

**RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)**

**dokonanej w dniach 25-26 marca 2019 na kierunku
elektrotechnika prowadzonym
na Wydziale Elektrycznym
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego
w Szczecinie**

Warszawa, 2019

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej.....	4
1.2. Informacja o procesie oceny	4
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku	5
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej	6
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej.....	7
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....	7
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1	7
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	12
Dobre praktyki	12
Zalecenia	13
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	13
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....	13
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	23
Dobre praktyki	24
Zalecenia	24
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	24
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.....	24
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	29
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....	30
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	33
Dobre praktyki	34
Zalecenia	34
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	34
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....	34
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	36
Dobre praktyki	37
Zalecenia	37
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	37
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....	37
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	40
Dobre praktyki	41
Zalecenia	41
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	41

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	41
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	45
Dobre praktyki	45
Zalecenia	45
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	46
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	46
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	50
Dobre praktyki	51
Zalecenia	51
5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	52
Załączniki:	53
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków Zespołu Oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 4. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Jerzy Garus, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Ryszard Golański, członek PKA
1. dr hab. inż. Wiesław Tarczyński, ekspert PKA
3. mgr Łukasz Denys, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Michał Klimczyk, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Grzegorz Kołodziej, ekspert PKA ds. postępowania oceniającego

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena programowa na kierunku „elektrotechnika” prowadzonym na Wydziale Elektrycznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie odbyła się z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonego przez Komisję na rok akademicki 2018/2019. Wizytacja tego kierunku studiów odbyła się w związku z upływem okresu na jaki została wydana pozytywna ocena instytucjonalna Jednostki prowadzącej wizytowany kierunek studiów.

Obecna wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Wizytację poprzedzono zapoznaniem się Zespołu Oceniającego z raportem samooceny przedłożonym przez Uczelnię. Natomiast raport Zespołu Oceniającego został opracowany na podstawie hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy prac dyplomowych i etapowych, wizytacji infrastruktury naukowo-dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, pracownikami, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz studentami ocenianego kierunku.

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

2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

Nazwa kierunku studiów	Elektrotechnika	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia pierwszego i drugiego stopnia	
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek (w przypadku, gdy kierunek został przyporządkowany do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy podać procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w liczbie punktów ECTS przewidzianej w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	Obszar nauk technicznych	
Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku (zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065)	Dziedzina nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechnika	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	Studia pierwszego stopnia – 210 pkt. ECTS / studia stacjonarne -7 semestrów; studia niestacjonarne - 8 semestrów Studia drugiego stopnia – 90 pkt. ECTS / studia stacjonarne -3 semestry; studia niestacjonarne - 4 semestry	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	Studia pierwszego stopnia - brak Studia drugiego stopnia - systemy elektroenergetyczne - urządzenia i instalacje elektryczne	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	Studia pierwszego stopnia – inżynier Studia drugiego stopnia – magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	Studia pierwszego stopnia – 165 Studia drugiego stopnia – 60	Studia pierwszego stopnia – 164 Studia drugiego stopnia – 68
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	Studia pierwszego stopnia – 2293 Studia drugiego stopnia – 942	—

3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowalająca / Częściowa / Negatywna
Kryterium1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	W pełni
Kryterium2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	W pełni
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	W pełni
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	W pełni
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	W pełni
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	W pełni
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	W pełni
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia	W pełni

Jeżeli argumenty przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji lub wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen, raport powinien zostać uzupełniony. Należy, w odniesieniu do każdego z kryteriów, w obrębie którego ocena została zmieniona, wskazać dokumenty, przedstawić dodatkowe argumenty i informacje oraz syntetyczne wyjaśnienia przyczyn, które spowodowały zmianę, a ostateczną ocenę umieścić w tabeli 1.

.....

Tabela 1

Kryterium	Ocena spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowalająca / Częściowa
Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny	

¹W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów kształcenia różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni

- 1.1. Koncepcja kształcenia
- 1.2. Badania naukowe w dziedzinie / dziedzinach nauki / sztuki związanej / związanych z kierunkiem studiów
- 1.3. Efekty kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

1.1.

Misja i główne cele strategiczne Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego (ZUT) zostały zdefiniowane i precyzyjnie określone w uchwale Senatu Akademickiego nr 30 z dnia 27.06.2011 r. pt. „Strategia rozwoju Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie na lata 2011 - 2020”.

Misją ZUT jest kształcenie na wszystkich stopniach studiów wyższych oraz w trybie kształcenia ustawicznego, w ścisłym związku z prowadzonymi na Uczelni pracami naukowymi i badawczo-rozwojowymi oraz we współpracy z przyszłymi pracodawcami absolwentów uczelni i w kontakcie ze społeczeństwem. Celem jest stworzenie wiodącego w kraju uniwersytetu technicznego, dobrze rozpoznawalnego w Europie, gwarantującego wysoką jakość kształcenia oraz światowy poziom prac naukowych i badawczo-rozwojowych.

Strategia jest wynikiem analizy funkcjonowania Wydziału Elektrycznego (WE) w kluczowych obszarach dokonanej za pomocą odrębnych analiz SWOT. Cele operacyjne zdefiniowano zgodnie z koncepcją S.M.A.R.T. przyporządkowując zarówno organy oraz osoby odpowiedzialne za ich realizację, jak i horyzont czasowy pomiaru wskaźników. W pracach nad strategią WE brali udział interesariusze zewnętrzni oraz wewnętrzni. W opinii ZO PKA zaproponowane działania są zbieżne ze Strategią i Misją ZUT w Szczecinie do roku 2020, zapewniając przygotowanie światłych i świadomych swojej roli w Polsce, Europie i świecie elit intelektualnych, zdolnych przyjąć i podjąć w przyszłości zadania kształtowania postaw patriotyzmu, humanizmu i tolerancji.

Kierunek „elektrotechnika” o profilu ogólnoakademickim prowadzony na Wydziale Elektrycznym, uruchomiony został w 1946 roku jako odpowiedź na potrzeby w sektorze elektrotechnicznym przede wszystkim w regionie zachodniopomorskim. Kierunek kształcenia przypisany jest do obszaru oraz dziedziny nauk technicznych i dyscypliny naukowej elektrotechnika. Kształcenie prowadzone jest na poziomie studiów I i II stopnia w formie stacjonarnej i niestacjonarnej.

Przyjęta koncepcja kształcenia zakłada silne powiązanie przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych z tematyką badań naukowych oraz prac badawczo-rozwojowych pracowników Wydziału. Znaczna część z nich wynika bezpośrednio z potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, szczególnie potrzeb dużych podmiotów gospodarczych regionu takich jak np. ASTOR INFEL Stargard Szczeciński., KK Wind Solutions w Szczecinie, Siemens Polska w Szczecinie, Zespół Elektrowni Dolna Odra.

W procesie ustalania i doskonalenia koncepcji kształcenia uczestniczą interesariusze wewnątrzni (pracownicy, studenci) oraz zewnątrzni (przedstawiciele przemysłu) np. ASTOR INFEL w Stargardzie Szczeciński, Bosch Rexroth Sp. z o.o. w Warszawie, Eaton Electric Sp. z o.o. w Gdańsku, GRYFTEC Embedded Systems w Szczecinie, Espol Sp. z o.o. w Szczecinie, KK Wind Solutions w Szczecinie.

Działalność Wydziału zorientowana jest na aktywną współpracę naukowo-badawczą oraz dydaktyczną z otoczeniem gospodarczo-społecznym regionu. W 2009 r. powołana została Rada Programowo-Przemysłowa (RPP), która stanowi organ doradczy synchronizujący strategię działania i kształcenia oraz bieżące działania Wydziału, z oczekiwaniami podmiotów gospodarczych regionu. Celem Rady jest również stworzenie platformy wymiany poglądów dotyczących oferty edukacyjnej i jakości kształcenia inżynierów elektryków oraz oceny procesów adaptacyjnych absolwentów Wydziału, ze szczególnym uwzględnieniem ich funkcji zawodowych w przyszłych miejscach pracy. Włączenie członków do prac Wydziałowej Komisji programowej oraz nowe programy kształcenia zgodne z KRK pozwoliły na sformułowanie atrakcyjnej z punktu widzenia interesariuszy zewnętrznych oferty edukacyjnej, zapewniając jednocześnie możliwość stałego doskonalenia programów nauczania. Praca członka RPP w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (WKJK) pozwala natomiast na zwiększenie efektywności działania mechanizmów kontroli jakości kształcenia, dzięki bezpośredniemu wykorzystaniu opinii RPP związanych z kwalifikacjami absolwentów Wydziału.

Zakres udziału interesariuszy wewnętrznych jest bezpośrednio związany z przyjętymi na Wydziale procedurami Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Istotny w doskonaleniu kształcenia na kierunku jest także udział pracowników realizujących prace B+R we współpracy z firmami zewnętrznymi. Polega on najczęściej na włączaniu do treści programowych, zagadnień związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi zbieżnymi z trendami rozwojowymi i zapotrzebowaniem pracodawców.

Wykorzystanie wymienionych mechanizmów w koncepcji kształcenia na kierunku „elektrotechnika” doprowadziło do stworzenia warunków umożliwiających przygotowanie inżynierów oraz magistrów inżynierów elektryków, których sylwetka zawodowa jest zbieżna z oczekiwaniami pracodawców krajowych i zagranicznych. ZO PKA pozytywnie ocenia taki charakter współpracy w zakresie dydaktyki w odniesieniu do ocenianego kierunku.

Absolwent studiów I stopnia kierunku „elektrotechnika” jest przygotowany do pracy w obszarze szeroko rozumianej inżynierii elektrycznej. Zdobyte kompetencje obejmują wiedzę i umiejętności w zakresie: teorii obwodów, teorii pola, metrologii, maszyn i napędu elektrycznego, elektroniki i energoelektroniki, inżynierii materiałowej, techniki wysokich napięć, urządzeń elektrycznych, elektroenergetyki, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej, odnawialnych źródeł energii, elektrodynamiki technicznej, elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej. Oprócz wiedzy i umiejętności z wymienionych podobszarów absolwent ma przygotowanie do samodzielnego korzystania z nabytej wiedzy i umiejętności, ma wykształconą umiejętność samodzielnego myślenia w sposób abstrakcyjny, posiada umiejętność rozwiązywania problemów inżynierskich, przygotowany jest także do pracy indywidualnej i zespołowej. Istotnym elementem wykształcenia jest uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu projektowania i konstruowania urządzeń i systemów elektrycznych z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi programowych. Jest przygotowany do prowadzenia

badan naukowych, ma świadomość konieczności ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kwalifikacji, rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko i związanej z nią odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Absolwent II stopnia kierunku „elektrotechnika” jest przygotowany do samodzielnego korzystania z nabytej wiedzy i umiejętności oraz nadzorowania pracy innych. Jego wykształcenie charakteryzuje się zaawansowanym poziomem umiejętności samodzielnego myślenia i rozwiązywania problemów technicznych oraz naukowo-badawczych z zakresu inżynierii elektrycznej. Absolwent posiada ugruntowaną i znacznie poszerzoną, w stosunku do I stopnia, wiedzę i umiejętności z zakresu projektowania, konstruowania, funkcjonowania i testowania urządzeń elektrycznych oraz komputerowych systemów pomiarowych i sterowania cyfrowego oraz dodatkowo posiada wiedzę z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej, zagadnień przetwarzania sygnałów oraz programowania obiektowego. Posiada umiejętności stosowania właściwych narzędzi informatycznych i elektronicznych, jest przygotowany do podejmowania decyzji i kierowania zespołami ludzi, a także do pracy twórczej oraz naukowej, w tym do kontynuowania nauki na studiach III stopnia. ZO PKA nie ma zastrzeżeń w tym zakresie.

1.2.

Wydział posiada pełne prawa akademickie w dyscyplinie elektrotechnika i ma przyznaną w 2017 roku, przez Komisję Ewaluacji Jednostek Naukowych MNiSW, kategorię naukową B. W ramach działalności naukowej Wydział prowadzi prace badawczo-rozwojowe oraz wdrożeniowe na rzecz gospodarki. Prowadzone są też badania naukowe w zakresie badań podstawowych. Tematyka prowadzonych prac naukowo-badawczych związana jest w znacznym stopniu z ocenianym kierunkiem, gdyż prace te prowadzone są w dyscyplinie, do której odnoszą się kierunkowe i przedmiotowe efekty kształcenia, tj. elektrotechnika, a wyniki tych badań wykorzystywane są w procesie dydaktycznym przez wprowadzenie ich do treści wykładów, laboratoriów oraz prac projektowych i dyplomowych. Badania naukowe prowadzone w Jednostce związane są z kierunkiem „elektrotechnika” obejmują trzy główne kierunki badań: innowacyjne technologie przetwarzania, przesyłania i użytkowania energii, inżynierię i diagnostykę wysokonapięciową, badania nieniszczące z wykorzystaniem metod elektromagnetycznych. Zostały one przyjęte przez Radę Wydziału Elektrycznego jako jedno z priorytetowych.

Jednymi z przykładowych obszarów działalności naukowej Jednostki są diagnostyka układów i obiektów elektrotechnicznych czy też problematyka zastosowań rozproszonych źródeł energii oraz alternatywnych metod jej produkcji. Aktywność naukowa w tych obszarach pozwoliła na wprowadzenie do programu kształcenia na kierunku „elektrotechnika” przedmiotów związanych z diagnostyką czy też generacją rozproszoną, jak również na realizację prac dyplomowych o zbliżonej tematyce. Innymi obszarami aktywności o charakterze interdyscyplinarnym są energoelektronika, zagadnienia elektromobilności oraz technologie zimnej plazmy. O ścisłym związku prowadzonej działalności naukowo-badawczej z procesem dydaktycznym świadczą m.in.: atrakcyjna oferta przedmiotów obieralnych i tematów prac dyplomowych powiązanych z badaniami naukowymi oraz liczne prace publikowane i niepublikowane (raporty techniczne, ekspertyzy itp.) pracowników Wydziału, powstające również przy współudziale doktorantów i studentów.

Realizowane na Wydziale badania naukowe pozostają w ścisłym związku z treściami kształcenia prowadzonych modułów oraz tematyką prac dyplomowych i odpowiadają obowiązującym dla kierunku „elektrotechnika” kierunkowym efektom kształcenia.

Wymiernym efektem badań naukowych są publikacje (artykuły w czasopismach, monografie, rozdziały w monografiach, w materiałach konferencyjnych) o zasięgu krajowym i zagranicznym. Łącznie pracownicy Wydziału opublikowali 434 prac w tym 69 znajdujące się w bazie Journal Citation Reports (JCR). Wyniki prac opublikowano między innymi w takich czasopismach jak np.: Modelowanie Inżynierskie, Maszyny Elektryczne - Zeszyty Problemowe, Poznan University of Technology Academic Journals Electrical Engineering, Archives of Electrical Engineering, Applied Physics B-Lasers and Optics, Advances in Materials Science and Engineering, International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR), IEEE Transactions on Power Delivery, IEEE Transactions on Instrumentation And Measurement. Na dorobek kadry związanej z kierunkiem „elektrotechnika” składa się również szereg osiągnięć naukowych w formie przyznanych patentów. W okresie 2013-2018 pracownicy Wydziału otrzymali łącznie 28 patentów krajowych i 1 patent Europejski.

