wymaganym poziomem B2+. Efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia weryfikowane są przez obowiązkowy egzamin na poziomie co najmniej B2, ze szczególnym naciskiem na znajomość elementów języka technicznego. Osiągnięcie poziomu znajomości języka obcego B2+ przez studentów studiów drugiego stopnia zapewniają lektoraty językowe w wymiarze 4 ECTS (*Professional English*).

Uczelnia określiła zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się (w regulaminie studiów) oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem (procedury zgodne z zapisami w ustawie prawo o szkolnictwie wyższym i nauce). Student zgłaszający zastrzeżenia dotyczące prawidłowości przeprowadzonego egzaminu (zaliczenia) ma prawo w ciągu 14 dni od ogłoszenia wyników złożyć do Dziekana wniosek o przeprowadzenie egzaminu (zaliczenia) komisyjnego. Szczegółowa procedura dalszego postępowania jest opisana w regulaminie studiów.

System weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwia równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się oraz zapewnia, w sposób właściwy, monitorowanie postępów w uczeniu się.

Ogólne zasady umożliwiają adaptowanie metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością. Student z niepełnosprawnościami ma prawo do zaliczania zajęć i zdawania egzaminu w trybie indywidualnym, indywidualizacji może podlegać forma egzaminu i czas jego trwania.

Przyjęte rozwiązania w zakresie zasad weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Określone zostały także zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się oraz umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Potwierdzeniem osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów są wyniki ich prac uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów oraz prac dyplomowych. Ocena skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się została dokonana przez zespół oceniający na podstawie analizy prac etapowych dla kilku wybranych zajęć różniących się formą ich prowadzenia, a więc i rodzajem prac etapowych i egzaminacyjnych. Do oceny wybierano przedmioty z różnymi formami zajęć, np. *Maszyny elektryczne* (wykład, laboratorium, egzamin), *Systemy elektromechaniczne* (wykład, laboratorium, projekt, egzamin), *Obwody elektryczne* (wykład ćwiczenia), *Metody numeryczne* (wykład, lab), *Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych* (wykład, lab, projekt). Przedmioty prowadzone zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia. Zwrócono uwagę na pewne niedostatki dostrzeżone w trakcie oceny tych prac:

- brak zadań weryfikujących efekty uczenia się kategorii umiejętności w pracach etapowych z przedmiotu *Systemy elektromechaniczne*,
- w przypadku zajęć *maszyny elektryczne* do weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się stosowany jest test wielokrotnego wyboru, wprowadzony – z konieczności – w okresie pandemii; zasadne jest stosowanie standardowych metod opartych na pytaniach otwartych lub zadaniach problemowych.

Analiza prac dyplomowych i protokołów z egzaminów dyplomowych wykazała, że pytania zadawane w trakcie egzaminu są adekwatne do poziomu studiów.

Prace dyplomowe oceniane przez zespół oceniający były na wysokim poziomie. Spełnione były wymagania określone dla prac magisterskich, aby uwzględniały one aspekty badawcze (samodzielne opracowanie zagadnienia naukowego); prace inżynierskie są pracami projektowymi (w większości) lub eksperymentalnymi. Tematyka prac dyplomowych inżynierskich obejmuje zagadnienia m.in.: projektowania instalacji elektrycznych w różnych budynkach, projektów stanowisk eksperymentalnych do badania charakterystyk elektrycznych różnych urządzeń, projektów stacji ładowania samochodów elektrycznych, projektowania sterowników do różnych zastosowań. Prace dyplomowe magisterskie poświęcone są analizom różnych procesów i zjawisk, np. wpływu farm PV na sieć elektroenergetyczną, charakterystyk pracy złożonych systemów elektroenergetycznych, badaniom charakterystyk różnych urządzeń elektronicznych i elektrycznych wymaganych we współczesnych systemach opartych na OZE.

Należy podkreślić, że istotnym dowodem osiągnięcia znaczących efektów uczenia się są także publikacje naukowe z udziałem studentów ocenianego kierunku, a także prace dyplomowe, których tematyka często jest powiązana z działalnością naukową, a nawet bezpośrednio z projektami naukowo-badawczymi realizowanymi na wydziałach. Wynik aktywności naukowej studentów są publikowane w takich czasopismach, jak: Przegląd Elektrotechniczny, Pojazdy Szynowe, Automatyka Elektryka, Zakłócenia, Acta Energetica, Energies, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki PG, a także w materiałach konferencji naukowych, krajowych i międzynarodowych. Dzięki takim pracom studenci mogą rozwijać nie tylko kompetencje związane z działalnością naukową, czy kompetencje inżynierskie, ale również umiejętność pracy w zespole naukowo-badawczym (często też o charakterze międzynarodowym, ze względu na realizowaną przez Uczelnię współpracę międzynarodową).

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku elektrotechnika. Kryteria kwalifikacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się.

Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Zarówno prace dyplomowe, jak i prace etapowe umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej w obszarze szeroko pojętej elektrotechniki (obejmujące także zagadnienia automatyki i elektroniki). Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, sprawozdań z realizacji projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka, metodyka, jak również stawiane wymagania w przypadku prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu ogólnoakademickiego, efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany.

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 71 nauczycieli akademickich spośród 106 zatrudnionych na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej. W tej grupie jest 8 profesorów tytularnych, 24 osoby posiadają stopień doktora habilitowanego, 38 stopień doktora, a 1 tytuł zawodowy magistra inżyniera. Niemal 100% kadry reprezentuje dyscyplinę naukową automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której oceniany kierunek jest przypisany. Nauczyciele ci legitymują się bogatym dorobkiem naukowym – w ciągu ostatnich pięciu lat opublikowali niemal 850 artykułów, w dużej części ściśle związanych z ww. dyscypliną naukową, co ma pozytywny wpływ na jakość realizowanych na ocenianym kierunku zajęć. Daje to także możliwości nabywania przez studentów umiejętności badawczych, na co wskazuje fakt, że wśród ww. publikacji jest 26 pozycji, których współautorami są studenci – niektóre w pismach lub na konferencjach o zasięgu

międzynarodowym. Liczebność i struktura kwalifikacji kadry, także w odniesieniu do liczby studentów na ocenianym kierunku, zapewniają prawidłową realizację zajęć.

Kadra badawczo-dydaktyczna jest bardzo aktywna w obszarze badań naukowych, których wysoki poziom znajduje odzwierciedlenie w licznych publikacjach naukowych w renomowanych i wysoko punktowanych czasopismach (m.in.: Archives of Electrical Engineering, IEEE Access, Bioelectromagnetics, Scientific Reports, Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing Research, Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems – JAMRIS, Advanced Electronic Materials, Bulletin of the Polish Academy of Sciences - Technical Sciences, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Measurement, Frontiers in Energy Research, Electronics, IEEE Transactions on Industrial Electronics, Journal of Process Control, IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics, Energies, Przegląd elektrotechniczny).

Nauczyciele akademicki zaangażowani w kształcenie na ocenianym kierunku korzystają w szerokim zakresie z bogatej oferty Centrum Nowoczesnej Edukacji Politechniki Gdańskiej, podnosząc swoje kwalifikacje dydaktyczne. Na podkreślenie zasługuje program wspierania przez Centrum metod dydaktycznych w przypadku wybranych przedmiotów, często o charakterze podstawowym, które sprawiają studentom więcej kłopotów. Ponadto wszyscy nauczyciele uzyskali certyfikaty w zakresie e-nauczania. Pracownicy brali także udział w szkoleniach organizowanych w ramach projektu „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej”, np.: Obsługa narzędzi informatycznych do organizowania i prowadzenia webinarów i spotkań online „ClickMeeting”, Nowoczesne metody wizualizacji danych i tworzenia atrakcyjnych prezentacji, Współpraca i komunikacja ze studentami, Autoprezentacja i wystąpienia publiczne. Podsumowując można więc uznać, że Uczelnia we właściwy sposób dba o zaspokojenie potrzeb nauczycieli akademickich w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku powierzane są we właściwy sposób nauczycielom specjalizującym się i wykonującym badania naukowe odpowiadające treściom kształcenia poszczególnych modułów i przedmiotów. Przedmioty podstawowe oraz przedmioty kształcenia ogólnego takie jak matematyka, fizyka, czy przedmioty humanistyczno-społeczne realizowane są głównie przez wysoko wykwalifikowanych nauczycieli z Centrów Dydaktycznych (Centrum Matematyki, Centrum Języków Obcych, Centrum Sportu Akademickiego). Zajęcia prowadzące do osiągnięcia kompetencji inżynierskich, są prowadzone m.in. przez nauczycieli, którzy posiadają doświadczenie w projektowaniu systemów elektrycznych oraz elektroenergetycznych. Zarówno sposób powierzania zajęć jak i obciążenia dydaktyczne nauczycieli nie budzą zastrzeżeń.

Osoby prowadzące zajęcia na ocenianym kierunku podlegają ocenie w ramach systemu ankiet studenckich realizowanych na koniec każdego semestru zgodnie ze stosownymi procedurami wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, a także na podstawie zarządzenia rektora PG. Ponadto nauczyciele organizują samodzielnie ankiety prowadzonych przez siebie przedmiotów, korzystając z uczelnianej platformy eNauczanie. Nauczyciele akademicki podlegają także okresowej ocenie wynikającej z przepisów ustawowych. Postępy działalności naukowej oraz dydaktyczno-organizacyjnej nauczycieli akademickich są monitorowane poprzez system MojaPG oraz wchodzi w skład okresowej oceny nauczycieli akademickich. Ocena ta przeprowadzana jest nie rzadziej niż raz na cztery lata lub na wniosek Rektora. W ocenie nauczyciela akademickiego uwzględnia się ocenę

z ankiety studenckiej, a przedstawiciele Wydziałowej Rady Studentów są członkami wydziałowych i uczelnianych Komisjach ds. Oceny Nauczycieli Akademickich i biorą.

Polityka kadrowa Uczelni sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich. Zatrudnianie na poszczególne stanowiska odbywa się zgodnie z zasadami zdefiniowanymi w zarządzeniu rektora PG, które zapewniają równe szanse dostępu do udziału w procesie rekrutacji, przy uwzględnieniu zasad określonych w „Europejskiej Karcie Naukowca” i „Kodeksie postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych”, w oparciu o otwarte, transparentne, merytoryczne zasady.

Na Uczelni działają programy stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju. W ramach środków wynikających ze statusu uczelni badawczej uruchomiono liczne programy podnoszenia kompetencji dedykowane dla pracowników badawczych i badawczo-dydaktycznych, pracowników dydaktycznych oraz młodych naukowców. Ponadto w Uczelni funkcjonuje system nagród rektora PG przyznawanych za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne, organizacyjne i badawczo-rozwojowe. Skuteczność systemu motywacyjnego potwierdzona jest licznymi awansami naukowymi pracowników Wydziału – w latach 2017-2023 wypromowano 36 doktorów, 18 doktorów habilitowanych, a trzy osoby uzyskały tytuł profesora. Taki rozwój kadry zapewnia stabilną realizację kształcenia na ocenianym kierunku.

W Politechnice Gdańskiej funkcjonują zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji. Powołano Rzecznika praw i wartości akademickich, do którego studenci, doktoranci oraz pracownicy mogą zgłaszać wszelkie nieprawidłowości w zakresie np. nierównego traktowania, mobbingu, czy molestowania. W 2022 roku powołano także Biuro Rzecznika oraz opracowano procedury antymobbingowe i wprowadzono dyżury w Biurze.

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 elektrotechnika 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, a liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację zajęć. Nauczyciele akademicy mają możliwość i doskonałą swoje kompetencje dydaktyczne, a także podlegają ocenie okresowej oraz są ankietowani przez studentów. W Uczelni funkcjonuje skuteczny system motywacyjny wspierający rozwój naukowy i dydaktyczny 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. System wspierania i rozwijania kwalifikacji dydaktycznych nauczycieli akademickich, stwarzający szerokie możliwości doskonalenia warsztatu dydaktycznego i pedagogicznego poprzez udział w kursach, szkoleniach, warsztatach, wizytach studyjnych, stażach dydaktycznych oraz wspomagania czynnego udziału nauczycieli akademickich w krajowych lub zagranicznych szkoleniach lub konferencjach, służących doskonaleniu procesu dydaktycznego i podnoszeniu jakości kształcenia.
2. Kompleksowy opracowany i wdrożony, skutecznie funkcjonujący system motywowania wszystkich pracowników, niezależnie od stanowiska, do publikowania prac w najwyższej punktowanych, prestiżowych czasopismach, stwarzający warunki doskonalenia jakości kadry.

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Realizacja zajęć na ocenianym kierunku odbywa się w pomieszczeniach Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, zajmującego łączną powierzchnię 11 852 m², w tym: laboratoria dydaktyczno-badawcze 1 222 m², laboratoria dydaktyczne 3 667 m², sale wykładowe, seminaryjne i audytoria 1 306 m². Zasoby te są ulokowane w 3 budynkach dydaktyczno-badawczych (nr 12, 26, zespół bud. 61, 62, 63) oraz w budynku laboratorium naukowego - Laboratorium LINTE² (nr 60). W budynkach tych znajdują się m.in. 3 aule wyposażone w pełną infrastrukturę audio-wizualną o pojemnościach 155, 150 i 100 osób, sale wykładowe o pojemnościach od 20 do 75 osób oraz liczne sale laboratoryjne, ćwiczeniowe i seminaryjne. Wydział dysponuje niemal 60-cioma bardzo dobrze wyposażonymi laboratoriami specjalistycznymi dla kierunku elektrotechnika, takimi jak: Laboratorium Automatyki Napędu Elektrycznego, Laboratorium Elektroenergetycznej Automatyki Zabezpieceniowej, Laboratorium Elektroniki, Laboratorium Inteligentnych Budynków, Laboratorium Jakości Energii Elektrycznej i Kompatybilności Elektromagnetycznej, Laboratorium Maszyn Elektrycznych i Systemów Elektromaszynowych, Laboratorium Miernictwa Elektrycznego, Laboratorium Sterowników Programowalnych, Laboratorium Techniki Cyfrowej i Mikroprocesorowej czy Laboratorium Wysokich Napięć. Ponadto część zajęć na ocenianym kierunku odbywa się w obiektach ogólno-uczelnianych np. zajęcia językowe odbywają się w pomieszczeniach Centrum Języków Obcych, zajęcia sportowe realizowane są w obiektach Centrum Sportu Akademickiego. Zarówno liczba, wielkość jak i wyposażenie techniczne pomieszczeń wykorzystywanych w procesie dydaktycznym z nadmiarem spełniają wymagania wynikające z zakresu kształcenia na kierunku elektrotechnika i umożliwiają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie w pełni efektów uczenia się.

Na terenie kampusu Politechniki Gdańskiej studentom i pracownikom akademickim udostępniona została sieć bezprzewodowa Eduroam, którą administruje Centrum Usług Informatycznych. Dostęp do sieci mają posiadacze kont uczelni partnerskich, a także osoby z aktywnymi kontami w systemie MojaPG, studenci oraz pracownicy uczelni. Oferowana jest ponadto usługa VPN umożliwiająca pracę z lokalizacji zdalnej. Wydział umożliwia również dostęp do pakietów oprogramowania specjalistycznego tj. Matlab wraz z Simulink, LabView, Avena (WonderWare), ANSYS, Opera 3D, DlgSilent, PowerFactory, PSIM, Eagle, TOMLAB, DCS Studio, CARA-FT, CARE BQR, Flownex SE Nuclear i innych.

Kształcenie zdalne realizowane jest w PG za pośrednictwem platformy eNauczanie PG, opartej na systemie Moodle. Platforma umożliwia odbywanie zaliczeń, testów weryfikujących wiedzę oraz daje dostęp do wirtualnych laboratoriów. Platforma umożliwia nauczycielom akademickim tworzenie warunków i narzędzi do pracy zespołowej z uwzględnieniem dostępu otwartego lub ograniczonego do wybranych grup, monitorowanie aktywności studenckiej oraz ułatwienia w zarządzaniu ocenami (kryteria oceny, dziennik ocen, automatyczne ocenianie). Platforma eNauczanie daje również możliwość tworzenia kursów organizacyjnych, a MS Teams – zakładania kanałów kontaktowych. Na Wydziale prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość obejmuje zarówno propozycje zajęć prowadzonych całkowicie w formie zdalnej (e-learning) oraz w formie mieszanej, w której zajęcia tradycyjne i kształcenie na odległość nawzajem się uzupełniają (blended learning). Pracownicy wykorzystują te narzędzia komunikacji i zarządzania do realizacji zajęć zarówno w trybie synchronicznym jak i niesynchronicznym.