Realizowane prace badawcze, ze względu na możliwości aplikacyjne oraz innowacyjność, są również doceniane przez otoczenie gospodarcze oraz stowarzyszenia naukowo-techniczne. Potwierdzają to przyznane zespołom badawczym i pracownikom Wydziału nagrody związane z działalnością naukową i badawczą. W latach 2016-2019 pracownicy uzyskali łącznie 9 nagród w różnej formie przyznane przez organizacje i instytucje krajowe oraz zagraniczne takie jak np.: Outstanding Paper Award of Far East NDT New Technology & Application Forum, Brązowa Honorowa Odznaka za zasługi dla rozwoju Szczecińskiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, European Satellite Navigation Competition „Galileo Masters”, Eureka! DGP – odkrywamy polskie wynalazki”, Osobowość Roku 2018 w kategorii Nauka – konkurs Osobowość Roku na Targach Elektrotechnika 2019. W badaniach naukowych realizowanych przez Wydział są angażowani studenci kierunku „elektrotechnika”. Poza programowym udziałem w czynnościach badawczych podczas ćwiczeń laboratoryjnych, realizacji projektów przedmiotowych, a szczególnie w ramach prac dyplomowych, studenci realizują się naukowo w działających kołach naukowych np.: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, "TESLA", Koło Naukowe Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Oceniana Jednostka aktywnie zabiega o współpracę z firmami, jest inicjatorem oraz pozytywnie odpowiada na zaproszenia do współpracy z szeroko rozumianym przemysłem. Współpraca z firmami krajowymi i zagranicznymi przyczynia się w znacznym stopniu do ciągłego udoskonalania koncepcji kształcenia i jego efektów; na bieżąco podążając za potrzebami rynku pracy. Ma ona także wpływ na programy studiów i sposoby realizacji procesu dydaktycznego. Współpraca ta pozwala również na realizację praktyk zawodowych studentów, a także staży naukowych dla pracowników. Wydział Elektryczny podpisał w tym zakresie szereg umów z podmiotami przemysłowymi, np. firmami krajowymi: ASTOR INFEL w Stargardzie Szczecińskim, CROWN Packaging Polska Sp. z o.o. w Goleniowie, Espol Sp. z o.o. w Szczecinie, Kongsberg Maritime Poland Sp. z o.o. w Szczecinie, MTU Polska Sp. z o.o. w Stargardzie Szczecińskim, Polska Żegluga Morska w Szczecinie.

Zespół Oceniający zapoznał się z wykazem projektów badawczych, krajowych i międzynarodowych, realizowanych w ostatnich latach 2013-2018 przez pracowników Wydziału, których zakres tematyczny jest związany z szeroko rozumianą elektrotechniką. Wykaz ten obejmuje ponad 112 różnych prac badawczych (granty, działalność statutowa, działalność statutowa młodych pracowników, prace zlecone, ekspertyzy) finansowanych w ramach projektów europejskich, funduszy strukturalnych, funduszy krajowych (środki NCN, MNiSW, NCBR) funduszy projektów międzynarodowych, funduszy firm krajowych i zagranicznych.

ZO PKA podczas rozmów z pracownikami akademickimi Jednostki uzyskał potwierdzenie powiązania badań naukowych z procesem kształcenia na wizytowanym kierunku i ocenia je pozytywnie.

Dobłą praktyką, służącą nawiązywaniu kontaktów naukowych krajowych i międzynarodowych sprzyjających podnoszeniu poziomu kształcenia, jest organizowanie przez Wydział konferencji z zakresu elektrotechniki teoretycznej i stosowanej, takich jak: International Symposium on Theoretical Electrical Engineering (ISTET), 15th International Workshop on Electromagnetic Nondestructive Evaluation (ENDE); International Interdisciplinary PhD Workshop (IIPhDW), X Konferencja Naukowo-Techniczna - Innowacyjne Materiały i Technologie w Elektrotechnice (i-Mitel), XIV Seminarium Naukowe: Wybrane Zagadnienia Elektrotechniki i Elektroniki.

Konferencje te są platformą ułatwiającą nawiązywanie współpracy, rozszerzanie i pogłębianie tematyki badawczej, kreowanie wspólnych obszarów badań oraz wymiany doświadczeń w zakresie kształcenia studentów i doskonalenia procesu dydaktycznego. Na tych konferencjach prezentowane są również rezultaty wspólnych badań studentów i kadry kierunku „elektrotechnika”.

1.3.

Efekty kształcenia dla ocenianego kierunku dla studiów I stopnia zostały zatwierdzone przez Senat ZUT uchwałą Nr 27 z dnia 23.04.2012 roku, a dla studiów II stopnia, uchwałą Nr 52 z dnia 28 maja 2012 roku. Dla studiów I stopnia zdefiniowano łącznie 52 efekty kształcenia, w tym w zakresie wiedzy 24, w zakresie umiejętności 22 oraz 6 w zakresie kompetencji społecznych, a dla studiów II stopnia sformułowano łącznie 34 efekty kształcenia, w tym 12 efektów w zakresie wiedzy, 18 w zakresie umiejętności oraz 4 w zakresie kompetencji społecznych.

Efekty kształcenia zakładane dla studiów I stopnia uwzględniają zdobywanie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przez studentów, głównie w zakresie podstawowym, natomiast dla kształcenia II stopnia – w zakresie szczegółowym, rozszerzonym i pogłębionym, które są niezbędne w działalności badawczej, w pracy zawodowej i kontynuacji kształcenia przez całe życie zawodowe. Zakładane efekty kształcenia są zgodne dla studiów prowadzonych w formie studiów stacjonarnych (SS) i niestacjonarnych (NS), uwzględniają pełny zakres efektów kształcenia dla studiów o profilu akademickim prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich oraz zawierają efekty kształcenia w zakresie znajomości języka obcego na poziomie B2 i B2+ odpowiednio dla studiów I i II stopnia.

Na podstawie analizy przedstawionych materiałów ZO PKA stwierdza, że efekty kierunkowe są spójne z efektami obszarowymi, gdyż je uszczegóławiają, określając zakres

wiedzy i umiejętności właściwych dla dyscypliny elektrotechnika oraz dyscyplin pokrewnych. Na obu prowadzonych poziomach kształcenia zapewniono uzyskanie efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych w stopniu pozwalającym na prowadzenie przez absolwenta działalności badawczej w zakresie szeroko rozumianej elektrotechniki. Efekty kształcenia umożliwiają także zdobycie kompetencji niezbędnych do kontynuowania edukacji i działalności absolwenta na rynku pracy.

Szczegółowe efekty kształcenia dla poszczególnych przedmiotów (modułów) zawarte są w kartach informacyjnych modułów, które są dostępne w systemie elektronicznym wizytowanej Jednostki. Każdy moduł kształcenia ma przyporządkowaną osobę odpowiedzialną za jego prowadzenie oraz odpowiedzialną za przedmiotowe efekty kształcenia oraz ich powiązanie z efektami kształcenia zdefiniowanymi dla kierunku.

W opisie efektów dla pracy dyplomowej, zarówno I jak i II stopnia studiów oraz seminarium dyplomowego, uwzględniono efekty dotyczące wiedzy ogólnej, rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, aktualnego stanu wiedzy i trendów rozwojowych w projektowaniu i eksploatacji systemów elektrotechnicznych. Uwzględniono także umiejętność samodzielnego analizowania i wnioskowania, a także identyfikowania i rozstrzygania problemów związanych z realizacją określonego zadania technicznego.

Stwierdza się także spójność szczegółowych efektów kształcenia zdefiniowanych dla praktyki zawodowej, realizowanej na studiach I i II stopnia, z kierunkowymi efektami kształcenia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Elektryczny ZUT kształci wysoko wykwalifikowane kadry na rzecz społeczeństwa i gospodarki, a także aktywnie wpływa na rozwój regionu i społeczności lokalnej. Absolwent ocenianego kierunku posiada szeroką wiedzę inżynierską w zakresie rozwiązywania zagadnień technicznych związanych z projektowaniem, zarządzaniem i organizacją systemów elektrotechnicznych, a także posiada umiejętność posługiwania się systemami informatycznymi służącymi do wspomagania projektowania i eksploatacji urządzeń szeroko rozumianej elektrotechniki.

Przedstawiona koncepcja kształcenia jest poprawna i pozwala osiągnąć założone cele i efekty kształcenia. Wszystkie efekty kształcenia dla kierunku przyporządkowano do obszaru nauk technicznych i dziedziny nauk technicznych, a przy ich opracowaniu uwzględniony został aktualny stan wiedzy w dyscyplinie elektrotechnika i dyscyplinach pokrewnych. Efekty te zostały sformułowane w sposób zrozumiały, co dało podstawę do opracowania przejrzystego systemu ich weryfikacji. W opracowywaniu oraz aktualizowaniu programu kształcenia dla kierunku „elektrotechnika” uczestniczyli przedstawiciele otoczenia gospodarczego.

Prowadzone badania naukowe odpowiadają zakresowi kształcenia na ocenianym kierunku i mają wpływ na koncepcję kształcenia poprzez kształtowanie programów nauczania, wprowadzanie efektów dotyczących aspektów badawczych do treści kształcenia oraz tematyki prac dyplomowych.

Dobre praktyki

1. Angażowanie interesariuszy zewnętrznych w proces kształcenia, m.in. poprzez zgłaszanie tematów dyplomowych. Daje to studentom bieżący kontakt z aktualnymi potrzebami rynku,

a równocześnie umożliwia Wydziałowi korektę programu nauczania i dostosowanie go do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego.

Zalecenia

Brak.

Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

- 2.1. Program i plan studiów - dobór treści i metod kształcenia
- 2.2. Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia
- 2.3. Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

2.1.

Treści i metody kształcenia realizowane na kierunku „elektrotechnika” zostały opracowane z uwzględnieniem celów szczegółowych określonych w obszarze kształcenia w ramach uchwały „Strategia rozwoju Wydziału Elektrycznego Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie do roku 2020”, przyjętej przez Radę Wydziału w dniu 7 lutego 2013 roku. Programy kształcenia były i są konsultowane oraz omawiane na spotkaniach roboczych z udziałem studentów i pracowników.

Dla studiów I stopnia kluczowe treści kształcenia związane z dyscypliną elektrotechnika powiązane są z zagadnieniami: elektroenergetyki, energii odnawialnej i jądrowej, sieci i urządzeń elektrycznych. Obejmują wiedzę ogólną i umiejętności w zakresie: matematyki, fizyki, termodynamiki technicznej, elektrotechniki i urządzeń i stacji elektroenergetycznych, przesyłu energii elektrycznej, energetyki niekonwencjonalnej, maszyn elektrycznych, miernictwa i systemów pomiarowych, ochrony środowiska i odnawialnych źródeł energii oraz bezpieczeństwa energetycznego i techniki wysokich napięć. Uzupełnieniem podstawowych treści kształcenia są wiadomości z zakresu podstaw informatyki, energoelektroniki, automatyki napędów, techniki mikroprocesorowej, diagnostyki technicznej.

Dla studiów II stopnia kluczowe treści kształcenia w zakresie wiedzy ogólnej i umiejętności zawierają, rozszerzone i pogłębione w stosunku do I stopnia, zagadnienia z zakresu: fizyki oraz matematyki, elektrotechniki, energetyki, miernictwa i systemów pomiarowych, przesyłu i dystrybucji energii, prawa i bezpieczeństwa energetycznego, urządzeń elektrotechnicznych.

Stosowane na kierunku „elektrotechnika” metody kształcenia są zróżnicowane i dostosowane są przede wszystkim do samodzielnego uczenia się studentów oraz procesu ich aktywizacji w zakresie nauki. Umożliwiają one osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia, a dodatkowo studentom studiów I stopnia dają przygotowanie do prowadzenia badań naukowych, natomiast studentom II stopnia udział w badaniach naukowych.

Jedną z najważniejszych cech stosowanych metod kształcenia jest ich łączenie oraz adaptacja do właściwości grupy studenckiej (wykładowej, ćwiczeniowej, laboratoryjnej itd.). Zapewnia to optymalne osiąganie zakładanych efektów kształcenia. Na kierunku „elektrotechnika” zastosowano klasyczne oraz nowoczesne (multimedialne, wykorzystujące dostęp do sieci Internet) metody kształcenia i przekazu informacji, które przenikają się i wzajemnie uzupełniają.

Wykłady, prowadzone są metodami podającymi treści i realizowane są z zastosowaniem środków multimedialnych (prezentacje, zdjęcia), które uzupełniane są, szczególnie w obszarze przedmiotów podstawowych, tradycyjnymi metodami kształcenia. Podobne metody stosowane są również na części ćwiczeń audytoryjnych oraz projektów i dotyczą przedstawienia wiedzy uzupełniającej dla realizowanego zagadnienia. Prowadzone w trakcie seminariów dyskusje (metody aktywizujące) dotyczą między innymi metodologii badań naukowych, prawa autorskiego i ochrony wartości intelektualnej. Uzyskana w ten sposób wiedza wykorzystywana jest w trakcie pisania prac dyplomowych na kolejnych stopniach studiów lub w pracy zawodowej. Jednym ze stosowanych elementów procesu kształcenia, szczególnie na II stopniu studiów, jest ukształtowanie umiejętności korzystania z literatury naukowej związanej z zadaną tematyką przedmiotu lub tematem pracy magisterskiej.

Metody kształcenia w zakresie umiejętności nakierowane są na wykorzystanie wiedzy zdobytej np. w czasie wykładów i służą zdobywaniu kwalifikacji praktycznych pokrywających cztery podstawowe obszary pracy inżyniera/magistra inżyniera elektryka: 1) projektowanie (synteza) układów elektrotechnicznych, 2) budowa i uruchamianie nowych układów, 3) kontrola, testowanie, diagnostyka i eksploatacja układów elektrotechnicznych, 4) naprawa istniejących układów elektrotechnicznych. Metody kształcenia praktycznego przyporządkowane są głównie zajęciom projektowym, laboratoryjnym oraz praktykom zawodowym i prowadzą do osiągnięcia efektów kształcenia w zakresie umiejętności.

Podczas przygotowywania referatów (np. zajęcia seminaryjne) studenci nabierają praktycznych umiejętności wykorzystywania fachowej literatury, także naukowej, interpretacji zawartej informacji oraz krytycznej oceny. Ćwiczone są także umiejętności miękkie np. techniki autoprezentacji.

Dla zajęć projektowych stosowne są często metody programowe związane z nabyciem umiejętności wykorzystania nowoczesnych systemów komputerowego wspomaganie analizy i projektowania układów elektrycznych. Najważniejszymi z punktu widzenia obszaru elektrotechniki komputerowymi systemami wspomaganie projektowania, z jakimi zapoznawani są studenci w trakcie części zajęć komputerowych laboratoryjnych i projektowych, jest zastosowanie systemów CAD w grafice inżynierskiej oraz w projektowaniu instalacji elektrycznych.

Istotnym elementem procesu kształcenia jest podnoszenie umiejętności w zakresie znajomości języków obcych. Oprócz lektoratów, studenci podnoszą swoje kwalifikacje językowe przez korzystanie z literatury obcojęzycznej (szczególnie anglojęzycznej) związanej np. z tematem pracy dyplomowej.