Większość budynków Uczelni jest dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością ruchową. Udogodnienia dotyczą zastosowania podjazdów, platform przyschodowych oraz toalet przystosowanych dla osób z niepełnosprawnościami. Budynki Wydziału Elektrotechniki i Automatyki zapewniają udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami ruchowymi oraz dla osób niedosłyszących. Wyposażone są w windy szeroko-drzwiowe dostosowane do przewozu osób na wózkach inwalidzkich, podnośniki przyschodowe zamontowane w newralgicznych miejscach oraz toalety dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Bariery architektury zewnętrznej, tj. schody, zabezpieczone są dodatkowymi podnośnikami. Przy budynkach znajdują się miejsca postojowe oznaczone dla osób z niepełnosprawnościami. Dziekanat wyposażony jest w stałe pętle indukcyjne oraz zestaw pętli przenośnych do wykorzystania na zajęcia w salach. Domy Studenckie posiadają pokoje oraz ogólnodostępne toalety przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Politechnika Gdańska dysponuje bardzo nowoczesną biblioteką naukową zapewniającą wsparcie studentom, w tym kierunku elektrotechnika. W ofercie zasobów Biblioteki znajdują się zarówno skrypty i podręczniki akademickie, naukowa literatura książkowa polska i zagraniczna, czasopisma naukowe i techniczne polskie i zagraniczne, literatura normalizacyjna, opisy patentowe, literatura techniczno-handlowa oraz bazy danych jak i czytelnie specjalistyczne: czasopism bieżących, baz danych, norm, patentów oraz zbiorów zabytkowych. Łączna ilość dostępnych materiałów to ponad 927 tys. zbiorów drukowanych i elektronicznych. Użytkownicy Biblioteki mają elektroniczny dostęp do polskiej i zagranicznej literatury branżowej i naukowej dostępnej zarówno w sieci ogólnouczelnianej, jak i zdalnie. W skład oferowanych kolekcji wchodzi zasoby światowych dostawców literatury naukowej, takich jak Elsevier czy Wiley oraz baz takich jak ASME Digital Collection, Knovel. Oferowane są również e-publikacje w języku polskim, m.in. poprzez platformę IBUK Libra. Obok umożliwienia dostępu do zasobów licencjonowanych i komercyjnych, promowane są także ogólnodostępne,

wartościowe źródła informacji naukowej dostępne w formule otwartego dostępu oraz narzędzia bibliograficzne tj. BazTech. Na Wydziale, w budynku nr 61 mieści się filia Biblioteki Politechniki Gdańskiej (link) dostępna dla studentów Wydziału, w tym studentów kierunku elektrotechnika. Zasoby Biblioteki są zgodne tematycznie z potrzebami procesu kształcenia, w szczególności obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach przedmiotów na ocenianym kierunku, przez co umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Biblioteka PG, w tym filie wydziałowe, dysponują urządzeniami powiększającymi tekst, komputerami przystosowanymi do obsługi przez osoby słabowidzące lub na wózku inwalidzkim (łącznie 29 stanowisk komputerowych). Uczelnia zapewnia również wsparcie w postaci adaptacji materiałów dydaktycznych do wersji cyfrowej.

Bieżące monitorowanie, analiza stanu i prowadzenie prac mających na celu doskonalenie bazy dydaktycznej i naukowej realizowane jest na Wydziale w formie ciągłej. Nadzór nad tymi procesami prowadzi Prodziekan ds. rozwoju oraz dyrektor administracyjny przy wsparciu kierowników poszczególnych katedr wraz z opiekunami podległych laboratoriów, którzy stale koordynują prace na infrastrukturze. Monitoring formalny odbywa się co roku przez wykorzystanie ustandaryzowanych kart monitorowania infrastruktury, będących podstawą do analizy stanu i planowania prac naprawczych, konserwacyjnych i rozwoju. Ciałem weryfikującym ww. prace jest Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Komisja w ramach swojej działalności stale analizuje bieżące potrzeby w zakresie doskonalenia infrastruktury dydaktycznej Wydziału.

Nadzór oraz realizacja potrzeb infrastrukturalnych jest również obowiązkiem pracowników technicznych Wydziału oraz podległych katedr. Zapewniają oni bieżący serwis sprzętu komputerowego, sieciowego, audio-wizualnego oraz przede wszystkim sprzętu laboratoryjnego. Do zadań pracowników technicznych należy również udział w pracach mających na celu usprawnianie i doskonalenie bazy dydaktycznej i naukowej. Na wniosek pracowników i studentów (po stosownej akceptacji), w ramach własnych możliwości, dokonywane są modernizacje i adaptacje infrastruktury.

Wydział modernizuje sale i laboratoria dydaktyczne oraz inne zasoby infrastruktury na podstawie co roku uaktualnianego planu inwestycji i remontów. Studenci i inni interesariusze mogą również zgłosić potrzebę doskonalenia infrastruktury Wydziału i Uczelni zgodnie z procedurą nr 2 „Zgłaszanie potrzeby wprowadzenia zmiany”.

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. Studenci ocenianego kierunku mają możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych Biblioteki PG oraz Biblioteki Wydziałowej, w tym z elektronicznych baz danych, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach poszczególnych

zajęć. Infrastruktura wykorzystywana w procesie dydaktycznym, w tym biblioteka, jest przystosowana do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. W ramach ocenianego kierunku prowadzi się okresowe przeglądy infrastruktury. Uczelnia monitoruje na bieżąco oraz doskonali stan infrastruktury dydaktycznej i naukowej. W procesie monitorowania uczestniczą wszyscy interesariusze procesu kształcenia, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Proces doskonalenia programu studiów we współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzony jest w oparciu o precyzyjnie ustalone zasady wynikające z polityki zapewniania jakości kształcenia. Współpraca formalna jest prowadzona w ramach Rady Konsultacyjnej Wydziału. Zadaniem Rady jest dokonywanie oceny spójności kształcenia na wszystkich kierunkach z potrzebami rynku pracy, środowiskiem gospodarczym i otoczeniem społecznym; kreowanie nowych możliwości kształcenia wspólnie z organizacjami gospodarczymi, publicznymi i społecznymi, w szczególności z pracodawcami oraz wyrażanie opinii w przedmiocie doskonalenia programu studiów. W składzie Rady Konsultacyjnej zasiada 20 przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Dodatkowo, podkreślenia wymaga, powołanie w skład Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia przedstawiciela otoczenia społeczno-gospodarczego. Podkreślenia wymaga wypracowanie kompleksowych mechanizmów zbierania opinii środowiska pracodawców w zakresie związanym z tworzeniem, weryfikowaniem i modyfikacją programów studiów

Wydział zawarł także umowy o współpracy z kilkunastoma interesariuszami. Są to zarówno przedsiębiorstwa zajmujące się kompleksową dostawą elementów systemu elektroenergetycznego, jak i poszczególnych części składowych infrastruktury energetycznej. W zasięgu współpracy znajdują się także podmioty wyspecjalizowane w określonych rozwiązaniach technicznych dotyczących: sieci okrętowych, urządzeń dźwigowych, napędu tramwajów, produkcji akumulatorów, magazynów energii dla przemysłu górniczego, generatorów impulsów wielkiej mocy, opomiarowania układów rozliczeniowych. Zawarte umowy dotyczą głównie prowadzenia zleconych lub wspólnych prac badawczo – rozwojowych w oparciu o laboratoria Wydziału, praktyk studenckich, prowadzenia szkoleń i staży studenckich.

Wnioski i uwagi, dotyczące kształcenia na ocenianych studiach, przedkładane przez pracodawców, wynikają w szczególności z obserwacji wiedzy i umiejętności studentów i absolwentów ocenianych

studiów podczas praktyk, a także z innych form kontaktu i współpracy tych podmiotów ze studentami. Uwagi i opinie zgłaszane przez interesariuszy zewnętrznych, z którymi nawiązano współpracę są analizowane przez władze Wydziału i brane pod uwagę przy projektowaniu zmian programu studiów.

Jednym z widocznych i istotnych przejawów współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizacja prac dyplomowych polegających na rozwiązywaniu konkretnych problemów zgłaszanych przez przedsiębiorstwa. Tematyka tych prac jest różnorodna, a intensywny kontakt z interesariuszami zewnętrznymi zapewnia wspólne poszukiwanie najlepszych rozwiązań i umożliwia włączanie wyników badań i opracowań do treści przedmiotów realizowanych na ocenianych studiach.

Programy studiów na kierunku elektrotechnika zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia były konsultowane z Radą Konsultacyjną, przedstawicielami pracodawców, którzy zasiadają w Wydziałowej Komisji do spraw Zapewnienia Jakości Kształcenia. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzi do zmian w programie studiów.

Innym wymiarem współdziałania z partnerami instytucjonalnymi jest zapraszanie ich przedstawicieli na spotkania ze studentami oraz wizyty studyjne, jak również organizacja licznych konferencji naukowych z udziałem praktyków.

Współpraca z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego reprezentowanego przez przedsiębiorców polega również na udostępnianiu przez nich materiałów aparatury badawczej, oprogramowania, fundowaniu wyposażenia sal dydaktycznych, sponsorowaniu konferencji, fundowaniu stypendiów oraz nagród dla studentów i młodych naukowców.

Firmy z otoczenia gospodarczego mogą zgłaszać tematy prac dyplomowych. Przedstawiciel przemysłu może być współprowadzącym pracę dyplomową. Daje to studentom okazję do pracy nad najbardziej aktualnymi zagadnieniami z branży elektrotechnicznej. Korzyść dla firm wynika nie tylko z rozwiązania postawionego zagadnienia, ale z możliwości poznania potencjału studentów i pozyskania ewentualnych pracowników. Jako przykłady takich działań można wskazać realizację pracy dyplomowej przez studentów pt. Cyfrowy sterownik polowy przeznaczony do stacji DC. Praca dyplomowa polegała na zaprojektowaniu, zbudowaniu i wdrożeniu cyfrowego sterownika polowego. Studenci współpracowali z firmą WAGO i uzyskali nagrodę I stopnia dla absolwentów w zakresie Elektrotechniki w V Konkursie o Nagrodę Siemens.