Nabywanie kompetencji społecznych zapisanych w kierunkowych efektach kształcenia odbywa się z zastosowaniem różnych metod kształcenia, zarówno w ramach przedmiotów pozatechnicznych jak i technicznych. Jedną z często stosowanych na kierunku „elektrotechnika” metod kształcenia jest praca studentów w grupach laboratoryjnych i

projektowych. W ramach wykonywanych projektów uwzględniane są często pozatechniczne, w tym ekonomiczne, aspekty zagadnień inżynierskich, które pozwalają osiągnąć oczekiwane efekty.

Wybór specjalności odbywa się na semestrze poprzedzającym jej rozpoczęcie, na podstawie zgłoszeń studentów oraz wyników nauczania z poprzednich semestrów. Liczba godzin zajęć przypisanych do każdej ze specjalności kierunku „elektrotechnika” jest identyczna.

Studia stacjonarne I stopnia podzielone są na 7 semestrów, ale z różną liczbą godzin oraz modułów, przy czym najmniejszą liczbę godzin zaplanowano na semestr 7 w celu ułatwienia studentom przygotowania pracy inżynierskiej. Do każdego z semestrów przypisane jest 30 punktów ECTS, a łączna liczba punktów ECTS wynosi 210. Studia stacjonarne II stopnia trwają 3 semestry z różną liczbą godzin i modułów, przy czym najmniejsza liczba godzin przypada na 3 semestr. Do każdego z semestrów przypisane jest 30 punktów ECTS, a łączna liczba punktów ECTS wynosi 90.

Studia niestacjonarne I stopnia trwają 8 semestrów z różną liczbą godzin oraz modułów, przy czym najmniejsza liczba godzin przypada na semestry 8. Do semestrów przypisane są różne liczby punktów ECTS w przedziale od 24 do 30, a łączna liczba punktów ECTS wynosi 210. Studia niestacjonarne II stopnia trwają 4 semestry z różną liczbą godzin i modułów w semestrze, przy czym najmniejsza liczba godzin przypada na 4 semestr. Do semestrów przypisane są różne liczby punktów ECTS w przedziale od 18 do 27, a łączna liczba punktów ECTS wynosi 90.

Plany studiów obejmujące moduły zajęć wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich stanowią: 51,1% ogólnej sumy punktów ECTS na studiach stacjonarnych I stopnia, 47% na studiach niestacjonarnych I stopnia, 55,2% na studiach stacjonarnych II stopnia i 46,2% na studiach niestacjonarnych II stopnia. Moduły bezpośrednio związane z prowadzeniem badań naukowych obejmują powyżej 50% ogólnej liczby punktów ECTS na każdym poziomie studiów. Moduły zajęć do wyboru na studiach I stopnia obejmują 32% ogólnej liczby punktów ECTS, a na studiach II stopnia 56%. ZO PKA nie ma zastrzeżeń w tym zakresie.

Liczba godzin bezpośredniego kontaktu nauczycieli akademickich ze studentami na studiach I stopnia wynosi odpowiednio, na formie stacjonarnej i niestacjonarnej, 2293 i 1433, a na studiach II stopnia odpowiednio 942 i 568 godzin.

W opinii Zespołu Oceniającego liczba godzin kontaktowych na studiach I stopnia na obu formach kształcenia jest poniżej, na ogół przyjętego na uczelniach, wymiaru godzin dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim w obszarze nauk technicznych, które wynoszą około 2500 godzin dla studiów stacjonarnych i około 1500 godzin dla niestacjonarnych. W ocenie ZO PKA przyjęta liczba godzin kontaktowych może utrudniać realizację treści programowych i osiąganie założonych efektów kształcenia na odpowiednim poziomie, w szczególności w odniesieniu do przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych, co zasygnalizowano w dalszej części tego punktu.

W programach studiów poprawnie określono łączną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć: wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych oraz z języka obcego.

Liczebność grup dla poszczególnych rodzajów zajęć jest określona w Zarządzeniu Nr 103 Rektora ZUT z dnia 23.06.2019 r. „w sprawie liczebności grup studenckich i doktoranckich”. W zarządzeniu tym dla zajęć: WF, lektoraty języka obcego, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe i seminaryjne, określona jest tylko minimalna liczba osób. Wydział stara się stosować minimalne możliwe liczby studentów w grupach, a w uzasadnionych przypadkach (np. względy bezpieczeństwa) obniżać liczebność grup poniżej liczby wskazanej w Zarządzeniu. Na wniosek kierownika jednostki dydaktycznej prowadzącej zajęcia w szczególnych przypadkach Dziekan może ustalić inną niż w Zarządzeniu liczebność grup. To bardzo dobra praktyka, jednak warto rozważyć dodanie do rozporządzenia liczebności maksymalnej, na takim poziomie, który zapewni studentom nabywanie poszczególnych efektów kształcenia.

Jednak w czasie wizytowania zajęć ZO PKA stwierdził, że rzeczywista liczebność grup ćwiczeniowych (stanowiskowych) na niektórych zajęciach, w nie dającej się uzasadnić liczebności, dochodziła do 4-6 osób na stanowisko (np. Metrologia, Inżynieria materiałowa). W opinii ZO PKA, taka organizacja prowadzenia zajęć, nie sprzyja aktywizacji studenta na zajęciach. Problem zbyt dużej liczebności grup ćwiczeniowych podnosili również studenci na spotkaniu z Zespołem Oceniającym.

W opinii ZO przyjęte metody kształcenia, rozkład dzienny zajęć oraz liczba godzin poszczególnych rodzajów zajęć w ciągu dnia gwarantują zachowanie odpowiedniej higieny nauczania oraz skuteczne osiągnięcie planowanych efektów kształcenia.

W Uchwale Nr 76 Senatu ZUT z dnia 26.11.2016 r. w sprawie wytycznych Senatu ZUT w Szczecinie dla rad wydziałów dotyczących programów studiów, w tym planów studiów zapisano, że do oceny i porównywania osiągnięć studenta oraz potwierdzania realizacji kolejnych etapów kształcenia służy system punktowy ECTS. Na Uczelni zastosowano uregulowanie przyjmujące, że 1 pkt. ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25-30 godzin pracy.

Liczbę punktów ECTS przypisaną poszczególnym modułom, pracy dyplomowej i praktykom zawodowym podano w planach studiów i kartach informacyjnych poszczególnych modułów kształcenia. Oszacowania nakładu pracy studenta dokonuje osoba odpowiedzialna za prowadzenie danego modułu według opracowanych na Uczelni wytycznych. Informacja o liczbie punktów zawarta jest w kartach informacyjnych każdego modułu nauczania i dostępna na stronie internetowej Wydziału. Przyjęto też, że student zdobywa wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne przez: udział w wykładach, samodzielne studiowanie tematyki wykładów, udział w ćwiczeniach audytoryjnych, samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń audytoryjnych, udział w ćwiczeniach laboratoryjnych, samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych, udział w ćwiczeniach projektowych, samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń projektowych, udział w seminarium, samodzielne przygotowanie się do seminarium, udział w konsultacjach, przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie.

Jednak przeprowadzona przez ZO PKA szczegółowa analiza Kart opisu modułu kształcenia wykazała, że dla niektórych modułów zakres czynności (jakich np. uzupełnienie wiedzy z literatury, przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do zaliczeń ćwiczeń) oraz przyporządkowana im liczba godzin pracy studenta budzą zastrzeżenia, co do ich realności (nie potrzebne kumulowanie czynności i przypisanie nieuzasadnionej dużej liczby godzin) i dotyczy

to takich modułów jak np.: Zaawansowane techniki projektowania instalacji elektrycznych (SS-2), Badanie sieci instalacji elektroenergetycznych (SS-1), Systemy elektroenergetyczne niskiego napięcia (SS-2), Nowoczesne technologie w elektrotechnice (SS-1), Odnawialne źródła energii (SS-1), Inżynieria wysokich napięć (SS-1).

Zauważono również, że w przypadku niektórych przedmiotów, jak np. Przekształcanie energii w układach energii odnawialnej, Nowoczesne technologie w elektrotechnice, Sieci elektroenergetyczne, efekty kształcenia są w nieuzasadnionym zakresie rozbudowane lub założonym efektom kształcenia nie odpowiadają treści programowe przedmiotu, np. są efekty kształcenia związane z umiejętnościami, a brak jest informacji o tematyce zajęć praktycznych związanych z założonym efektem.

Stwierdza się również, że treści programowe niektórych przedmiotów są zbyt ogólnikowe, co powoduje, że trudno jest na ich podstawie ocenić skuteczność realizacji założonych efektów kształcenia, np. Nowoczesne technologie w elektrotechnice, Sieci elektroenergetyczne, Odnawialne źródła energii.

Przygotowanie do prowadzenia badań jest realizowane poprzez projekty i ćwiczenia laboratoryjne w ramach, których studenci wykonują zadania badawcze, zarówno indywidualne, jak i zespołowe oraz w ramach prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich. Część z tych prac związana jest z realizowanymi na Wydziale projektami badawczymi i ma charakter eksperymentalny. Studenci mają także dostęp do bazy aparaturowej, a działając w kołach naukowych mogą realizować własne pomysły badawcze.

Studenci podczas spotkania z ZO PKA wyrazili opinię, że stosowane formy kształcenia sprzyjają ich aktywizacji, a realizacja programu kształcenia z ich wykorzystaniem pozwala na uzyskanie zakładanych efektów kształcenia, co jest zgodne z opinią Zespołu Oceniającego.

Na kierunku „elektrotechnika” na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia zajęcia z języka obcego (do wyboru: angielski, niemiecki, rosyjski) prowadzone są w semestrach 3, 4, 5, przy czym na studiach stacjonarnych w wymiarze łącznie 150 godzin, a na niestacjonarnych w wymiarze łącznie 100 godzin i przypisano po 8 pkt. ECTS.

Na studiach II stopnia na obu formach kształcenia język obcy ukierunkowany na słownictwo techniczne, prowadzony jest semestrze 1 i przypisano mu 3 pkt. ECTS. Na formie stacjonarnej realizowany jest w wymiarze 30 godzin (2 godziny kontaktowe w tygodniu), a niestacjonarnej 20 godzin (2 godziny kontaktowe na zjazd).

W ocenie ZO PKA prowadzenie zajęć z języka obcego na studiach I i II stopnia zapewnia osiągnięcie przez studentów umiejętności językowych na poziomie odpowiednio B2 i B2+. Studenci podczas spotkania z ZO ocenili pozytywnie poziom prowadzonych zajęć lektoratowych.

W opinii Zespołu Oceniającego, z uwagi na obecny stan wiedzy oraz potrzeby w zakresie elektrotechniki, celowym byłoby wzbogacenie programu studiów o przedmioty lub o treści programowe związane: z magazynowaniem energii elektrycznej, systemami zasilania w tym bezprzerwowego, wpływem temperatury na pracę układów i urządzeń elektrotechnicznych szczególnie dużych mocy oraz zagadnień związanych z techniką cyfrową i mikroprocesorową oraz architekturą komputerów. Brak wiedzy podstawowej z zakresu technik cyfrowych i mikroprocesorowych może utrudniać studentom nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie programowania układów mikroprocesorowych i sterowników programowalnych szeroko obecnie stosowanych w systemach elektrotechnicznych.

Za organizację i nadzorowanie praktyk studenckich na Wydziale odpowiedzialny jest Kierownik praktyk studenckich. Wszystkie zagadnienia związane z realizacją, organizacją i zaliczeniem praktyk opisane są w Regulaminie Studiów ZUT oraz są regulowane przez Zarządzenie NR 169 Rektora ZUT z dnia 20.11.2009 r.

Zgodnie z planem studiów I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych, studenci ocenianego kierunku odbywają praktykę zawodową w semestrze VI (praktyka ogólnotechniczna) w wymiarze 240 godzin (6 tygodni) i przyporządkowano 8 pkt. ECTS. Na II stopniu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, studenci odbywają praktykę zawodową w semestrze II w wymiarze 160 godzin (4 tygodnie) i przyporządkowano 6 pkt. ECTS. Analizowany program praktyk zawodowych odpowiada sformułowanym dla nich efektom kształcenia, natomiast zaplanowane miejsca odbywania praktyk gwarantują realizację tego programu. Studenci odbywają praktyki w zakładach pracy zlokalizowanych w całym kraju, w tym w wiodących przedsiębiorstwach takich jak: Eaton Electric Sp. z o.o. w Gdańsku, Icotera Sp. z o.o. w Szczecinie, Kongsberg Maritime Poland Sp. z o.o. w Szczecinie, MTU Polska Sp. z o.o. w Stargardzie Szczecińskim, Siemens Polska Sp. z o.o. w Warszawie, Zespół Elektrowni Dolna Odra S.A. w Nowym Czarnewie. Działalność firm, w których studenci odbywają praktyki jest zgodna z kierunkiem studiów i/lub ze specjalnością. ZO PKA nie ma zastrzeżeń w tym zakresie.

Dla studentów szczególnie uzdolnionych (wyróżniających się), których dotychczasowe osiągnięcia znacznie odbiegają od średniej, dostępna jest zgodnie z Regulaminem Studiów ZUT (Uchwała NR 29 Senatu ZUT z dnia 24.04.2017 r.) oraz procedurami wewnętrznymi Wydziału Elektrycznego (Uchwała RW z dnia 20.10.2016 r.) możliwość studiowania według indywidualnego programu studiów (IPS) lub indywidualnej organizacji studiów (IOS). Celem tego sposobu nauczania jest przygotowanie przyszłych absolwentów do pracy na stanowiskach wymagających wiedzy i umiejętności zdecydowanie wykraczających poza typowe programy i plany kształcenia. Student pod opieką naukową doświadczonego nauczyciela akademickiego może rozszerzyć program studiów o dodatkowo wybrane grupy przedmiotów, sformalizowanej w postaci programu studiów indywidualnych zatwierdzonych przez Dziekana na wniosek opiekuna naukowego. ZO PKA pozytywnie ocenia funkcjonowanie indywidualnego sposobu uczenia się.

W przypadku studentów niepełnosprawnych Wydział zapewnia im wsparcie naukowe, dydaktyczne i materialne, umożliwiając tym samym pełny udział w procesie kształcenia oraz w badaniach naukowych. Możliwe jest również zastosowanie indywidualnego planu studiów oraz indywidualnej organizacji studiów. ZO PKA pozytywnie ocenia działania wydziału w zakresie wsparcia dla osób niepełnosprawnych.

2.2.

Na kierunku „elektrotechnika” ocena stopnia osiągnięcia efektów kształcenia dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych obejmuje analizę ocen: z egzaminów, zaliczeń, ocen z wykonanych projektów, opracowań tematów prezentowanych na seminariach oraz weryfikację efektów na podstawie sprawozdań z praktyk. Końcowym etapem weryfikacji efektów kształcenia studenta jest proces dyplomowania.

Wszystkie metody weryfikacji efektów kształcenia na obu poziomach kształcenia są adekwatne do uzyskiwanych efektów, dzięki czemu umożliwiają ich skuteczne sprawdzenie i

ocenę stopnia uzyskanych efektów kształcenia zarówno w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Opracowany system sprawdzania i oceniania zapewnia przejrzystość, wiarygodność oceniania oraz daje możliwość porównywania wyników.