Uczelnia korzysta z wyników monitorowania losów zawodowych absolwentów ELA. Politechnika Gdańska monitoruje także kariery zawodowe swoich absolwentów w oparciu o corocznie prowadzone badanie, którego celem jest określenie sytuacji, w jakiej znajdują się absolwenci na rynku pracy oraz pozyskanie ich opinii na temat jakości kształcenia. Zaproszenie do udziału w badaniu jest każdego roku wysyłane drogą mailową do wszystkich absolwentów wybranego rocznika I i II stopnia studiów, którzy wyrazili zgodę na udział w ankietyzacji. Badanie jest przeprowadzane drogą elektroniczną, przy wykorzystaniu kwestionariusza ankietowego. Zebrane odpowiedzi mają charakter poufny, a wyniki badania przedstawiane są wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień i wniosków ogólnych, w postaci raportów dostępnych na stronie głównej. Badania losów zawodowych absolwentów powinny zostać wykorzystane do diagnozowania luk kompetencyjnych. Jednakże, sposób w jaki podsumowywane są wyniki monitorowania nie daje Uczelni podstaw do wyciągnięcia wniosków dotyczących sposobu prowadzenia kształcenia. Uczelnia nie wskazała przykładów zmian w programie studiów, które spowodowane zostały w związku z opiniami absolwentów. W ramach Politechniki Gdańskiej działa grupa zrzeszająca wybitnych absolwentów z obszaru środowiska gospodarczego. Organizowane są cykliczne spotkania na Uczelni oraz w Wydziałach, a także siedzibach firm członków grupy.

Uczelnia prowadzi i dokumentuje cykliczne przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w zakresie oceny poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, co umożliwia jej podsumowanie dotychczasowych dokonań. Monitorowanie współpracy formalnej i nieformalnej z otoczeniem gospodarczo-społecznym odbywa się między innymi poprzez weryfikację opinii pracodawców na temat wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studentów w ramach realizowanych praktyk i staży.

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

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia stale współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwego dla kierunku. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona systematycznie i przybiera formy adekwatne do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, osiąganie przez studentów efektów uczenia się i losy absolwentów, są przeprowadzane na podstawie formalnie przyjętych założeń. Uczelnia podsumowuje sposób realizacji przyjętych celów na płaszczyźnie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, co pozytywnie wpływa na skuteczność podejmowanych działań doskonalących.

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

1. Wdrożenie powszechności powstawania prac dyplomowych w ścisłej współpracy naukowo-badawczej z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie tematyki związanej z działalnością przedsiębiorstw branży elektrotechnicznej, co skutkuje stałym doskonaleniem programu studiów o nowe elementy dotyczące aktualizacji treści programowych i nowych form dydaktycznych zwiększających skuteczność procesu uczenia się, a także wykorzystania w tym procesie najnowszych światowych technologii.
2. Rozwinięcie kompleksowych mechanizmów zbierania opinii środowiska pracodawców w zakresie związanym z tworzeniem, weryfikowaniem i modyfikacją programów studiów, ułatwienie

rozszerzania współpracy z otoczeniem na inne pola, zwiększanie się grupy interesariuszy zewnętrznych zainteresowanych kwestiami związanymi z podnoszeniem jakości kształcenia.

3. Pozyskiwanie na szeroką skalę sponsorów (przedsiębiorstw) celem wyposażenia laboratoriów, pracowni lub wzbogacania i unowocześniania ich wyposażenia, udostępnianie przez pracodawców aparatury badawczej, oprogramowania, fundowanie wyposażenia sal dydaktycznych, sponsorowanie konferencji, fundowanie stypendiów oraz nagród dla studentów i młodych naukowców.

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 na ocenianym kierunku są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz z misją Uczelni określoną w Strategii rozwoju PG. Internacjonalizacja realizowana jest zarówno centralnie, jak i na wydziałach oraz w jednostkach administracji uczelnianej. Za realizację zadań w zakresie internacjonalizacji odpowiada prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji. Ciałem doradczym władz Uczelni jest powołana Rectorska Komisja ds. umiędzynarodowienia.

Politechnika Gdańska ma zawartych ponad 760 umów międzynarodowych z ponad 450 jednostkami naukowymi na świecie. Są wśród nich umowy ramowe (tzw. Memorandum of Understanding), umowy bilateralne w ramach projektów edukacyjnych oraz umowy o wielokrotnej kwalifikacji (DD-dual degree, multiplay degree, joint programs). Największą liczbę umów stanowią umowy o współpracy bilateralnej w ramach programów edukacyjnych, głównie programu Erasmus+ (611 umów, w tym 578 z krajami programu oraz 33 z krajami partnerskim), wśród których kilkadziesiąt (ok. 40) dotyczy Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, a więc i studentów ocenianego kierunku. Wydział Elektrotechniki i Automatyki (WEiA) rozwija współpracę międzynarodową zarówno w ramach umów programu Erasmus+, takich jak KA103 „Mobilność studentów i pracowników uczelni między krajami programu”, KA107 „Mobilność studentów i pracowników uczelni między krajami programu i krajami partnerskimi” oraz KA203 „Projekty strategiczne na rzecz szkolnictwa wyższego”, jak i w ramach umów ramowych np. „Memorandum of Understanding”, umów o wielokrotnej kwalifikacji, a także umów o wymianie studentów „Student Exchange”. Uczelnia jest też członkiem kilku międzynarodowych sieci współpracy, co sprzyja nawiązywaniu kontaktów i korzystnie wpływa na internacjonalizację kształcenia. Owocuje to wymianą zarówno studentów jak i pracowników.

Z możliwości wyjazdu na studia i praktyki w ramach programu Erasmus+ na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki skorzystało ok. 70 studentów, w tym od kilku do kilkunastu studentów ocenianego kierunku. W ostatnich latach na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki w ramach programu Erasmus+ przyjechali studenci m.in. z Hiszpanii, Portugalii, Francji, Grecji Słowenii, Tunezji i Turcji. Politechnika

Gdańska wspiera również wymianę nauczycieli akademickich, w tym udział naukowców zagranicznych w prowadzeniu zajęć. W ostatnim roku troje nauczycieli z zagranicy gościło na Wydziale. Aktywność międzynarodowa kadry ocenianego kierunku obejmuje współpracę międzynarodową, uczestnictwo w międzynarodowych konferencjach naukowych i dydaktycznych, pełnienie funkcji i zajmowanie stanowisk w międzynarodowych organizacjach naukowych, biznesowych, członkostwo w komitetach redakcyjnych i naukowych renomowanych czasopism, a także aktywność naukową poprzez proces publikacji w czasopiśmie zagranicznych. Dużym wsparciem dla pracowników w zakresie mobilności są projekty w zakresie programu IDUB dotyczące zarówno przyjazdów jak i wyjazdów pracowników naukowych.

Szczególną formą umiędzynarodowienia jest zawieranie umów na tworzenie międzynarodowych programów studiów o wielokrotnej kwalifikacji (double i dual degree) realizowanych we współpracy z wiodącymi uczelniami z Europy i świata. Obecnie Uczelnia oferuje ponad 30 takich programów. Na WEiA finalizowana jest aktualnie umowa „International Double Degree Joint Master Programs” z Toulouse INP-ENSEEIH Ecole Nationale Supérieure d’Electrotechnique, d’Electronique, d’Informatique, d’Hydraulique et des Télécommunications, France, w zakresie studiów II stopnia na kierunku Elektrotechnika.

Dział Współpracy Międzynarodowej wraz z Erasmus Student Network organizują spotkania tematyczne, eventy świąteczne, które umożliwiają integrację środowiska studentów międzynarodowych ze studentami polskimi. Tradycją jest coroczne Orientation Week z cyklem atrakcji umożliwiających odnalezienie się w Gdańsku, Welcome Meeting z grą wspierającą zapoznanie się z kampusem, Christmas Tree gdzie studenci spotykają się z polskimi, świątecznymi zwyczajami, jak również Chinese New Year - spotkanie celebrujące obchody chińskiego nowego roku. Przykładami międzynarodowych szkół letnich i zimowych oraz konferencji naukowych związanych tematycznie z kierunkiem studiów, w których w ostatnim czasie mogli uczestniczyć studenci ocenianego kierunku, były szkoły PhD Summer School on “Economic Foundations for Energy and Climate Policies”/Florencja/Włochy - 19-23.09.2022, Joint European Summer School (link) „High temperature fuel cells and electrolyzers (SOFC and SOE). Low temperature fuel cells and electrolyzers (PEM and alkaline)”. “Battery technology Hydrogen Safety Fuel Cell Electric Vehicles Business Development” - 18-24.09.2022, międzynarodowa szkoła doktorska w ramach Komitetu Organizacyjnego projektu SmartGYsum – 12-18.06.2022 r.