Egzaminy i zaliczenia kończące wykłady, sprawdzające uzyskane przez studentów efekty kształcenia mają zazwyczaj formę pisemną, często uzupełniane są formą ustną, a pytania w nich zawarte związane są z tematyką przedstawioną w Kartach opisu modułów kształcenia, co zapewnia obiektywną weryfikację efektów kształcenia. Kolokwia z ćwiczeń audytoryjnych realizowane są w formie pisemnej, a ich liczba (oprócz kolokwium poprawkowego) uzależniona jest od wymiaru godzinowego zajęć.

Nauczyciel jest zobowiązany do zdefiniowania kryteriów wystawiania oceny oraz podania ich do wiadomości studentom, a także zgodnie z tymi kryteriami późniejszego dokumentowania procesu sprawdzania i oceniania efektów kształcenia zgodnie z Zarządzeniem Nr 15 Rektora ZUT z dnia 02.02.2016 r. Stosowana skala ocen jest zgodna z zapisem w Regulaminie Studiów ZUT. Jednak szczegółowa analiza Kart opisu przedmiotu wykazała, że w rubryce Kryterium oceny, tylko w pozycji ocena dostateczna, wpisane są kryteria oceny odnoszące się do treści związanych z efektami kształcenia dla tego przedmiotu. Dla pozostałych ocen nie jest to określone. Ponadto w opinii ZO PKA przedmiotowy efekt kształcenia nie powinien być traktowany jako kryterium dla oceny.

Na wielu przedmiotach studenci mogą rozszerzyć swoją wiedzę i umiejętności biorąc udział w badaniach naukowych związanych z tematyką przedmiotu. Na wybranych zajęciach np. seminaryjnych studenci mają również możliwość przedstawiania prezentacji i prowadzenia dyskusji, które oceniane są przez prowadzących. Taki sposób prowadzenia zajęć umożliwia ocenę nie tylko efektów związanych z wiedzą i umiejętnościami, ale również stopień nabywaniem kompetencji społecznych. Podczas zajęć, w których jest wymagana praca w grupie (na wielu zajęciach laboratoryjnych i projektowych), ocenie podlega również poziom uzyskania takich kompetencji społecznych jak praca w zespole, umiejętność prowadzenia dyskusji i uzasadniania, a także krytycznej oceny.

Ostateczne oceny z zaliczeń i egzaminów wpisywane są do elektronicznego systemu SIWE/UXP (e-dziekanat), poprzez który studenci dowiadują się o uzyskanych wynikach. Umożliwia to bezpieczny przepływ informacji, zgodny z Rozporządzeniem o ochronie danych osobowych RODO.

ZO PKA pozytywnie ocenia sposób weryfikacji efektów kształcenia. Również studenci podczas spotkania z ZO PKA wyrazili opinię, iż stosowane metody oceniania umożliwiają im uzyskanie informacji zwrotnej na temat stopnia osiągnięcia efektów kształcenia, a system oceniania jest zrozumiały i porównywalny dla wszystkich studiujących.

Analiza wyników oceny wybranych losowo prac etapowych studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pokazuje, że stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia i umożliwiają skuteczne sprawdzenie oraz ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia. ZO PKA zwraca jednak uwagę, że w ocenianych pracach etapowych w większości przypadków brak było informacji nt. kryteriów ocen. W czasie wizytacji ZO PKA otrzymał wyjaśnienie, że kryteria oceny podaje każdy prowadzący zajęcia.

Praktyki studenckie stanowią część programu kształcenia na kierunku „elektrotechnika”, dlatego podlegają obowiązkowemu zaliczeniu przez opiekuna praktyk,

wyznaczonego przez Dziekana. Opiekunowie oceniają zdobyte efekty kształcenia na podstawie Potwierdzenia odbycia praktyki zawodowej. Stosowane narzędzia oceny przebiegu praktyk (np. sprawozdania z praktyk, opinie) odnoszą się do efektów kształcenia sformułowanych dla praktyk i umożliwiają ocenę stopnia ich osiągnięcia przez studentów.

W opinii ZO PKA sposób zaliczania praktyk i prowadzona dokumentacja z przebiegu praktyki jest poprawny.

Kompetencje inżynierskie i badawcze są weryfikowane w trakcie realizacji pracy dyplomowej oraz podczas konsultacji ze specjalistami i opiekunem pracy.

ZO PKA dokonał oceny wybranych losowo prac dyplomowych zrealizowanych na studiach I i II stopnia. Ocenione prace dyplomowe mają głównie charakter projektowo-konstrukcyjny oraz eksperymentalno-badawczy i spełniają wymogi prac inżynierskich dla ogólnoakademickiego profilu studiów w obszarze nauk technicznych. Oceny wystawione przez opiekuna i recenzenta są zasadne i w większości prac dobrze uzasadnione. Są jednak prace dyplomowe, w których recenzenci i opiekunowie na karcie opinii nie dokonują oceny merytorycznej pracy dyplomowej.

W czasie wizytacji ZO PKA przeprowadził ocenę pracy dyplomowej (nr albumu 30812), w której opiekun pracy był ze stopniem doktora i wystawił ocenę pozytywną (4,0), recenzent w stopniu doktora wystawił ocenę negatywną (2,0). Został powołany kolejny recenzent również w stopniu doktora i wystawił również ocenę negatywną (2,0), a następnie powołany został kolejny recenzent w stopniu doktora habilitowanego i wystawił ocenę dobrą (4,0). Ostatecznie proces dyplomowania zakończył oceną końcową dobrą (4,0). W aktach studenta brak jest informacji czy po dwóch negatywnych recenzjach praca została poprawiona oraz czy została ponownie oceniona przez opiekuna pracy. W opinii ZO PKA w tym przypadku postępowanie w ocenie pracy dyplomowej było niepoprawne i zaleca zwrócenie uwagi na dobór recenzentów, szczególnie w sytuacji, gdy jedna z ocen pracy dyplomowej jest negatywna oraz zwraca uwagę na przestrzeganie zapisów w regulaminie studiów, który precyzuje postępowanie w takich przypadkach.

Efekty i metody kształcenia oraz jakość prowadzonych zajęć oceniane są również podczas systematycznie wypełnianych, co semestr ankiet studenckich. Przygotowano do tego internetowy system oceny zajęć i prowadzących poprzez ankietyzację w e-dziekanacie. Kierownicy jednostek dokonują ewaluacji w czasie hospitacji, która jest przeprowadzana zgodnie z Zarządzeniem Nr 23 Rektora ZUT z dnia 21.03.2019 r.

Ostateczną weryfikacją efektów procesu kształcenia na studiach, jest analiza losów absolwentów oraz informacje dotyczące oceny wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dostarczane przez pracodawców. Losy absolwentów śledzone są zgodnie z procedurą monitorowania karier zawodowych absolwentów, które reguluje zarządzenie Nr 33 Rektora ZUT z dnia 15.05.2017r. oraz Nr 37 z dnia 01.06.2017 r.

Celem procesu monitorowania jest zebranie informacji dotyczących karier zawodowych absolwentów z uwzględnieniem dalszej ścieżki edukacyjnej, w tym opinii absolwentów na temat przydatności wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zdobytych w trakcie studiów. Zebrane informacje są również wykorzystywane w celu dostosowania programów kształcenia i oferty edukacyjnej Wydziału do potrzeb rynku pracy. Także sami absolwenci oceniają zdobyte efekty kształcenia, dobrowolnie wypełniając ankiety, rozdawane podczas ostatniego kontaktu z dziekanatem.

Jednostka przywiązuje dużą wagę do zapewnienia studentom, zarówno studiów I jak i II stopnia, możliwości poszerzania wiedzy i rozwijania swoich umiejętności badawczych poprzez udział w prowadzonych projektach. Studenci uczestniczą w nich realizując prace przejściowe i dyplomowe, publikując wspólnie z pracownikami artykuły naukowe. Na wyższych latach studiów studenci mogą uczestniczyć w realizacji konkretnych projektów prowadzonych pod kierunkiem nauczyciela akademickiego. Przykładem może być udział w pracach badawczych takich jak: iLOAD-Pernership for Developing Energy Efficient Intelligent Handling System (2013-2015, 7 Program Ramowy), HEMOW- Health Monitoring of Offshore Wind Farms (2011-2015, 7 Program Ramowy), STEP-Sludge Technological Ecological Progress – inceaaasing the uality and reuse sewage sludge (2018-2020, Interreg South Baltic Programme), Zaawansowane techniki wytwarzania kadłuba silników lotniczych, CASELOT (2013-2018, INNOLOT).

Wynikiem tych działań są wspólne publikację pracowników naukowych Wydziału oraz studentów. W okresie 2013-2018 opublikowano w sumie około 14 artykułów w takich czasopismach i materiałach pokonferencyjnych jak: Innowacyjne Materiały i technologie w Elektrotechnice, Międzynarodowe Warsztaty doktoranckie, Konferencja Innowacyjni Naukowcy, Ogólnopolskie Sympozjum Inżynierii Wysokich Napięć, IX krajowa Konferencja Elektroniki. Wynikiem wspólnych prac badawczych są zgłoszenia patentowe, patenty, wzory użytkowe, w sumie 19 szt.

ZO PKA pozytywnie ocenia udział studentów w pracach badawczych oraz publikowanie swoich osiągnięć badawczych, gdyż świadczy to o ich dobrym przygotowaniu do prowadzenia badań naukowych i jest równocześnie potwierdzeniem realizacji zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności.

2.3.

Rejestracja kandydatów na wszystkie kierunki studiów prowadzone na ZUT w Szczecinie na obu poziomach kształcenia prowadzona jest centralnie, wyłącznie drogą elektroniczną za pośrednictwem systemu Internetowej Rekrutacji. Podczas rejestracji kandydat określa preferowany kierunek studiów. W przypadku nie przyjęcia na pierwszy wskazany kierunek studiów stacjonarnych, kandydatura jest rozpatrywana na kolejnych kierunkach.

Rekrutacja na studia I stopnia na kierunek „elektrotechnika” o profilu ogólnoakademickim odbywa się zgodnie z ogólnymi zasadami rekrutacji podanymi w Uchwale Nr 39 Senatu ZUT z dnia 28.05.2018 r. „w sprawie warunków, trybu oraz terminów rekrutacji na studia wyższe ZUT w Szczecinie w roku akademickim 2019/2020”.

Limity przyjęć studentów na poszczególne rodzaje studiów zawarte są w Uchwale Senatu ZUT Nr 16 z dnia 26.03.2018 r., „w sprawie planowanych limitów przyjęć na studia wyższe w ZUT w Szczecinie w roku akademickim 2018/2019”. Rekrutacja na I rok studiów odbywa się na podstawie wyników egzaminu maturalnego (konkurs świadectw), a liczbę punktów w rankingu świadectw wylicza się według określonego w regulaminie algorytmu.

Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego oraz laureaci konkursów ogólnopolskich i międzynarodowych przyjmowani są na studia pierwszego stopnia (stacjonarne i niestacjonarne) z uwzględnieniem preferencji polegających na przyznaniu kandydatowi maksymalnej liczby punktów w procesie rekrutacji.

Rekrutacja na studia II stopnia odbywa się na podstawie przedłożonego przez kandydata dyplomu ukończenia studiów I stopnia i powinien się legitymować tytułem inżyniera. Podstawą kwalifikacji dla absolwentów kierunku „elektrotechnika” jest ocena na dyplomie. Dla absolwentów innych kierunków, podstawą kwalifikacji jest ocena z dyplomu ukończenia studiów oraz pozytywny wynik testu kwalifikacyjnego. Zakres testu kwalifikacyjnego na II stopień studiów na kierunku „elektrotechnika” w roku ak. 2018/19 precyzuje Uchwała RW z dnia 22.02.2018 r. ZO PKA nie ma zastrzeżeń w tym zakresie.

Zaliczanie poszczególnych etapów studiów odbywa się w oparciu o system punktowy opisany szczegółowo w Regulaminie studiów. Liczba punktów jest przyporządkowana poszczególnym modułom zajęć i podana jest w karcie opisu modułu kształcenia. Na wizytowanym Wydziale obowiązuje rejestracja semestralna studentów. Warunkiem zaliczenia kolejnego semestru jest zaliczenie wszystkich modułów kształcenia umieszczonych w planie studiów dla danego semestru. W przypadku nie osiągnięcia przez studenta wymaganych efektów kształcenia Regulamin przewiduje tzw. „dług punktowy”, co daje możliwość rejestracji warunkowej. W stosunku do studenta, który nie spełnił warunków uzyskania rejestracji pełnej lub warunkowej, dziekan podejmuje decyzję o powtarzaniu semestru, udzieleniu urlopu dziekańskiego lub skreśleniu z listy studentów. ZO PKA pozytywnie ocenia taką formę rejestracji na kolejne semestry. Analogiczną ocenę przedstawili studenci podczas spotkania z ZO PKA.

Dyplomowanie w ZUT określone zostało w Regulaminie Studiów. Wymagania mające na celu ujednolicenie przebiegu i zasad dyplomowania na Wydziale opisuje dokument zatwierdzony Uchwałą RW z dnia 07.02.2013 r. Tryb dyplomowania na Wydziale jest spójny z procedurą procesu dyplomowania w ZUT regulowaną Zarządzeniem Nr 44 Rektora ZUT z dnia 06.08.2015 r. Natomiast procedury realizacji prac dyplomowych oraz przeprowadzania egzaminów dyplomowych, stanowiące skrócony zbiór instrukcji dla studentów przed egzaminami dyplomowymi, znajdują się na stronach internetowych Wydziału. Rada Wydziału Elektrycznego zatwierdziła również dokument określający charakter prac dyplomowych przeznaczonych do realizacji przez studentów. Uchwała RW z dnia 25.02.2015 r. w sprawie określenia rodzaju prac dyplomowych definiuje charakter prac dyplomowych jako: prace projektowe (w tym projekt i wykonanie programu lub systemu komputerowego), konstrukcyjne, technologiczne i opublikowane artykuły. Sposób przeprowadzenia egzaminu dyplomowego określa Uchwała RW z dnia 26.11.2015 r. Efekty kształcenia potwierdza się w trakcie realizacji pracy, na etapie sporządzania recenzji oraz na egzaminie dyplomowym. Student składa w dziekanacie pracę dyplomową w wersji elektronicznej i papierowej, której przyjęcie potwierdza opiekun pracy. Wersja elektroniczna pracy dyplomowej podlega sprawdzeniu w otwartym systemie antyplagiatowym, co jest uregulowane zarządzeniem Dziekana Wydziału z dnia 18.03.2019 r. w sprawie procedury antyplagiatowej na Wydziale Elektrycznym ZUT. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym, na który składają się pytania dotyczące realizowanej pracy dyplomowej oraz programu kształcenia.

ZO PKA pozytywnie ocenia proces: wyboru tematu pracy dyplomowej, oceny pracy i przeprowadzanie egzaminu dyplomowego. ZO PKA zauważa jednak, że w przepisach związanych z procesem dyplomowania brak jest zapisów regulujących postępowaniu w przypadku stwierdzenia plagiatu.