W uczelni prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów. Powołana przez Rektora Komisja ds. Umiędzynarodowienia, cyklicznie na spotkaniach comiesięcznych omawia bieżące problemy, sygnały oraz wnioskuje o zmiany w procesach dotyczących jej kompetencji. Umiędzynarodowienie kształcenia podlega ocenom z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Monitorowanie przebiegu wymiany w ramach programu Erasmus+ odbywa się systematycznie w trakcie jego realizacji i wszelkie sprawy jego dotyczące są analizowane przez wydziałowych koordynatorów programu Erasmus+ i konsultowane z koordynatorem uczelnianym. Informacje na temat działań o charakterze międzynarodowym podejmowanych na wydziałach PG zawarte są w Rozdziale 4 INTERNACJONALIZACJA w sprawozdaniach z działalności uczelni oraz w odpowiednich załącznikach do tych sprawozdań, które są corocznie publikowane przez PG.

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zapewniające studentom osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie znajomości języka obcego oraz uwzględnienie w programie studiów zajęć prowadzonych w języku obcym. Program studiów pierwszego stopnia określa efekty uczenia się w zakresie umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Na studiach II stopnia zajęcia z języka obcego prowadzą do uzyskania kompetencji na poziomie B2+ ESOKJ.

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

Uczelnia stwarza możliwości korzystania z międzynarodowej wymiany studentów i pracowników. Zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku elektrotechnika. Uczelnia podejmuje działania w celu promocji programu Erasmus+. Jest otwarta na kształcenie studentów z innych krajów. Na ocenianym kierunku prowadzone jest monitorowanie procesu umiędzynarodowienia, a wyniki są wykorzystywane do rozwoju 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 w procesie uczenia się na wizytowanym kierunku przebiega w poprawny sposób, ma ono charakter stały i kompleksowy, jest prowadzone systematycznie oraz przybiera zróżnicowane formy. Przebiega ono adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się. Uczelnia zapewnia animację ruchu naukowego i społecznego, a także regularną opiekę w ramach istotnych płaszczyzn wsparcia

studentów oraz rozbudowane mechanizmy służące wspieraniu i motywowaniu do osiągnięcia coraz lepszych wyników w uczeniu się, a także przygotowaniu do pracy zawodowej.

Podstawową formą wsparcia w procesie uczenia się na wizytowanym kierunku są indywidualne konsultacje, udzielane podczas regularnych dyżurów każdego nauczyciela akademickiego. Prowadzący zajęcia mają obowiązek wyznaczenia dwóch godzin konsultacji tygodniowo w trakcie całego semestru. Większość pracowników dostępna jest dla studentów także poza wyznaczonymi godzinami konsultacji i służy pomocą w procesie uczenia się w czasie dostosowanym do potrzeb studenta. W ramach zajęć dydaktycznych studenci mają możliwość korzystania z infrastruktury naukowej oraz dobrze wyposażonych laboratoriów i pracowni. W roku 2021 Uczelnia powołała do życia Centrum Nowoczesnej Edukacji – jednostkę odpowiedzialną za wspieranie nauczycieli w realizacji nowoczesnej metodyki nauczania, a także poszukiwanie rozwiązań wspierających proces efektywnej nauki w oparciu o wiedzę naukową.

Wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności w ramach wizytowanego kierunku jest oferowane na wysokim poziomie. Studenci zachęceni są przez kadrę dydaktyczną do podejmowania studiów na drugim stopniu, bądź też włączani są w projekty o charakterze badawczym i naukowym. Ponadto studenci otrzymać mogą wsparcie kadry w zakresie przygotowania do kontynuacji poszerzania swojej wiedzy i umiejętności w ramach szkoły doktorskiej. Prowadzenie działalności naukowej studentów oraz wsparcie w publikowaniu lub prezentacji wyników na Uczelni realizowane są również poprzez opiekę i pomoc w działalności studenckich kół naukowych, promocję i informowanie bezpośrednio studentów o możliwościach uczestnictwa w różnego rodzaju konferencjach, sympozjach, warsztatach, konkursach i innych wydarzeniach naukowych i popularnonaukowych. Uczelnia oferuje studentom wsparcie działalności badawczej poprzez dostęp do całodobowych, nowoczesnych pracowni, wyposażonych w urządzenia do testowania rozwiązań z branży technologii informacyjno-komunikacyjnych ICT, drukarki 3D i inne. Laboratoria posiadają infrastrukturę techniczną umożliwiającą opracowanie i wykonanie dowolnego prototypu.

Uczelnia uwzględnia systemowe wsparcie dla studentów wybitnych, oparte jest ono nie tylko na wszelkiego rodzaju stypendiach oraz nagrodach, ale także na umożliwieniu studentom wybitnym wszechstronnego i zindywidualizowanego rozwoju. Uczelnia oferuje szeroki wachlarz możliwości ubiegania się o stypendia oraz granty. Forma studiowania w ramach indywidualnego programu studiów wspiera studentów osiągających dobre i bardzo dobre wyniki w nauce, rozwijając swoje zainteresowania naukowe mogą oni wnioskować o Indywidualny Program Studiów. Jako jedną z przesłanek przyznania wyżej wspomnianego trybu wskazuje chęć studiowania w ramach Indywidualnych Studiów Badawczych, w tym Indywidualnych Studiów Badawczych międzydziedzinowych - Indywidualny Program Studiów może zawierać przedmioty przygotowane i realizowane indywidualnie w ramach tematyki realizowanego projektu badawczego. Weryfikacja efektów uczenia się odbywa się na podstawie wymiernych efektów wynikających z udziału studenta w projekcie badawczym, w tym np. na podstawie wyników przeprowadzanych badań, publikacji, wystąpień na seminariach/konferencjach, sprawozdań. Ponadto wybitni i wyróżniający się studenci mogą zostać zgłoszeni przez władze Uczelni do konkursu Czerwonej Róży. Nagradzany jest talent, pracowitość i zdolność. W konkursie liczą się zarówno bardzo wysokie wyniki w nauce, jak i aktywność społeczna oraz pozanaukowa.

Studenci w ramach wizytowanego kierunku mogą brać udział w różnorodnych formach aktywności wykraczających poza program studiów. Wspomaganie tej działalności prowadzone jest zarówno od strony organizacyjnej - poprzez dostosowanie harmonogramu realizacji programu studiów do poziomu i czasu aktywności studenckiej, jak też wyrażanie zgody przez odpowiednich prodziekanów Wydziału na zmianę organizacji studiów umożliwiając studentom udział w tych aktywnościach.

Wsparcie studentów na wizytowanym kierunku co do zasady jest dostosowane do potrzeb różnych grup studentów. Studenci pierwszego roku otrzymują dostęp do dokumentu, który zawiera najważniejsze informacje takie, jak aplikowanie o legitymację czy korzystanie z dostępu do uczelnianego systemu informatycznego, jak i zasady stypendialne, kalendarz studenta, mapę kampusu, czy też kontakt do dziekanatów. Uczelnia zapewnia miejsca w domach studenckich, a studenci z niepełnosprawnościami mają opcję większej dostępności przy wskazaniu konkretnego domu studenckiego, dostosowaną możliwie jak najbardziej do potrzeb studenta. Student będący osobą z niepełnosprawnością ma możliwość wystąpienia o indywidualizację procesu kształcenia w tym zaliczeń i egzaminów, a także o wyznaczenie opiekuna, wspierającego w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego. Praktyką stosowaną jest przydzielanie studentowi z niepełnosprawnością nauczyciela, który pełni rolę asystenta tej osoby i wspomaga ją w trakcie studiów. Rektor, na wniosek studenta, może przydzielić mu asystenta – studenta, wspierającego w codziennych czynnościach, począwszy od pomocy w poruszaniu się po kampusie, załatwianiu spraw w dziekanacie czy sporządzaniu notatek po wsparcie w transporcie. W ramach wsparcia studentów w sytuacjach stresowych, stanach lękowych i depresyjnych uczelnia daje możliwość dostępu do Centrum Pomocy Psychologicznej, gdzie każdy ze studentów może bezpłatnie skorzystać z pomocy psychologa i psychoterapeuty. Dział Współpracy Międzynarodowej wystąpił z wnioskiem do NAWA w ramach projektu Welcome to Poland i uzyskał dofinansowanie na działania pod tytułem: „Stworzenie systemu wsparcia emocjonalnego dla studentów zagranicznych studiujących na Politechnice Gdańskiej”. Celem Projektu jest wsparcie zdolności instytucjonalnej uczelni w obszarze obsługi studentów zagranicznych. Uczelnia umożliwia także studentom udział w dodatkowych zajęciach z matematyki i fizyki, pozwalających uzupełnić różnice programowe z wcześniejszych poziomów ich edukacji.

W ramach wizytowanego kierunku studenci zgłaszają skargi i wnioski ustnie lub pisemnie, w zależności od poziomu skomplikowania sprawy do Prorektora ds. studenckich lub właściwego Prodziekana. 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. Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia opracowała Procedurę nr 7 - System rozwiązywania sytuacji konfliktowych na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych.