Zasady uznawania efektów kształcenia oraz potwierdzania efektów uczenia się w ZUT zawarte są w Uchwale Nr 61 Senatu ZUT dnia 29.06.2015 r. w sprawie określania „Organizacji potwierdzenia efektów uczenia się w ZUT w Szczecinie”. W celu potwierdzenia efektów kształcenia Dziekan powołuje komisje egzaminacyjną. Komisja określa, które z efektów kształcenia mogą podlegać weryfikacji i ustala sposób i termin ich przeprowadzenia. Weryfikacji podlega zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych kandydata zawartych we wniosku w stosunku do programu kształcenia właściwego dla danego kierunku. Przebieg procedury weryfikacyjnej zawarty jest w protokołach sporządzonych przez komisję weryfikacyjną, zgodnie ze wzorem zawartym w załączniku do uchwały. ZO PKA nie ma zastrzeżeń w tym zakresie.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Przedstawione programy studiów w zakresie treści kształcenia, stosowanych metod dydaktycznych oraz metod sprawdzania i oceny efektów kształcenia są spójne z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku. Treści kształcenia zawarte w poszczególnych modułach (przedmiotach) zawarte w programach studiów z reguły pokrywają zakładane efekty kształcenia, jednak treści kształcenia niektórych przedmiotów są niewłaściwie dobrane w stosunku do liczby godzin dydaktycznych bezpośredniego kontaktu studenta, co utrudnia dla tych przedmiotów uzyskanie założonych efektów kształcenia.

Czas trwania kształcenia i szacowany nakład pracy studentów, w tym w szczególności liczba godzin kontaktowych dla przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych, nie w każdym przypadku umożliwia studentom ocenianego kierunku osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych odpowiadających realizowanemu poziomowi kształcenia.

Organizacja procesu kształcenia na kierunku jest prawidłowa. Programy kształcenia oraz organizacja i realizacja procesu kształcenia na ocenianym kierunku umożliwiają prowadzenie procesu dydaktycznego przy pomocy różnych metod, które uwzględniają samodzielne uczenie się, aktywizujące formy pracy oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Obowiązujące metody sprawdzania (oceniania) nabytej wiedzy i umiejętności zapewniają obiektywność i przejrzystość oraz pozwalają na sprawdzenie efektów w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Zwraca się jednak uwagę na brak w kartach opisu przedmiotu informacji związanej z kryterium wystawiania ocen innych niż ocena dostateczna.

Stosowane metody kształcenia, uwzględniają samodzielne uczenie się, aktywizujące formy pracy i tym samym umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Pozytywną formą aktywizacji studentów w procesie nauczania jest ich udział w pracach naukowych i badawczych i publikowanie wyników wspólnie z pracownikami.

System oceniania osiągnięć studenta skierowany jest na proces uczenia się poprzez bieżącą weryfikację jego postępów w nauce z uwzględnieniem aktywności studenta na zajęciach.

Treści przewidziane dla kształcenia w zakresie języka obcego są spójne z efektami kształcenia. Studenci rozwijają swoje umiejętności w posługiwaniu się językiem obcym poprzez uczestnictwo w lektoratach z języka obcego.

Sposób wyboru miejsca odbycia praktyki zawodowej, forma jej przeprowadzania i sposób zaliczania są poprawne.

Metody sprawdzania i potwierdzania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów sformułowane są w sposób właściwy.

Proces dyplomowania obejmujący wybór tematu, wybór opiekuna, przebieg realizacji pracy dyplomowej oraz forma egzaminu dyplomowego, jest prawidłowy.

Proces rekrutacji na studia I i II stopnia jest przejrzysty, a obowiązujące zasady i procedury gwarantują właściwy dobór kandydatów do podjęcia kształcenia na ocenianym kierunku i uwzględniają zasadę zapewnienia równych szans w podjęciu kształcenia.

Dobre praktyki

Zalecenia

1. Skorygować liczbę godzin oraz punktów ECTS przyporządkowanych do poszczególnych modułów nauczania.
2. Dokonać korekty liczby godzin kontaktowych na studiach I stopnia w takim zakresie, aby możliwa była realizacja założonych efektów kształcenia, szczególnie dla przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych.
3. Uzupełnić karty opisu przedmiotu o informacje związane z kryterium oceniania.
4. Dostosować liczebność grup laboratoryjnych do liczby stanowisk laboratoryjnych z uwzględnieniem zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa prowadzonych zajęć laboratoryjnych.
5. Zwiększyć dbałość o rzetelne ocenianie i weryfikację prac etapowych, które winny zawierać krótkie uwagi i komentarze uzasadniające ocenę.

Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

- 3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia
- 3.2. Publiczny dostęp do informacji

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

3.1.

Przyjęty w ramach Uczelni oraz funkcjonujący na wizytowanym kierunku Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia składa się z szeregu procedur, w tym dotyczących projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programów kształcenia. Podstawę prawną funkcjonowania systemu stanowi Uchwała nr 59 Senatu ZUT z dnia 29

czerwca 2009 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia oraz Zarządzenie Nr 16 Rektora ZUT z dnia 3 kwietnia 2017 r. w sprawie Podstaw funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia oraz wytycznych do realizacji oceny jakości w obszarach działania tego systemu. Ponadto, z punktu widzenia analizowanego kryterium, szczególnie istotne jest Zarządzenie Nr 31 Rektora ZUT z dnia 26 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia Procedury „Okresowy przegląd programów kształcenia oraz zatwierdzanie zmian w planach i programach studiów”. Struktury Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia stanowią na poziomie uczelnianym - Senat oraz Uczelniana Komisja ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, natomiast na poziomie wydziałowym - Rada Wydziału, Wydziałowa Komisja ds. Zapewniania Jakości Kształcenia oraz Wydziałowe Komisje Programowe. Również dla kierunku „elektrotechnika” powołano odrębną Komisję Programową. Projektowaniem i rekomendowaniem zmian programów kształcenia na wizytowanym kierunku zajmuje się w szczególności wspomniana Komisja, zaś do jej zadań należy:

- monitoring i analiza programów kształcenia na kierunku;
- aktualizacja i uzupełnianie oferty kształcenia na kierunku;
- przygotowywanie propozycji nowych modułów kształcenia, z uwzględnieniem zapotrzebowania rynku pracy, sygnałów studentów, zasobów kadrowych i innych możliwości Wydziału oraz Uczelni.

Program studiów kierunku „elektrotechnika” został zaopiniowany przez Wydziałowy organ Samorządu Studenckiego. Studenci mają swój udział w projektowaniu, monitorowaniu i okresowym przeglądzie programu kształcenia poprzez uczestnictwo swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału, Wydziałowej Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, a także Komisji Programowej. Zarówno w organie kolegialnym Jednostki, jaki i dwóch wspomnianych gremiach, przedstawiciele studentów mogą zgłaszać wnioski oraz uczestniczyć w głosowaniach z głosem stanowiącym. Przykładem wkładu studentów jest ich współpraca z Wydziałem przy wprowadzeniu dodatkowych zajęć, których zaprojektowanie wynikało m. in. z uwag środowiska studenckiego. Ponadto w ramach prac Wydziałowej Komisji Jakości Kształcenia dyskusji poddawany jest rozkład statystyczny ocen osiągniętych za kurs dla przedmiotów (modułów). Komisja wypracowuje również wytyczne, służące usprawnieniu procesu kształcenia, uwzględniając wyniki hospitacji oraz ankietyzacji. Przy projektowaniu zmian w programach kształcenia uwzględniane są sygnały zarówno od interesariuszy wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Przykładem są rekomendacje studentów dotyczące wprowadzenia w ramach przedmiotów obieralnych „Platforma LabVIEW / Programowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w języku G”. W ramach prowadzonego procesu dydaktycznego Wydział współpracuje z ośrodkami przemysłowymi, głównie poprzez działalność Rady Przemysłowo-Programowej. Podczas cyklicznych posiedzeń tego gremium, a także przy okazji spotkań na uroczystościach Wydziałowych, omawiane są m.in. programy nauczania i efekty kształcenia dla kierunków realizowanych na Wydziale, w tym wizytowanego. Warto przy tym zaznaczyć długą tradycję zinstytucjonalizowanej współpracy Wydziału z interesariuszami zewnętrznymi – Rada Przemysłowo-Programowa została powołana w 2009 r. w wyniku konsultacji z partnerami z przemysłu, w celu dostosowania programów kształcenia do potrzeb rynku pracy. Na podkreślenie zasługuje również fakt, iż instytucje zrzeszone we wspomnianym gremium bardzo często reprezentowane są przez absolwentów Wydziału Elektrycznego, co

również pozytywnie wpływa na intensywność kontaktów, a także wzajemne zrozumienie potrzeb i oczekiwań, zarówno po stronie Wydziału, jak i przedstawicieli przemysłu.

Za formalne wprowadzenie zmian w programach kształcenia odpowiada Rada Wydziału, a także w zakresie swoich kompetencji – Senat. W Wydziałowej Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia zasiadają nauczyciele akademicki oraz przedstawiciele studentów. Zgodnie z powierzonymi w ramach wewnątrzuczelnianych aktów prawnych kompetencjami, Komisja odpowiada za:

- okresową ocenę nauczycieli akademickich;
- hospitacje zajęć;
- weryfikację programów kształcenia – w zakresie rekomendowanym przez zespoły programowe;
- rekomendowanie Dziekanowi podejmowania działań naprawczych;
- stałe monitorowanie i analizę jakości kształcenia na Wydziale;
- korygowanie procedur Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia funkcjonujących na Wydziale,
- wykorzystywanie analizy wyników ankietyzacji dokonywanej na szczeblu uczelnianym w celu wdrażania zmian zmierzających do poprawy jakości kształcenia;
- przedkładanie proponowanych rozwiązań oraz sprawozdań Radzie Wydziału.

W trakcie wizytacji ZO PKA ustalił, iż Komisja Programowa we współpracy z Wydziałową Komisją ds. Zapewniania Jakości Kształcenia na bieżąco monitoruje realizację efektów kształcenia oraz dokonuje przeglądu programu studiów. Najczęściej dokonywane modyfikacje programu studiów w ramach wizytowanego kierunku podejmowane są w celu jego dostosowania do potrzeb rynku pracy, niemniej jednak w ostatnich latach bardzo duża część zmian była wynikiem redukcji na poziomie ogólnouczelnianym liczby godzin zajęć dydaktycznych na wizytowanym kierunku. Działalność Komisji Programowej oraz Wydziałowej Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia w zakresie monitorowania programów kształcenia i sposobu ich realizacji należy ocenić pozytywnie, mając jednocześnie na względzie, że w toku wizytacji Zespół Oceniający zdiagnozował szereg usterek dotyczących programu kształcenia i warunków jego realizacji. Należy przy tym zaznaczyć, iż w toku wizytacji przedstawiciele Jednostki podkreślili, że w ostatnich latach kluczowym, stałym elementem projektowanych i wdrażanych rozwiązań, z jednej strony o charakterze projakościowym, z drugiej zaś strony dostosowawczym w odniesieniu do regulacji ogólnouczelnianych, w wyniku których m.in. zredukowano liczbę godzin zajęć przewidzianych dla wizytowanego kierunku, było konstruowanie programu w oparciu o treści programowe poszczególnych przedmiotów tak, aby efekty kształcenia przypisane zajęciom, które poprzez zmniejszanie liczby godzin były redukowane, mogły być osiągnięte we właściwy sposób. Jednostka przedstawiła Zespołowi Oceniającemu bardzo obszerny materiał dotyczący dużej liczby zmian programowych, zarówno w odniesieniu do liczby godzin, jak i nakładu czasu i pracy studentów wyrażonego w punktach ECTS. Komisja Programowa, a także Wydziałowa Komisja ds. Zapewniania Jakości Kształcenia wraz z pracownikami, którzy prowadzą poszczególne zajęcia, konsultowali możliwości rozwiązania trudności związanych z osiągnięciem efektów kształcenia z uwagi na zmniejszenie liczby godzin zajęć. Przyjęto założenie, że zmniejszenie liczby godzin nie może wpływać na obniżenie poziomu, niemniej

jednak spowodowało to pewne trudności związane z szacowaniem i zmianami nakładu czasu i pracy studentów wyrażonym w punktach ECTS, w kontekście łącznej liczby tych punktów wymaganej do zdobycia kwalifikacji, który modyfikowano w związku ze zmniejszoną liczbą godzin zajęć. Powyższa analiza ma szczególne znaczenie z punktu widzenia oceny skuteczności Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w odniesieniu do wątpliwości ZO wynikających z analizy programu kształcenia wizytowanego kierunku i możliwości jego realizacji. Wątpliwości te dotyczą m.in. zbyt małej liczby godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów. Należy zatem podkreślić, że zmiany dokonane w ostatnich latach, w tym ich przesłanki były poddawane szerokiej dyskusji i konsultacjom, w których uczestniczyli nauczyciele akademicy, studenci, absolwenci i przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, a ostateczny kształt tychże zmian wynikał z jednej strony z konieczności dostosowania się do zmniejszonej liczby godzin zajęć, z drugiej zaś strony z refleksji nad procesem kształcenia i dążeniem do zapewnienia jego jakości.

Wydziałowe organy systemu zapewniania jakości kształcenia otrzymują szereg analiz i statystyk ze szczebla uczelnianego, który zajmuje się m.in. przetwarzaniem ankiet studenckich, czy monitorowaniem losów zawodowych absolwentów. Analizy przeprowadzane na podstawie uzyskanych danych na szczeblu wydziałowym są bardzo szczegółowe, co ukazują np. „Sprawozdania z osiągnięcia efektów kształcenia”. W przytoczonych sprawozdaniach rekomendowany jest szereg konkretnych propozycji, mających na celu doskonalenie procesu kształcenia dotyczących np. zwiększenia liczby godzin niektórych przedmiotów, czy też zwiększenie liczby punktów ECTS. Ponadto w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia Sylabusy są cyklicznie weryfikowane. Odnosząc się jednak do skuteczności tych działań, należy zwrócić uwagę, iż nie została ona w pełni zapewniona. Szczegółowa analiza usterek w tym zakresie została zamieszczona w kryterium 1 oraz 2 niniejszego raportu. ZO zwraca również uwagę, że dotychczas nie opracowano uporządkowanych rozwiązań dotyczących monitorowania metod weryfikacji efektów kształcenia *ex post*, np. poprzez cykliczną analizę prac etapowych, pytań egzaminacyjnych, zagadnień problemowych, zadanych projektów etc. w kontekście trafności ich doboru w odniesieniu do zakładanych efektów kształcenia.

Odnosząc się do procesu dyplomowania, należy stwierdzić, że Jednostka wdrożyła przejrzyste zasady formułowania i zatwierdzania tematów prac dyplomowych. W ramach Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia nie są jednak prowadzone działania związane z monitorowaniem jakości procesu dyplomowania *ex post*, w tym np. analiza adekwatności recenzji i oceny w odniesieniu do jakości pracy czy też analiza jakości pracy dyplomowej w kontekście wymagań wynikających z dokumentów wewnętrznych Uczelni i Jednostki, w tym potwierdzenia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

Mając na uwadze charakter usterek zdiagnozowanych przez ZO w odniesieniu do programu kształcenia, a także uwzględniając opinie wyrażone przez różne grupy społeczności akademickiej podczas spotkań z ZO, w tym dotyczące trudności związanych z dostosowywaniem programów kształcenia do powszechnie obowiązujących przepisów prawa, zarówno w odniesieniu do wymogów formalnych związanych z warunkami prowadzenia studiów, jak i wymogów dotyczących merytorycznego opisu programów w związku z wejściem w życie Polskiej Ramy Kwalifikacji, a wcześniej Krajowych Ram

Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, warto podjąć działania w zakresie pogłębienia i upowszechnienia wiedzy na ten temat wśród nauczycieli akademickich, a także pozostałych osób, w szczególności będących członkami gremiów, których działalność koncentruje się na kwestiach programowych i związanych z zapewnianiem jakości kształcenia, zarówno na poziomie ogólnouczelnianym, jak i Wydziałowym. Tego typu cel mogłyby spełnić np. seminaria lub warsztaty, podczas których szczegółowo omówiona zostałaby ta tematyka. Zespół Oceniający zachęca również do intensywniejszej niż dotychczas wymiany doświadczeń pomiędzy nauczycielami akademickimi z różnych Jednostek organizacyjnych Uniwersytetu, w odniesieniu do formułowania przedmiotowych efektów kształcenia, jak i doboru metod ich weryfikacji.

3.2.

Odnosząc się do publicznego dostępu do informacji należy stwierdzić, iż Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia uwzględnia zasady upubliczniania informacji o programach kształcenia. Na stronie internetowej Uczelni, udostępniono publicznie informacje:

- dla kandydatów, w tym dotyczące m.in. oferty edukacyjnej, zasad rekrutacji;
- dla studentów, w tym m.in. plany zajęć, sylabusy, informacje o kołach naukowych, godzinach obsługi zapewnianej przez dziekanat;
- dla pracowników, w tym dotyczące m.in. projektów badawczych;
- o Uczelni w tym m.in. strukturę organizacyjną, informacje na temat Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia.

W Uczelni podejmowane są działania mające na celu monitorowanie przyjętego sposobu zapewniania publicznego dostępu do informacji poszczególnym grupom interesariuszy.

W ramach rozwiązań systemowych Uczelnia dba o aktualizację prezentowanych informacji. Nadzór nad terminowym przekazywaniem przez wszystkie jednostki organizacyjne, zaktualizowanych treści przeznaczonych do zamieszczenia na stronie internetowej sprawuje z poziomu Uczelni Rektor. Z kolei za obieg i upowszechnianie informacji i dokumentów administracyjnych odpowiedzialny jest pracownik sekretariatu. Jednostką zapewniającą sprawny przepływ informacji pomiędzy studentami, a uczelnią jest Dziekanat.

Jednostka zapewnia dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej oraz zgodnej z potrzebami odbiorców informacji o programie kształcenia i realizacji procesu kształcenia prowadzonego na Wydziale. Ocena publicznego dostępu do informacji prowadzona jest w Uczelni, a także na Wydziale na bieżąco przez pracowników administracyjnych.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

W odniesieniu do wizytowanego kierunku funkcjonuje Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia, który w sposób przejrzysty i uporządkowany określa postępowanie dotyczące projektowania, zatwierdzania, monitorowania, oceny i doskonalenia programów kształcenia. We wspomnianym powyżej postępowaniu uczestniczą interesariusze wewnętrzni, tj. nauczyciele akademicy, studenci oraz przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym absolwenci Jednostki prowadzącej wizytowany kierunek studiów. Analiza programu kształcenia i warunków jego realizacji jest dość szczegółowa, zaś w jej wyniku formułowane są wnioski, mające na celu doskonalenie procesu kształcenia. W toku wizytacji ustalono, że

efektem realizowanych działań w poprzednich latach były propozycje, które następnie wdrożono w postaci konkretnych rozwiązań. Słabością Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia jest brak cyklicznych, uporządkowanych działań dotyczących monitorowania systemu weryfikacji efektów kształcenia, w tym procesu dyplomowania *ex post*. Ponadto działania związane z monitorowaniem i okresowymi przeglądami programu kształcenia wizytowanego kierunku wymagają dalszej refleksji i doskonalenia, w kontekście wyeliminowania usterek dotyczących programu i jego realizacji zdiagnozowanych przez ZO w toku niniejszej oceny programowej, a także zaprojektowania i wdrożenia działań, które skutecznie zapobiegną wystąpieniu podobnych usterek w przyszłości.

Należy przy tym podkreślić, że zmiany dokonane w programie w ostatnich latach, w tym ich przesłanki były poddawane szerokiej dyskusji i konsultacjom, w których uczestniczyli nauczyciele akademicki, studenci, absolwenci i przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, a ostateczny kształt tychże zmian wynikał z jednej strony z konieczności dostosowania się do zmniejszonej liczby godzin zajęć, z drugiej zaś strony z refleksji nad procesem kształcenia i dążeniem do zapewnienia jego jakości.

Jednostka zapewnia dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej oraz zgodnej z potrzebami odbiorców informacji o programie kształcenia i realizacji procesu kształcenia prowadzonego na Wydziale. Ocena publicznego dostępu do informacji prowadzona jest w Uczelni, a także na Wydziale na bieżąco przez pracowników administracyjnych raz cyklicznie, każdego roku, na podstawie opinii absolwentów, co umożliwia podejmowanie skutecznych działań służących podnoszeniu jego jakości, w oparciu o potrzeby odbiorców.

Dobre praktyki

Zalecenia

1. Podjęcie działań związanych z monitorowaniem funkcjonowania systemu weryfikacji efektów kształcenia *ex post*, np. poprzez cykliczną analizę prac etapowych, pytań egzaminacyjnych, zagadnień problemowych, zadanych projektów etc. w kontekście trafności ich doboru w odniesieniu do zakładanych efektów kształcenia.
2. Podjęcie działań związanych z monitorowaniem jakości procesu dyplomowania *ex post*, w tym np. analizy adekwatności recenzji i oceny w odniesieniu do jakości pracy, czy też jakości pracy dyplomowej w kontekście wymagań wynikających z dokumentów wewnętrznych Uczelni i Jednostki, w tym potwierdzenia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia

- 4.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny oraz kompetencje dydaktyczne kadry
- 4.2. Obsada zajęć dydaktycznych
- 4.3. Rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

4.1.

Uczelnia wskazała 52 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku „elektrotechnika” i zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy, w tym 18 pracowników samodzielnych (10 z tytułem profesora), 22 w grupie nauczycieli akademickich ze stopniem naukowym doktora. Zdecydowana większość pracowników posiada tytuł zawodowy inżyniera.

Nauczyciele, dla których uczelnia jest podstawowym miejscem pracy prowadzą ponad 75% zajęć na ocenianym kierunku.

Kadra naukowo-dydaktyczna kierunku „elektrotechnika” w zdecydowanej większości posiada dorobek naukowy lub publikacyjny z zakresu nauk technicznych zgodny z tematyką prowadzonych zajęć dydaktycznych, w dyscyplinach naukowych: elektrotechnika, informatyka, automatyka i robotyka, elektronika, elektrotechnika, energetyka, inżynieria biomedyczna. Dorobek ten pozwala na realizację założonych efektów kształcenia. Zgodnie z nową klasyfikacją dyscyplin naukowych, dominującą na kierunku „elektrotechnika” będzie *automatyka, elektronika i elektrotechnika*. Część nauczycieli akademickich związana z kierunkiem „elektrotechnika” prowadzi także badania w nowej dyscyplinie *informatyka techniczna i telekomunikacja*. W ostatnim czasie Jednostka uzyskała i zrealizowała kilka projektów badawczych krajowych i europejskich, w tym związanych z ocenianym kierunkiem i dotyczących m.in. maszyn synchronicznych o wzbudzeniu hybrydowym, energoelektroniki i technologii zimnej plazmy, czy też w szczególności elektromagnetycznych badań nieniszczących (projekty w ramach 6PR i 7PR), których efekty częściowo są wykorzystywane w procesie kształcenia.

Kadra prowadząca zajęcia ze studentami posiada przygotowanie pedagogiczne.

Dorobek badawczy i publikacyjny kadry został szczegółowo przedstawiony w module „Publikacje” w dedykowanym systemie intranetowym *panel.zut.edu.pl*, a ponadto w module „Profil pracownika” w SIWE (System Intranetowy Wydziału Elektrycznego). System ten umożliwia porównanie zakresu dorobku naukowego, doświadczenia zawodowego zdobytego poza uczelnią przez nauczyciela akademickiego z rodzajami zajęć dydaktycznych przez niego prowadzonych oraz pozwala dobór nauczycieli do przedmiotów zgodnie z ich kompetencjami merytorycznymi.

Rozpoczęta, prawie 10 lat temu, przez kierownictwo WE inspiracja kadry do podejmowania tematyki badań naukowych związanych z elektrotechniką, przyniosła wyraźny wzrost kompatybilności prowadzonych przez kadre z prowadzonymi przez nich zajęciami dydaktycznymi. Badania naukowe kadry prowadzącej zajęcia na kierunku „elektrotechnika” dotyczą: innowacyjnych technologii przetwarzania, przesyłania i użytkowania energii, inżynierię i diagnostykę wysokonapięciową oraz badania nieniszczące z wykorzystaniem metod elektromagnetycznych. przykładem obszaru intensywnego rozwoju naukowego części kadry, są techniki diagnostyki układów i obiektów elektrotechnicznych oraz problematyka zastosowań rozproszonych źródeł energii oraz alternatywnych metod jej produkcji. Wymienione kierunki badań zostały zatwierdzone przez Radę Wydziału Elektrycznego jako priorytetowe.

Zespół Oceniający mógł stwierdzić ścisły związek prowadzonej działalności naukowo-badawczej z procesem dydaktycznym o czym świadczy m.in.: oferta przedmiotów obieralnych, tematy prac dyplomowych oraz publikacje i raporty techniczne oraz ekspertyzy pracowników WE, realizowane często wspólnie z doktorantami i studentami. Stanowią one łącznie około kilkanaście publikacji rocznie.

Wielu przedstawicieli kadry nauczającej na kierunku „elektrotechnika” posiada dorobek wynikający z dużego doświadczenia zawodowego. Na dorobek ten składają się m.in. wieloletnia praca zawodowa w zakresie branży elektrycznej w obszarze badawczym w przedsiębiorstwach przemysłowych, w tym stoczniowych. W trakcie wizytacji członkowie ZO PKA przeprowadzili hospitację zajęć na ocenianym kierunku. Przeprowadzone hospitacje prowadzą do wniosku, że nauczyciele akademicki prowadzący oceniane zajęcia są starannie przygotowani, zarówno pod kątem merytorycznym jak i dydaktycznym. W jednym przypadku przygotowana przez nauczyciela akademickiego prezentacja była obciążona błędami dydaktycznymi (nadmiar tekstu na pojedynczych slajdach). Jednak ogólna ocena kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku „elektrotechnika” jest pozytywna.

Zajęcia z przedmiotów powiązanych z dyscyplinami, do których przypisano efekty kształcenia na ocenianym kierunku prowadzi 52 nauczycieli akademickich, natomiast liczba studentów, według stanu przedstawionego w raporcie Samooceny wynosi 639. Wynika stąd, że stosunek liczby nauczycieli akademickich biorących udział w procesie kształcenia do liczby studentów wynosi ok. 1:12. Kadra zabezpiecza potrzeby kształcenia na wizytowanym kierunku.

ZO PKA ocenił kompleksowość, różnorodność struktury kwalifikacji, zakres, specyfikę dorobku naukowego i doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią. Uwzględniając je ZO PKA stwierdza, że przedmioty objęte programem są prowadzone przez wystarczającą liczbę osób, których kompetencje dydaktyczne, naukowe i/lub doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią umożliwiają prawidłową realizację tych zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

4.2.

Zarządzenie Rektora ZUT nr 40 z 23.07.2015 r. szczegółowo reguluje zasady obsady zajęć dydaktycznych. O doborze kadry dydaktycznej do realizacji poszczególnych zajęć decyduje Dziekan na podstawie propozycji przedstawianych przez Kierowników Katedr. Dobór kadry dydaktycznej jest transparentny. Wydziałowe oprogramowanie SIWE stanowi niezmiennie przydatne narzędzie do dokonania kwalifikacji i oceny kompetencji nauczycieli akademickich, umożliwiając wzięcie pod uwagę zarówno dorobku naukowego jak i zainteresowań badawczych.

Analiza obsady zajęć dydaktycznych uprawnia do stwierdzenia kompatybilności dorobku naukowego, doświadczenia zawodowego zdobytego poza uczelnią nauczycieli akademickich z programami przedmiotów (i powiązanych z nimi efektami kształcenia) przez nich prowadzonymi. Jest ono najczęściej w pełni zgodne z wymaganiami niezbędnymi do prowadzenia przydzielonych im przedmiotów czy całych modułów. Duża część nauczycieli akademickich posiada wiedzę i doświadczenie, które umiejętnie przekazuje studentom. Metody

kształcenia są zorientowane na studentów i przybierają różne formy od tradycyjnych wykładów i ćwiczeń, po prace projektowe, budowanie urządzeń i robotów.

Wysoką jakość prowadzonych zajęć potwierdziły hospitacje. Nauczyciele akademicki byli bardzo dobrze przygotowani do zajęć, które realizowali z dużym zaangażowaniem. Często aktywnie współpracowali z grupą studencką. Zajęcia odbywały się w odpowiednich warunkach dla realizacji danej formy.

W opinii osób kształcących się i obecnych na spotkaniu z ZO PKA kadra akademicka posiada wiedzę oraz umiejętności, które rzetelnie przekazują studentom podczas zajęć dydaktycznych.

Kilka wątpliwości w odniesieniu do obsady niektórych przedmiotów zostało wyjaśnione podczas rozmowy z Dziekanem WE, a także szczegółowo przedstawione ZO PKA na piśmie. Wyjaśnienia te ZO uznał za przekonujące. Pozostała jedynie kwestia powierzenia seminariów dyplomowych na studiach II stopnia o profilu ogólnoakademickim niesamodzielnym pracownikom naukowym.

Metody kształcenia są również dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia zapewnia osobom z dysfunkcjami odpowiedni sprzęt, pomagający w osiągnięciu zamierzonych efektów kształcenia oraz asystenta osoby niepełnosprawnej.

4.3.

Uczelnia prowadzi kompleksową politykę w zakresie doboru kadry dydaktycznej, która obejmuje: zatrudnianie kadry pracowników samodzielnych, nauczycieli akademickich o dużym doświadczeniu zawodowym zdobytym poza uczelnią lub z dużym dorobku naukowym oraz opiekę w rozwoju naukowym pracowników.

Uczelnia wspiera rozwój naukowy i zawodowy zatrudnionej kadry, w tym podnoszenie kompetencji zawodowych zdobywanie doświadczenia zawodowego poza uczelnią. Dbałość uczelni o sprawy kadry wyraża się m.in. 11 Uchwałami Senatu ZUT i Zarządzeniami Rektora. Dotyczą one regulaminu przyznawania nauczycielom akademickim nagród rektora za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne lub organizacyjne albo za całokształt dorobku, warunków, trybu oraz terminów rekrutacji na studia wyższe, okresowej oceny nauczycieli akademickich, regulaminu studiów na ZUT w Szczecinie, zasad prowadzenia hospitacji, wprowadzenia wzorów kwestionariuszy ankiet do oceny jakości procesu dydaktycznego, wprowadzenia procedury „Zasady prowadzenia procesu ankietyzacji”, rocznego wymiaru zajęć dydaktycznych oraz trybu obniżania rocznego wymiaru zajęć dydaktycznych, wprowadzenia regulaminu przyznawania świadczeń pomocy materialnej studentom, liczebności grup studenckich i doktoranckich, zasad realizowania praktyk zawodowych studentów.