Studenci są na bieżąco informowani o możliwości uzyskania rozmaitych form pomocy udzielanej zarówno na szczeblu centralnym, jak i wydziałowym. Na stronach Wydziałów umieszczane są informacje i regulacje Władz Wydziałowych, dedykowane i bardziej dostosowane do studentów danego Wydziału. Do komunikacji coraz częściej używane są również media społecznościowe, prowadzone przez Wydziały oraz przez Samorząd Studentów PG i Wydziałowe Rady Studentów.

Na wizytowanym kierunku dziekanat przyjmuje studentów umówionych na wizytę poprzez system elektroniczny w konkretnym terminie. Jasno określony jest też podział kompetencji pomiędzy pracownikami dziekanatu. Ogłoszenia są na bieżąco wysyłane na studencką listę mailingową, a także dodawane do listy ogłoszeń.

W ramach wizytowanego kierunku studenci angażować się mogą w szczególności w działalność uczelnianych organizacji studenckich, w szczególności w kołach naukowych oraz zespołach artystycznych i sportowych, a także innych organizacji zrzeszające studentów, w których mogą rozwijać swoje pasje i zainteresowania. Aktualnie na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki działają 3 koła naukowe: Studenckie Koło Stowarzyszenia Elektryków Polskich Politechniki Gdańskiej (SEP), Naukowe Koło Studentów Automatyki (NKSA) oraz Studenckie Koło Robotyki i Sensoryki (SKRS). Aktywność kół naukowych, m.in. dzięki szerokiemu wsparciu Uczelni, jest bardzo wysoka, a ich członkowie zdobywają wiele wyróżnień o randze krajowej i międzynarodowej. Uczelnia zapewnia warunki niezbędne do funkcjonowania samorządu studenckiego i prowadzenia działalności studenckiej, w tym infrastrukturę i środki finansowe, którymi Samorząd dysponuje w ramach swojej działalności. Władze Wydziału organizują cykliczne spotkania z przedstawicielami Wydziałowej Rady Studentów, na których omawiane są bieżące sprawy i problemy zgłaszane przez studentów. Uczelnia w głównych, kluczowych aktach statuuje udział studentów, współpracę oraz wpływ na decyzje podejmowane w ramach uczelni. Określając skład Senatu Uczelni wprowadza udział studentów i doktorantów w stopniu nie mniejszym niż 20%, przy konieczności reprezentacji każdej grup nie mniejszej niż 1 przedstawiciel. Statut Politechniki Gdańskiej określając skład Rady uczelni, w jej skład wprowadza przewodniczącego samorządu studenckiego. Przy powoływaniu Dyrektora Szkoły Doktorskiej Statut Politechniki Gdańskiej zasięgnięcie opinii senatu i uzgodnienia z Samorządem Doktorantów. Działający wspólnie Samorząd Studentów i Samorząd Doktorantów może zgłosić swoją kandydaturę na Rzecznika praw i wartości akademickich. Przedstawiciel Samorządu Studentów wchodzi również w skład Komisji dyscyplinarnej nauczycieli akademickich. Statut Politechniki Gdańskiej przewiduje również utworzenie Komisji dyscyplinarnych oraz odwoławczych do orzekania w sprawach studenckich i doktoranckich. Określa liczbowy udział studentów oraz doktorantów w każdej z tych komisji. W przypadku organów Wydziałowych, przy powoływaniu Prodziekana ds. kształcenia, Dziekan ma obowiązek uzgodnienia z Wydziałową Radą Studentów kandydata lub kandydatki na to stanowisko. W skład Rady Wydziału wchodzi przedstawiciele studentów wskazani przez Wydziałową Radę Studentów. W ramach kształcenia Statut Politechniki Gdańskiej przewiduje obowiązkowe opiniowanie programów studiów przez Samorząd Studencki.

Uczelnia opracowała systemowe rozwiązania, które pozwalają na skuteczne monitorowanie procesu kształcenia oraz sprawne działanie w kierunku jego doskonalenia. Dzięki zaangażowaniu studentów w badania ankietowe gromadzone są informacje pozwalające poznać oczekiwania, potrzeby i bariery, na jakie napotykają studenci w procesie kształcenia. Analiza wyników prowadzonych badań pozwala na doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów. Na wizytowanym kierunku zwrotność ankiet jest wysoka, a sami studenci zaznaczają, że mają realny wpływ na kierunek za pośrednictwem wypełnianych ankiet. Należy podkreślić, że pytania zawarte w ankietach ustalone zostały wspólnie ze studentami, co bezpośrednio przełożyło się na ich zrozumienie, a tym samym zwrotność.

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

System opieki i wsparcia można określić jako kompleksowy, odnoszący się do wszystkich istotnych z perspektywy studenta aspektów, a podejmowane działania można uznać za wszechstronne oraz zorientowane na studenta. Dedykowane wsparcie odpowiada indywidualnym potrzebom oraz oczekiwaniom studentów. Studenci mają zagwarantowaną opiekę merytoryczną oraz administracyjną, Uczelnia zapewnia wsparcie organizacyjne oraz finansowe. Uczelnia motywuje studentów do osiągania jak najlepszych wyników w nauce oraz umożliwia im rozwój naukowy. Należy podkreślić działania Uczelni w zakresie wsparcia studentów do wejścia na rynek pracy. W ramach wizytowanego kierunku działa system skarg, próśb i zażaleń. Regularnie monitoruje się poziom wsparcia i zadowolenia studentów. Wszelkie rodzaje wsparcia i działalności Uczelni dostosowane są również do różnych grup studentów, w szczególności osób z niepełnosprawnościami. Dzięki odpowiedniej kadrze oraz organizacji i wsparciu, studenci mogą skutecznie nabywać efekty uczenia się przewidziane przez program studiów kierunku. Uczelnia wspiera także studentów w aspekcie działalności naukowej.

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

Uczelnia posiada stronę internetową, w ramach której zamieszczane są wszelkie informacje dotyczące procesu kształcenia. Strona internetowa nie ma ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Możliwe jest także odczytanie uwzględnionych na stronie internetowej informacji za pośrednictwem urządzeń mobilnych. Strona jest przejrzysta oraz czytelna, sposób publikowania oraz opisywania poszczególnych zakładów jest intuicyjny.

Strona internetowa Uczelni dostępna jest w dwóch językach, tj. w języku polskim oraz angielskim. W 2020 roku Uczelnia zmieniła narzędzie zarządzania stroną internetową (CMS) na dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością zgodnie z wytycznymi WCAG 2.1. Nowe strony internetowe są przygotowane tak, aby były zrozumiałe podczas korzystania z czytników ekranowych (wsparcie dla osób niewidomych) i posiadają odpowiednią architekturę, zapewniającą właściwy kontrast w tekstach (wsparcie dla osób niedowidzących). Strona nie jest jednak w pełni dostosowana do potrzeb osób

z niepełnosprawnościami, a w szczególności dla osób słabowidzących lub niewidzących – nie istnieje możliwość dostosowania rozmiaru czcionki.

Strona internetowa Uczelni zawiera informacje dotyczące wymagań kandydata chcącego zarejestrować się na wybrany kierunek studiów. Z informacji udostępnionych na stronie internetowej można uzyskać wiedzę na temat celów kształcenia, przyznawanych kwalifikacji i tytułów zawodowych, a także charakterystykę warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się oraz programu studiów. Udostępnione zostały także informacje z zakresu warunków przyjęcia na studia i kryteriów kwalifikacji kandydatów, a także kompetencji oczekiwane od kandydatów. Uczelnia opracowała procedurę wspierającą kandydatów w procesie przyjęć na studia.

Uczelnia udostępnia publicznie program studiów na kierunku elektrotechnika, zgodnie z założonymi poziomami oraz formami, w ramach których prowadzone są studia. W programie studiów udostępnione informacje obejmują m.in.: informacje o poszczególnych zajęciach, w tym liczbie punktów ECTS, liczbie realizowanych godzin w kontakcie z nauczycielem akademickim, a także forma zaliczenia, jak i cele przedmiotu i nabywane w ramach niego efekty uczenia się. W programie studiów uwzględniono także kierunkowe efekty uczenia się oraz charakterystykę systemu weryfikacji oceniania efektów uczenia się.

Prowadzone jest monitorowanie aktualności, rzetelności, zrozumiałości, kompleksowości informacji o studiach oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców. Przykładem takich działań jest obecna ewaluacja strony internetowej oraz podjęte działania w zakresie poprawy dostępności polegającej na przygotowaniu pakietu zmian mających na celu zwiększenie dostępności. W Uczelni dokonywane są okresowe audyty wszystkich stron wydziałowych zlecane przez Rektora PG, w związku z pojawiającymi się niespójnościami. W wyniku audytów zwiększyła się ilość informacji zamieszczanych w języku angielskim, wychodząc naprzeciw umiędzynarodowieniu studiów, a pozostałe informacje są uaktualniane. Wyniki przeprowadzonych audytów pozwoliły na uzyskanie większej przejrzystości zamieszczanych informacji, dostępności na urządzeniach mobilnych oraz pełnej zgodności publikowanych treści w językach polskim i angielskim.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia dostęp do aktualnych informacji dla kandydatów, studentów, a także wykładowców, w tym informacje o realizacji procesu nauczania i uczenia się. Informacja o studiach jest dostępna publicznie bez ograniczeń dotyczących czasu, miejsca czy rodzaju używanego oprogramowania. Na stronie internetowej znajdują się kluczowe informacje dotyczące prowadzonej rekrutacji. Publikowane są bieżące informacje dotyczące decyzji władz rektorskich oraz wydarzeń dotyczących Uczelni. Uczelnia prowadzi ewaluacje w zakresie świadczenia wysokiej jakości usług związanych z dostępem do informacji.