Ważnym czynnikiem motywacyjnym dla kadry są projakościowe zmiany zawarte nowym regulaminie przyznawania nagród Rektora (Uchwała Senatu nr 1 z 29.01.2018). Rozwój kadry jest m.in. efektem tworzenia się „ad-hoc” zespołów, skupionych wokół określonego zagadnienia badawczego, pokrywających się ze strukturą organizacyjną WE.

Uczelnia umożliwia wszystkim osobom starającym się o zatrudnienie na stanowiskach: asystenta, adiunkta, lektora oraz instruktora ukończenie kursu pedagogicznego, obejmującego zagadnienia m.in. z zakresu: dydaktyki i pedagogiki szkoły wyższej, psychologicznych i aksjologicznych podstaw procesu nauczania w szkole wyższej, etosu nauczyciela

akademickiego, techniki mowy i emisji głosu. Osobom uczestniczącym wydane są świadectwa ukończenia kursu pedagogicznego.

Przydział zajęć i równomierność obciążenia poszczególnych nauczycieli są prawidłowe. Jednak ZO stwierdził kilka przypadków nadmiernego obciążenia nauczycieli akademickich i zwrócił na to uwagę Dziekanowi Wydziału. Problem ten został zauważony przez władze wydziału wcześniej i zapisany w Strategii rozwoju WE do 2020 roku której cele strategiczne i operacyjne obejmują m.in. wzrost aktywności i mobilności kadry oraz zrównoważenie jej obciążenia dydaktycznego.

Studenci mają możliwość oceny prowadzącego poprzez wypełnienie ankiety, której treści pytań zawierają: np. przygotowanie prowadzącego do zajęć, sposób przekazywania wiedzy oraz dokonywanie obiektywnych ocen prac etapowych studentów. W Jednostce prowadzone jest semestralne badanie ankietowe „Ankieta Studenta/Doktoranta”, w którym zawarto między innymi pytania dotyczące oceny sposobu przekazywania wiedzy, sposobu prowadzenia zajęć oraz sposobu oceniania przez nauczyciela. Powyższe trzy obszary można ocenić w skali od 2 do 5 oraz opatrzyć komentarzem w pytaniu otwartym. Ponadto, studenci mają możliwość dokonania „ogólnej oceny nauczyciela”, również w skali od 2 do 5. Obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci wyrazili opinię, iż nie dociera do nich informacja zwrotna o efektach przeprowadzanej ankietyzacji, co byłoby dla nich czynnikiem motywującym do bardziej aktywnego zaangażowania w udzielanie odpowiedzi. Opinię studentów potwierdza dokonany przez Zespół Oceniający PKA przegląd sprawozdań Dziekana z ankietyzacji, w których dokonuje się wyłącznie prezentacji średniego wyniku ankietyzacji w skali Wydziału. .

Ocena pracowników dydaktycznych, odbywa się na podstawie hospitacji zajęć, ankietowania przez studentów i przede wszystkim na podstawie oceny okresowej. Ocena okresowa jest podstawowym kryterium doboru i oceny kadry przy ustalaniu wynagrodzenia. Z kolei podstawą do doskonalenia kadry i polityki kadrowej poza oceną wynikającą z ankiet studenckich są osiągnięcia naukowe (głównie publikacje) i dydaktyczne takie jak przygotowywanie nowych stanowisk dydaktycznych czy oprogramowania dydaktycznego itp.

Realizowana polityka naukowa i dydaktyczna umożliwia prawidłowy dobór kadry prowadzącej kształcenie, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi, stwarza warunki pracy motywujące członków kadry do wszechstronnego rozwoju zawodowego.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Szczegółowa analiza przeprowadzona przez ZO PKA pozwoliła na stwierdzenie, że liczba, dorobek naukowy, a także doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią oraz kompetencje dydaktyczne kadry kierunku „elektrotechnika” zapewnia realizację programu studiów I i II stopnia oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia.

Obsada zajęć dydaktycznych nie budzi większych zastrzeżeń Przedmioty są obsadzone prawidłowo dzięki zapewnieniu zgodności kompetencji i dydaktycznych i doświadczenia nauczycieli akademickich z efektami kształcenia przypisanymi do zajęć oraz z prezentowanymi w ramach zajęć treściami programowymi. Zaniepokojenie ZO budzi jednak powierzanie seminariów dyplomowych na studiach II stopnia o profilu ogólnoakademickim niesamodzielnym pracownikom naukowym.

Jednostka dba o prawidłowy dobór kadry oraz tworzy warunki motywujące ich do rozwoju naukowego, wszechstronnego pogłębiania ich wiedzy i umiejętności. Wydział prowadzi kompleksową i wieloaspektową ocenę jakości kadry, z uwzględnieniem osiągnięć dydaktycznych jako kryterium doboru i oceny. Wyniki ocen, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane jako podstawa doskonalenia kadry oraz prowadzonej polityki kadrowej.

Studenci wyrazili bardzo pozytywne zdanie na temat kadry naukowo-dydaktycznej, która poprzez zaangażowanie i stosowane przez metody zorientowane na studenta stanowią fundament jakości kształcenia.

Dobre praktyki

Zalecenia

Brak.

Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział Elektryczny Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego prowadzi aktywną, stałą i wielopłaszczyznową współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym o zasięgu zarówno krajowym jak i międzynarodowym. Ma ona wieloletnią tradycję i dotyczy zarówno działalności naukowej jak i kształcenia.

Pierwszoplanowym forum współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest Rada Przemysłowo-Programowa Wydziału Elektrycznego Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. W skład Rady wchodzi zarówno przedstawiciele władz diekańskich, pełnomocnik dziekana do spraw studenckich, przewodniczący wydziałowej komisji do spraw jakości kształcenia, przewodniczący wydziałowych komisji programowych oraz przedstawiciele organizacji otoczenia gospodarczego i podmioty gospodarcze takie jak: Autocomp Management Sp. z o.o., ASTOR Zachód, Sonion Polska Sp. z o.o., HIAB, National Instruments Polska, B&R Automatyka Przemysłowa, Tieto Poland Sp. z o.o., Energo-Complex Sp. z o.o., Elektrobudowa S.A., Enea Oświetlenie Sp. z o.o., ZPUE S.A., GlobalLogic, DGS Poland Sp. z o.o., OBRE Sp. z o.o. Vestas-Poland Sp. z o.o., Meelogic Polska Sp. z o.o., Kongsberg Miritime Poland Sp. z o.o., Avid Technology Poland Sp. z o.o., Biuro Projektowe PROELCAD, ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin, Oddział Realizacji Projektów na terenie Elektrowni Dolna Odra, Oddział Szczecińskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Telewizja Polska S.A. Oddział w Szczecinie, Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego Urząd Miasta Szczecin.

Działalność Rady Przemysłowo-Programowej reguluje jej Statut zgodnie z Zarządzeniem Dziekana ZUT w Szczecinie z dnia 24 listopada 2016 r. w sprawie wprowadzenia Statutu Rady Przemysłowo-Programowej Wydziału Elektrycznego ZUT w Szczecinie. Celem działalności Rady jest wymiana poglądów dotyczących jakości kształcenia na Wydziale Elektrycznym i oceny procesów adaptacyjnych absolwentów Wydziału ze szczególnym uwzględnieniem ich przyszłych specjalności w nowych miejscach pracy. Misją Rady jest ściślejsze powiązanie środowiska naukowego i dydaktycznego z przedsiębiorstwami, władzami regionu, instytutami branżowymi oraz z innymi podmiotami zatrudniającymi absolwentów szeroko pojmowanej elektryki. Rada jest organem społecznym, kolegialnym oraz doradczym. Uchwały Rady, podjęte w ramach jej kompetencji mają charakter opiniotwórczy dla Dziekana i Rady Wydziału. Interesariusze zewnętrzni skupieni w Radzie Przemysłowo-Programowej stanowią ważną grupę w procesie określania i weryfikacji efektów kształcenia dla ocenianego kierunku. Rada Przemysłowo-Programowa inicjuje i opiniuje między innymi: strategię rozwoju Wydziału w zakresie kształcenia, w tym wnioski dotyczące nowych kierunków, kursów oraz program studiów i efekty kształcenia uwzględniając potrzeby rynku pracy.

Ponadto członkowie Rady kreują współpracę techniczną, naukową i dydaktyczną z przedsiębiorstwami, zwłaszcza w zakresie organizacji praktyk zawodowych, staży oraz realizacji prac dyplomowych. Członkowie Rady inicjują przedsięwzięcia zwiększające kreatywność i badania naukowe prowadzone przez studentów Wydziału, w tym m.in. konkursy i projekty badawcze realizowanych przez studentów. Dodatkowo uczestnicy Rady podejmują liczne inicjatywy związane z rozwojem kompetencji społecznych studentów, takich jak warsztaty, wyjazdy studyjne czy spotkania ze studentami w ramach działalności kół naukowych.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest formalizowana na mocy ramowych umów o współpracy. Zespołowi Oceniającemu PKA przedstawiono porozumienia o współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. W gronie interesariuszy znaleźli się również absolwenci ocenianego kierunku.

Inne formy współpracy zogniskowanej na określanie i weryfikację efektów kształcenia to przede wszystkim indywidualne działania pracowników podejmowane z przedstawicielami otoczenia gospodarczego. Wymiana poglądów związanych z realizowanym kierunkiem kształcenia odbywa się podczas spotkań indywidualnych przedstawicieli Wydziału z interesariuszami zewnętrznymi.

Kolejnym rodzajem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są praktyki studenckie. Praktyka studencka stanowi integralną część kształcenia studentów na kierunku „elektrotechnika”. Zasady organizacji praktyk studenckich na wizytowanym kierunku uregulowane są w przepisach ogólnouczelnianych w Załączniku do uchwały nr 29 Senatu ZUT z dnia 24 kwietnia 2017 r. „Regulamin Studiów Wyższych Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie”. Wizytowana Jednostka zapewnia studentom miejsca realizacji praktyk.

W spotkaniu podczas wizytacji ZO PKA z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego uczestniczyli przedstawiciele podmiotów gospodarczych w tym absolwenci wizytowanego kierunku ściśle współpracujących z Jednostką: Apptimia Sp. z o.o., B&R

Automatyka Przemysłowa Sp. z o.o., Tieto Poland Sp. z o.o., Sonion Polska, Gryftec, Infinit Codelab Sp. z o.o., Astor Sp. z o.o., DGS Poland.

Pracodawcy deklarowali chęć zatrudnienia absolwentów Jednostki prowadzącej oceniany kierunek. Interesariusze zewnętrzni wskazywali w trakcie wizytacji, że interesuje ich szersza współpraca w zakresie organizacji praktyk i są w stanie zagwarantować kolejne miejsca do ich realizacji. Ponadto, podczas spotkania ZO PKA z pracodawcami przedstawiciele podmiotów współpracujących z kierunkiem poinformowali o zaawansowanych pracach realizowanych wspólnie z studenckimi kołami naukowymi między innymi z: SKN „Tesla”, SKN Teleinformatyki „Apacz 500”, SKN Stowarzyszenia Elektryków Polskich, SKN „Saris”, SKN „Skorp”, SKN „Act!”. Współpraca przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego z kołami naukowymi zogniskowana jest na działaniach w ramach wspólnych badań i testowaniu oprogramowania, sprzętu oraz doposażenia pracowni w odpowiednie sterowniki, organizację wspólnych wyjazdów na targi branżowe np. wyjazd na Targi do Norymbergii, prowadzenie warsztatów, startupów, bezpłatnych e-szkoleń dla studentów, zajęć oraz wyjazdów studyjnych zarówno powiązanych z elektrotechniką i nowoczesnymi technologiami, warsztatów rozwijających kluczowe kompetencje zgodne z oczekiwaniami pracodawców. Warsztaty dedykowane są studentom kierunku „elektrotechnika” i odbywają się w Uczelni lub w zakładach przemysłowych.

Widocznym efektem aktywnej współpracy z pracodawcami jest ich udział przy ustalaniu tematów prac dyplomowych. Studenci w wizytowanej jednostce na kierunku „elektrotechnika” zrealizowali w ostatnich pięciu latach prace dyplomowe we współpracy z otoczeniem gospodarczym m.in. o tematyce: „Koordynacja zabezpieczeń cyfrowych w elektroenergetycznych stacjach 110/15kV”, „Drive control with improved efficiency for hydraulic power generation”, „Komplementarna metoda oceny stanu mechanicznego części aktywnej transformatorów energetycznych”, „Diagnostyka i niezawodność rozdzielnic z SF6”, „Mobilny system plazmowy do lokalnej dezodoryzacji”. Interesariusze zewnętrzni w każdym roku akademickim nagradzają najlepszą pracę dyplomową wykonaną przez studentów na kierunku „elektrotechnika” w wizytowanej jednostce.

Jednostka obejmuje patronatem, współorganizuje i bierze aktywny udział w licznych konferencjach branżowych, debatach, forach pracodawców, targach edukacyjnych oraz seminariach problemowych związanych z rynkiem pracy.

Wydział współpracuje aktywnie z otoczeniem społecznym, w tym ze szkołami ponadpodstawowymi organizując liczne zajęcia i konkursy dla uczniów tych szkół.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Organizacja współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są w pełni sformalizowana. Wydział Elektryczny Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego funkcjonuje w silnym otoczeniu przemysłowym. Fakt ten jest właściwie wykorzystywany, poprzez ścisłą współpracę z wieloma krajowymi ośrodkami naukowymi i zakładami przemysłowymi, w celu doskonalenia programów nauczania oraz podnoszenia kwalifikacji studentów i ich konkurencyjności na rynku pracy. Wszechstronna możliwość poznania przemysłu i dostosowania swojej sylwetki zawodowej do jego potrzeb ułatwia studentom podjęcie pracy związanej z kierunkiem „elektrotechnika”. Efekt ten wzmacnia szeroka oferta szkoleń, kursów i wyjazdów studyjnych prowadzonych przez interesariuszy zewnętrznych. Ponadto

przedstawiciele otoczenia gospodarczego uczestniczą w procesie doposażenia bazy naukowo-badawczej Jednostki. Mocną stroną jest również udział otoczenia gospodarczego przy realizacji prac dyplomowych na zlecenie przemysłu.

W wyniku identyfikacji mocnych stron oraz dobrych praktyk na wizytowanym kierunku Zespół Oceniający PKA uważa, że współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia jest w pełni realizowana.

Dobre praktyki

1. Współpraca przedsiębiorców z kołami naukowymi przy realizacji wspólnych projektów badawczych.
2. Doposażenie istniejących laboratoriów dzięki sformalizowanej współpracy z przemysłem.
3. Realizacja cyklicznego konkursu na najlepszą pracę dyplomową.
4. Zinstytucjonalizowane organizowanie wyjazdów studyjnych do przedsiębiorstw przemysłowych, pozwalające na zapoznanie się z praktycznymi zastosowaniami zdobywanej wiedzy w warunkach zakładu produkcyjnego oraz nowoczesnymi technologiami przemysłowymi. Efektem wyjazdów są wspólne badania prowadzone z kołami naukowymi oraz realizacja prac dyplomowych wdrożeniowych na zlecenie firm z otoczenia gospodarczego.