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

1. System oceny oraz monitorowania jakości i zakresu informacji zamieszczanych na stronach internetowych Uczelni, z wykorzystaniem okresowych audytów stron wydziałowych zleczanych przez Rektora PG.

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Działania systemu zapewnienia jakości kształcenia w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów, a także udział w tych procesach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, są określone w uczelnianych oraz wydziałowych przepisach dotyczących jakości kształcenia. Polityka jakości oraz procedury dotyczące zapewnienia jakości kształcenia są określone w uczelnianej oraz wydziałowej księdze jakości.

Podstawą realizacji polityki jakości kształcenia wdrożonej na Uczelni oraz Wydziale Elektrotechniki i Automatyki jest funkcjonowanie Uczelnianego Systemu Zapewniania i Doskonalenia Jakości Kształcenia, działającego obecnie w oparciu o Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 65/2022 z dnia 30 września 2022 r., w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewniania i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej.

Wyznaczone zostały ciała odpowiedzialne za nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad działalnością edukacyjną oraz zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia. Na poziomie Uczelni jest to: 1) Prorektor ds. organizacji i rozwoju, 2) Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej, a na Wydziale: 1) dziekan, 2) prodziekan, 3) Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, które mają w zakresie swoich obowiązków nadzór nad procesem ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku. Został także określony zakres kompetencji ww. komisji. Do zadań Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia należy: 1) opracowywanie projektów i wniosków umożliwiających realizację celów zgodnych ze strategią Uczelni w zakresie zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia, 2) opracowywanie projektów i wniosków dotyczących ogólnouczelnianych procedur zapewniania jakości kształcenia, 3) ustalanie harmonogramów działań dla poszczególnych obszarów związanych z jakością kształcenia, 4) powoływanie, w porozumieniu z Rektorem, komisji i zespołów eksperckich oraz powierzanie im zadań z określeniem terminów realizacji, 5) monitorowanie aktualności danych liczbowych i informacji w uczelnianej i wydziałowych księgach jakości oraz księgach jakości w centrach dydaktycznych, 6) zasięganie opinii szeroko rozumianego otoczenia społeczno-gospodarczego o programach studiów, w tym efektach uczenia się, w odniesieniu do potrzeb rynku, 7) promowanie inicjatyw projakościowych wśród społeczności PG, 8) sporządzanie rocznego sprawozdania w celu określenia ilościowych

wskaźników i tendencji dotyczących działalności dydaktycznej i jej efektów oraz jego przedstawianie na posiedzeniu Senatu, 9) współudział w przygotowaniu Uczelni do akredytacji instytucjonalnych i wydziałowych, 10) coroczna aktualizacja Uczelnianej Księgi Jakości Kształcenia.

Zadania Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia to m.in.: 1) monitorowanie polityki kadrowej i stanu zatrudnienia, wpływających na posiadane uprawnienia do prowadzenia studiów, 2) współpraca z wydziałową komisją programową w zakresie monitorowania programów studiów i uzyskiwanych efektów uczenia się, 3) współpraca z dyrektorami centrów dydaktycznych w ramach zadań dydaktycznych służących rozwijaniu wiedzy i doskonaleniu umiejętności przez studentów w zakresie zajęć realizowanych przez centra, 4) monitorowanie prawidłowości oceniania studentów, między innymi poprzez analizę statystycznego rozkładu ocen z poszczególnych zajęć, 5) analizowanie wymagań stosowanych wobec prac dyplomowych i obowiązujących na egzaminach dyplomowych, 6) monitorowanie i ocena jakości badań naukowych prowadzonych na Wydziale w aspekcie ich spójności z procesem kształcenia, 7) analizowanie, monitorowanie i upowszechnianie informacji na temat kształcenia na Wydziale, a także propagowanie dobrych praktyk dotyczących zapewnienia jakości kształcenia, 8) monitorowanie bazy dydaktycznej i laboratoryjnej oraz infrastruktury wspierającej (m.in. bibliotek, komputerów z dostępem do Internetu) oraz środków wsparcia (np. opieki naukowej czy doradztwa) dla studentów, 9) monitorowanie mobilności studentów oraz pracowników, 10) monitorowanie obsługi administracyjnej studentów, 11) nawiązywanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu uzyskania opinii interesariuszy zewnętrznych o programach studiów wyższych, 12) monitorowanie karier zawodowych absolwentów Wydziału, 13) monitorowanie działań Wydziału na rzecz społeczności regionu, przeprowadzanie samooceny działań projakościowych prowadzonych na wydziale, 14) coroczne opracowywanie, na bazie oceny jakości kształcenia, wskazówek i zaleceń do działań projakościowych i ich prezentowanie na radzie wydziału, 15) coroczna aktualizacja Wydziałowej Księgi Jakości Kształcenia.

W strukturze Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia funkcjonują: Dział Kształcenia oraz Centrum Analiz Strategicznych. Rolę opiniodawczo-doradczą sprawują: Senacka Komisja ds. Kształcenia, Zespół ds. Programów Studiów na PG, Zespół ds. Katalogu ECTS, Rady Dyscyplin i Dziedzin, Centrum HR, Centrum Usług Informatycznych, Samorząd Studentów PG.

Pełnomocnik Dziekana ds. rozwoju e-learningu sprawuje nadzór merytoryczny nad e-kursami umieszczanymi na platformie eNauczanie.

Pełnomocnik Dziekana ds. Katalogu ECTS zajmuje się nadzorem nad poprawnością wypełniania kart zajęć. Na początku każdego semestru (w dwóch pierwszych tygodniach) nauczyciele akademicki są zobowiązani do zaktualizowania kart realizowanych przez nich zajęć. Pełnomocnik weryfikuje poprawność kart i zatwierdza je w systemie MojaPG.

Senat Uczelni podejmuje w poszczególnych latach uchwały określające warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia. Uchwała określa na jakich kierunkach, formach i poziomach studiów będzie prowadzona rekrutacja oraz opisuje przebieg procesu rekrutacyjnego. W terminarzu rekrutacji podane są terminy rekrutacji i składania dokumentów. Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna określa minimalną liczbę punktów uprawniającą do przyjęcia kandydata na studia, a Rada Wydziału limity rekrutacyjne. Przyjęcie na studia odbywa się zatem w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury. Procedura projektowania i dokonywania zmian

w programach jest wieloetapowa, a jej zasady są określone w Zarządzeniu Rektora PG nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na PG. Przebieg procesu zmian programów studiów opisuje uczelniana Procedura nr 15 „Wprowadzanie zmian w programach studiów”.

Projektowanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu studiów odbywa się zarówno podczas posiedzeń Wydziałowej Komisji Programowej, posiedzeń Rady Wydziału oraz na cyklicznych spotkaniach Kolegium Dziekańskiego ze starostami roczników studenckich. Te spotkania w różnych gronach stanowią okazję do rozpatrywania formułowanych przez studentów i/lub kadrę dydaktyczną wniosków dotyczących ewentualnych modyfikacji programu. Dyskusja ta przenosi się następnie na poziom katedry odpowiedzialnej za prowadzenie zajęć. W przypadku decyzji o konieczności zmian w ramach danych zajęć dalsze czynności odbywają się w ramach prac Komisji Programowej, która ocenia merytorycznie propozycję zmian. Komisja opracowuje projekt odpowiednich modyfikacji i przekazuje do weryfikacji pod kątem spójności i zgodności z odpowiednimi przepisami ministerialnymi i uczelnianymi przez Uczelniany Zespół ds. Programów Studiów. Po akceptacji Zespołu projekt przedkładać jest Radzie Wydziału. Pozytywna uchwała Rady Wydziału, a następnie zatwierdzenie zmodyfikowanego programu studiów przez Senat PG ostatecznie zatwierdza wprowadzenie zmian w rozkładzie zajęć (w programie, który zacznie obowiązywać od kolejnego roku akademickiego).

Projektowanie programów studiów odbywa się przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kierowników katedr, studentów, członków Komisji Programowej, jak i interesariuszy zewnętrznych. Samorząd Studencki opiniuje program studiów. Uczelnia zapewnia studentom możliwość kreowania koncepcji kształcenia ocenianego kierunku także poprzez regularne spotkania Samorządu oraz starostów z Prodziekanem ds. kształcenia. Studenci uczestniczą zarówno w pracach Komisji Programowej, jak i Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Bieżące monitorowanie programu studiów jest realizowane także poprzez zgłaszanie uwag i propozycji przez studentów do wykładowców prowadzących zajęcia, jak i władz Wydziału. Źródłem wiedzy są również wyniki badań ankietowych. Kwestie związane z realizacją programu studiów, kształceniem studentów, doskonaleniem metod i pomocy dydaktycznych w procesie kształcenia są tematem ogólnouczelnianych seminariów, organizowanych pod hasłem „Dzień jakości na PG”.

Pracownicy i studenci na bieżąco, w formie tzw. „wniosku zgłoszenia potrzeby zmiany”, mogą opisać swoje spostrzeżenia dotyczące różnych czynników, negatywnie wpływających na jakość kształcenia i bezpośrednio albo pośrednio skierować je do władz Wydziału lub Uczelni. Jednym z efektów monitoringu prowadzonego przez Wydziałową Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia jest Księga Jakości Kształcenia, aktualizowana raz do roku.

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

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia biorą udział interesariusze zewnętrzni. Przedstawiciel interesariuszy uczestniczy w pracach Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Interesariusze zewnętrzni, poprzez udział w pracach Komisji, mają wpływ na ofertę dydaktyczną i zmiany w programach studiów, mogą uzgadniać programy praktyk. Rozwiązaniem systemowym jest

przeprowadzanie systematycznych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Przedmiotem takich kontaktów były uwagi dotyczące funkcjonowania dydaktyki i powiązania jej z oczekiwaniami pracodawców. Ponadto na bieżąco ma miejsce zasięganie opinii praktyków - kadry aktywnej zawodowo, realizującej zajęcia na ocenianym kierunku studiów, służące dostosowaniu programów studiów do potrzeb rynku pracy.

Źródłem informacji na temat programu studiów są także absolwenci. Wydział współpracuje ściśle z Biurem Karier i absolwentów, które prowadzi monitoring losów zawodowych absolwentów i opracowuje raporty uwzględniające sytuację zawodową absolwentów. Wnioski i propozycje wynikające z analizy ankiet omawiane są cyklicznie w ramach posiedzeń Komisji Programowej oraz Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Wyniki badań mają wpływ na podejmowane przez Wydział działania związane z przyszłością kierunku w kontekście prezentowanej oferty kształcenia i modyfikacji programu studiów.

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

Prowadzona jest weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się w ramach każdych zajęć. System weryfikacji jest zgodny z procedurą nr 9 „System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się” oraz procedurą nr 12 „System weryfikacji efektów uczenia się”, a także procedurą nr 10 „Tworzenie i prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość”. System umożliwia indywidualną ocenę (weryfikację) osiągnięć studentów lub innych osób uczących się na PG z wykorzystaniem kryteriów jakościowych i ilościowych oceny uzyskanych efektów w zakresie wszystkich form zajęć dydaktycznych. Obejmuje etapy od opracowania kryteriów oceniania osiągnięć studentów w zakresie efektów do zasad zaliczania zajęć.

Nauczyciele akademicki realizujący zajęcia dokonują oceny indywidualnych osiągnięć studenta w zakresie efektów uczenia się oraz osiągnięć studenta w ramach danej formy zajęć. Są także zobowiązani do ich dokumentowania oraz do przekazania nauczycielowi odpowiedzialnemu za zajęcia osiągnięć studentów. Nauczyciele akademicki odpowiedzialni za zajęcia dokonują oceny osiągnięć studenta i po zakończeniu semestru podejmują decyzję w sprawie ewentualnego doskonalenia procesu realizacji zajęć. Nauczyciele akademicki mają możliwość zgłaszania nieprawidłowo ich zdaniem przypisanych efektów uczenia się. Proponowane zmiany przedstawiają kierownikowi wewnętrznej jednostki organizacyjnej, Koordynatorowi ds. kierunku lub Koordynatorowi ds. Kart ECTS. Zadania Komisji Programowej w zakresie monitorowania programów studiów obejmują: ocenę weryfikacji sylabusów w celu sprawdzenia poprawności ich opracowania, ocenę zgodności sylabusów z programem studiów, ocenę poprawności zaplanowanej liczby godzin zajęć i proporcji wykładów do ćwiczeń, sprawdzenie trafności doboru metod weryfikacji efektów uczenia się, ocenę poprawności wymagań egzaminacyjnych i zaliczeniowych, weryfikację poprawności przypisania punktów ECTS, liczbę godzin przeznaczonych na pracę własną studenta, zadania pracy własnej studenta.

Ocena stopnia osiągania założonych efektów uczenia się następuje poprzez: analizę wyników ankiet studenckich, hospitację zajęć dydaktycznych, badanie losów zawodowych absolwentów. Studenci kierunku mogą w trakcie semestru ocenić prowadzone zajęcia przy pomocy formularzy ankiet dostępnych na platformie MojaPG. Studenci oceniają, czy zajęcia wzbogaciły ich wiedzę

i umiejętności, czy program zajęć powielał treści innych zajęć (z możliwością wskazania zajęć, których takie powtórzenie dotyczyło w odpowiedzi otwartej), czy liczba godzin zajęć była wystarczająca do uzyskania założonych efektów uczenia się, czy podział godzin na poszczególne rodzaje zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria) był właściwy (z możliwością zaproponowania, co zdaniem studenta należałoby zmienić w formie odpowiedzi otwartej), czy dostrzegają oni związek zajęć z kierunkiem, czy zajęcia spełniły ich oczekiwania, czy mają poczucie przydatności zajęć, biorąc pod uwagę przekazywaną wiedzę, nabyte umiejętności. Wyniki ankietyzacji udostępniane są władzom Wydziału, nauczycielom odpowiedzialnym za dane zajęcia oraz Samorządowi Studentów.

Oceny programu studiów mogą dokonywać absolwenci kierunku w ankiecie przeprowadzanej po ukończeniu przez nich studiów. Oceniają oni: program studiów, ofertę zajęć do wyboru, przydatność praktyk/staży czy kształcenie umiejętności miękkich (np. praca w grupie). Monitorowaniem losów zawodowych absolwentów zajmuje się także kadra akademicka, w tym władze Wydziału, gdyż posiadają stałe kontakty z absolwentami oraz podmiotami, których właścicielami są absolwenci ocenianego kierunku studiów.

Monitorowanie realizacji programu studiów dokonywane jest także poprzez hospitacje zajęć. Podczas hospitacji ocenie podlega m.in. zgodność treści zajęć z ich programem, realizacja założonych efektów uczenia się na zajęciach, dobór i wykorzystanie środków dydaktycznych. Monitorowanie procesu dyplomowania realizowane jest podczas wyznaczania opiekunów prac dyplomowych i ich recenzentów oraz sprawdzania prac dyplomowych.

Uczelnia prowadzi również monitoring wyników zewnętrznych ocen dokonanych przez Polską Komisję Akredytacyjną na kierunkach studiów prowadzonych w Uczelni. Wnioski z ocen są wykorzystywane do ustawicznego doskonalenia, także na ocenianym kierunku elektrotechnika.

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

Zapewniony jest skuteczny nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem elektrotechnika poprzez wyznaczenie osób i gremiów odpowiedzialnych za kierunek oraz określenie ich kompetencji i zakresu obowiązków, w tym obowiązków w zakresie zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. W odniesieniu do zatwierdzania, zmiany oraz wycofania programu studiów obowiązują regulacje wewnętrzne określające przebieg procesu projektowania i zatwierdzania nowego programu studiów, procedurę wprowadzania zmian do obowiązującego programu oraz wzory dokumentów wykorzystywanych w dokumentowaniu programu studiów i wprowadzanych zmian. Na Wydziale prowadzona jest systematyczna ocena jakości kształcenia obejmująca ocenę programu studiów na kierunku elektrotechnika. Ocena ta jest przeprowadzana w oparciu o wiarygodne źródła umożliwiające pozyskanie informacji zwrotnej od różnych interesariuszy procesu nauczania i uczenia się, w tym od studentów oraz pracodawców. Wyniki tej oceny są

wykorzystywane w modyfikacji i doskonaleniu programu studiów i warunków jego realizacji na kierunku elektrotechnika.

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

1. Opracowany i wdrożony, skutecznie funkcjonujący kompleksowy system wykorzystywania opinii studentów w doskonaleniu programu studiów, zapewniający skuteczne działania doskonalące.
2. Stworzenie mechanizmów kompleksowego obiektywnego systematycznego oceniania i doskonalenia programów studiów oraz systematycznego weryfikowania skuteczności działań naprawczo-doskonalących, zapewnienie wszechstronnego udziału przedstawicieli wszystkich kategorii interesariuszy w rocznych przeglądach programach studiów, precyzyjne ustalenie zestawu kryteriów oceny w procesie rocznych przeglądów, pozwalających na ich kompleksową analizę, transparentność procedur, w szczególności w zakresie zakresu obowiązków i podziału pracy w procesie kształcenia.

Rekomendacje

Zalecenia