Zalecenia

Brak.

Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Strategię umiejdzynarodowienia kształcenia na lata 2013-2020 uczelnia przyjęła Uchwałą Senatu nr 17 z 29.04.2013. Strategia ta obejmuje m.in.: zwiększenie liczby studentów ZUT wyjeżdżających i jak studentów zagranicznych podejmujących kształcenie w ZUT, zwiększenie dostępu studentów ZUT do umiejdzynarodowienia w kraju czy zintensyfikowanie udziału ZUT w międzynarodowych dwustronnych i wielostronnych projektach edukacyjnych w szczególności tworzenie wspólnych programów kształcenia. Rozmowy z osobami odpowiedzialnymi za umiejdzynarodowienie pozwalają stwierdzić, że poszczególne punkty strategii umiejdzynarodowienia kształcenia na ZUT są realizowane. Świadczą o tym m.in. dokumenty przekazane Zespołowi Oceniającemu podczas wizytacji:

- oferta przedmiotów (kursów) anglojęzycznych (na kierunku „elektrotechnika” - 25 kursów anglojęzycznych o łącznej liczbie pkt. ECTS: 85) ;
- międzynarodowe publikacje, patenty i projekty z udziałem studentów ZUT kierunku „elektrotechnika”:

2012 XLI Międzynarodowe Seminarium Kół Naukowych Panel nauk matematyczno-informatycznych, Olsztyn,

2014 Intel Galileo Content Creation Competition – projekt pt. Mazeriddle

2014 Finał „EUREL: International 2015 Hackathon Ultra Innovation - maraton programistyczny home.pl,

2014 Management CUP” - Zespół Studentów WE ZUT w Szczecinie – Berlin,

Patenty: o numerach - CA 2781222 (Kanada), CN 102918260 A (Chiny), US 9347436 B2 (USA)) „Method and system for renewable energy store in temperature-pressure tank of energy and conversion to electrical energy”,

Udział studentów w projektach:

Współpraca Interreg V A Maklemburgia – Pomorze Przednie/Branderburgia/Polska w ramach celu „Europejska Współpraca Terytorialna” Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego 02.10.2018- 28.02.2019,

Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 1.2 Wzmocnienie potencjału kadrowego nauki 01.07.2013- 31.12.2015,

iLOAD - Partnership for Developing Energy Efficient Intelligent Load Handling System, 2015,

HEMOW - Health Monitoring of Offshore Wind Farm, 2015

DeICE-UT - Wind turbine blade Anti/De-icing, combined Ultrasonic guided wave and vibration syste, 2013-15

STEP - Sludge Technological Ecological Progress - inceasing the uality and reuse of sewage sludge 2018-20.

W latach 2013-2018 łącznie 55 studentów Wydziału Elektrycznego wzięło udział w międzynarodowych publikacjach indywidualnie lub wspólnie z pracownikami naukowymi ZUT.

- wykaz studenckich wyjazdów zagranicznych - w latach 2016-2018 łącznie w celach naukowo dydaktycznych i badawczych za granicę wyjechało 26 studentów.

Uczelnia oferuje możliwość wyjazdów na praktyki i staże w ramach programu Erasmus+. Bogata oferta współpracy pozwala chętnym studentom na pozyskiwanie nowych doświadczeń na arenie międzynarodowej. Obecnie można wyjechać do 23 uniwersytetów zagranicznych, z którymi Wydział zawarł umowy dwustronne. Dział Współpracy z Zagranicą organizuje na uczelni otwarte spotkania w celu przybliżenia oferty mobilności studenckiej. Na stronie internetowej uczelni znajdują się wszystkie niezbędne informacje dotyczące wymian międzynarodowych, z którymi ma możliwość zapoznania się każdy student.

Na przestrzeni lat 2014-2018 w ramach programu Erasmus+ wyjechało 33 studentów kierunku „elektrotechnika”. W tym samym okresie w ramach programu IAESTE wyjechało 9 a przyjechało 12 studentów obcokrajowców. Studenci przyjeżdżający (w latach 2014-2018 przybyło łącznie 146 studentów obcokrajowców) mogą wybrać przedmioty do realizacji w języku angielskim. Studenci obcokrajowcy mogą liczyć na pełne wsparcie obsługi administracyjnej oraz zakwaterowanie w domu studenckim. Dział Współpracy z Zagranicą od początku wspiera przyjeżdżających studentów organizując wieczory adaptacyjne, pokazując uczelnię i miasto, a także ucząc podstaw języka polskiego. Na spotkaniu z ZO PKA studenci jako powody, wstrzymywania się z decyzją o wyjeździe z granicę w ramach programu

Erasmus+, najczęściej wskazywali, barierę językową lub trudną sytuację materialną, wymagającą podjęcia pracy zawodowej w kraju.

Na lata 2014-2020 Deklaracja polityki Erasmusa przez ZUT w Szczecinie obejmuje: "Wdrażanie programów kształcenia z wbudowanymi ścieżkami mobilności, opracowanych wspólnie z partnerami zagranicznymi postrzegane jest jako narzędzie zrównoważonej internacjonalizacji. Aktualnie Uczelnia uczestniczy w dwóch programach tego typu. Program pierwszego stopnia Budownictwo – Inżynier Europejski ECEM, opracowany przez cztery uczelnie – w tym ZUT – jest aktualnie realizowany przez 13 uczelni (w tym jedną spoza obszaru UE). Program European Masters in Advanced Ship Design EMSHIP jest wdrażany w ramach programu MUNDUS. Korzystając z doświadczenia nabytego przy realizacji obu powyższych programów Uczelnia zamierza budować międzynarodowe partnerstwa w celu wdrażania kolejnych wspólnych programów kształcenia, w miarę możliwości zakończonych uzyskaniem podwójnego, wielokrotnego lub wspólnego dyplomu, co zostało sformułowane jako cel strategiczny".

Mobilność międzynarodowa pracowników w dużym stopniu ogranicza się do wyjazdów na konferencje i do współpracujących z nimi ośrodków naukowych. W ramach programu Erasmus+ w latach 2014-18 wyjechało 18 pracowników a przyjechało 11 a w ramach programu IAESTE odpowiednio 9 i 12.

Jednostka organizuje wykłady otwarte w języku angielskim prowadzone przez kadrę wizytującą.

Wydział Elektryczny w celu zwiększenia liczby studentów wyjeżdżających powołał Na Pełnomocnika Dziekana ds. współpracy dydaktycznej z zagranicą. Jest on dostępny dla studentów codziennie w pełnym wymiarze godzin pracy. WE jest zamierza zwiększyć liczbę studentów zagranicznych, promując swoją ofertę podczas wyjazdów dydaktycznych nauczycieli do uczelni partnerskich (przynajmniej parę razy w roku). Raz w roku Pełnomocnik Dziekana odbywa wizytę monitoringową w uczelni partnerskiej, podczas której bezpośrednio przedstawia ofertę WE studentom i zachęca ich do przyjazdu. Oprócz realizacji obowiązkowych zajęć z jęz. obcego, studenci wyjeżdżający na studia i praktyki w ramach programu Erasmus+ objęci są systemem wsparcia językowego (Online Linguistic Support - OLS). Jego celem jest badanie przyrostu kompetencji językowych. Osoby zakwalifikowane przystępują do testu językowego przed wyjazdem oraz przed zakończeniem pobytu w instytucji przyjmującej. Wynikiem testu jest ogólna diagnoza poziomu językowego kandydata. Osoby wytypowane przez uczelnię macierzystą otrzymują ponadto dostęp do kursu językowego online, z którym zobowiązane są regularnie pracować podczas pobytu za granicą.

Studenci wyjeżdżający na studia i praktyki w ramach programu Erasmus+ otrzymują dodatkowe wsparcie językowe (Online Linguistic Support - OLS). Studenci zakwalifikowani zdają test językowy przed wyjazdem oraz przed zakończeniem pobytu w instytucji przyjmującej. Efektem jest szczegółowa ocena poziomu językowego studenta. W ramach wsparcia studenci uzyskują dostęp do kursu językowego online, z którym zobowiązane są regularnie pracować podczas pobytu za granicą.

Obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci nie wykazywali niechęci lub nie wyrażali braku możliwości uczestnictwa w wymianie, lecz wykazywali brak ogólnej wiedzy o procesie wymian, jednocześnie zaznaczając, iż nie podejmują samodzielnej inicjatywy poszerzenia wiedzy w tym zakresie. Według relacji studentów, nie trafiają do nich

informacje związane z Programem Erasmus+ oraz nie natrafili oni na informacje związane ze spotkaniami dotyczącymi Programu organizowanymi przez osoby odpowiedzialne za jego realizację z ramienia Uczelni. Obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci nie potrafili wskazać osoby, do której mogłyby się zgłosić, aby uzyskać informacje dotyczące programu Erasmus+. Według relacji przedstawicieli Wydziału oraz Uczelni, podejmują oni szereg działań o charakterze promocyjnym, w tym: organizują spotkania informacyjne, spotkania z byłymi uczestnikami wymian, przeprowadzają wystąpienia podczas immatrykulacji, organizują ogólnouczelniane targi mobilności oraz rozpowszechniają informacje z wykorzystaniem strony internetowej Uczelni. Odwiedziny sekcji strony internetowej właściwej dla programów wymian międzynarodowych dokonane przez Zespół Oceniający PKA pozwoliły potwierdzić, iż wszelkie informacje związane z wymianami są dostępne oraz szczegółowo opisane, podobnie jak dane kontaktowe Działu Mobilności Międzynarodowej. Według informacji przekazanych przez koordynatorów wymian, są oni ponadto w ścisłej współpracy z organizacjami studenckimi Erasmus Student Network oraz IAESTE, co dodatkowo wzmacnia efektywność ich działania oraz pozwala uwydatnić proces popularyzacji kultury wymian międzynarodowych. Jak poinformował wydziałowy koordynator Programu, studenci korzystający z oferty wymian zwykle nie mają trudności organizacyjnych związanych z zaliczeniem semestru – dokłada się starań, aby umożliwić uzyskanie pełnej puli wymaganych punktów ECTS w Uczelni przyjmującej. Biorąc pod uwagę szerokie spektrum działań promujących mobilność międzynarodową, które Zespół Oceniający PKA ocenia pozytywnie oraz brak ogólnej świadomości studentów o wymianach międzynarodowych, należy przeprowadzić kampanię informacyjnej obejmującą nie tylko organizacyjne aspekty wymian, ale także kanały kontaktu i promocji mobilności międzynarodowej funkcjonujące w Uczelni. Istotnym jest, iż Jednostka dysponuje Własnym Funduszem Stypendialnym, z którego udziela dodatkowego wsparcia jednorazowego dla korzystających z programu Erasmus+ w wysokości 350 zł. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA był również obecny student, który uczestniczył w wymianie międzynarodowej w Omanie oraz uzyskał wsparcie finansowej Jednostki pochodzące z wyżej wymienionego Funduszu.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Uczelnia zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość uczestniczenia w programie Erasmus+, jednak z wymiany korzystają tylko pojedyncze osoby. W ramach programu Erasmus+ znaczna liczba osób z zagranicy przyjeżdża na studia lub praktyki w ZUT. Władze Jednostki zapewniają im wsparcie w różnych postaciach, w tym pomocy w asymilacji ze środowiskiem i zakwaterowaniu.

Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA poinformowali, że nie korzystają z wymiany międzynarodowej głównie przez barierę językową oraz podejmowanie pracy zawodowej w kraju ze względu na swoją sytuację finansową.

Jednostka dysponuje własnym Funduszem Stypendialnym, z którego udziela dodatkowego jednorazowego wsparcia dla korzystających z programu Erasmus+ w wysokości 350 zł. Oprócz realizacji obowiązkowych zajęć z jęz. obcego, studenci wyjeżdżający na studia i praktyki w ramach programu Erasmus+ objęci są systemem wsparcia językowego (Online Linguistic Support - OLS). Jego celem jest badanie przyrostu kompetencji językowych. Osoby zakwalifikowane przystępują do testu językowego przed wyjazdem oraz przed zakończeniem

pobytu w instytucji przyjmującej. Wynikiem testu jest ogólna diagnoza poziomu językowego kandydata. Osoby wytypowane przez uczelnię macierzystą otrzymują ponadto dostęp do kursu językowego online, z którym zobowiązane są regularnie pracować podczas pobytu za granicą.

Dobre praktyki

Zalecenia

1. Należy przeprowadzić kampanię informacyjną, obejmującą nie tylko organizacyjne aspekty wymiany międzynarodowej, ale także kanały kontaktu i promocji mobilności.

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

- 7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa
- 7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne
- 7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

7.1.

WE ZUT prowadzi zajęcia w budynkach przy ul. Sikorskiego 37 i przy ul. 26 Kwietnia w Szczecinie. Wykłady odbywają się głównie w 9 salach każda o łącznej liczbie miejsc od 30 do 150 (łącznie ok. 650 miejsc). Ich liczba jest wystarczająca do pomieszczenia wszystkich studentów na zaplanowanych zajęciach. Sale wykładowe na terenie obu budynków wyposażone są w rzutniki multimedialne, tablice, komputer, dostęp do Internetu, zainstalowany jest system bezprzewodowego Internetu a także posiadają systemy nagłośnienia. Przy gruntownie odnowionym, budynku przy ul. 26 Kwietnia wybudowano multimedialne Audytorium im. Profesora Stanisława Skoczowskiego. W auli mieści się 533 osoby. Istnieje możliwość jej podziału na 3 mniejsze sale.

W obu budynkach prowadzone są również zajęcia laboratoryjne i prace naukowo-badawcze. Wizytacja w pomieszczeniach laboratoryjnych pozwala stwierdzić, że zdecydowana większość pomieszczeń jest dobrze lub bardzo dobrze wyposażona w sprzęt dydaktyczny i naukowo badawczy, co pozwala zapoznać studentów I stopnia z nowoczesną aparaturą i badaniami naukowymi prowadzonymi przez nauczycieli akademickich ZUT. Obszerność pomieszczeń jest wystarczająca, aby studenci II stopnia mogli bezpośrednio współpracować z naukowcami w prowadzonych przez nich badaniach. Dzięki dofinansowaniu z MNiSW przeprowadzono modernizację laboratoriów w zabytkowym budynku Wydziału przy ul. Sikorskiego, a także zakończono budowę nowej, trzeciej części budynku przy ul. 26 Kwietnia. W efekcie kierunek „elektrotechnika” dysponuje wymienionymi niżej laboratoriami sprzętowymi, komputerowymi i pracowniami badawczymi: Akcelerator Multimedialnych Obliczeń Komputerowych (Badawczo-Dydaktyczne Centrum Nowoczesnych Technologii Multimedialnych), Laboratorium Akustyki i Technologii Nagrań Dźwiękowych, Laboratorium

Analizy i Przetwarzania Sygnału Mowy, Laboratorium Anten i Mikrofal, Laboratorium Badań Nieniszczących 1, 2, 3, 4, Laboratorium Badań Środowiskowych, Laboratorium Energoelektronicznych Źródeł Zasilania dla Technologii Zimnej Plazmy, Laboratorium Inżynierii Dźwięku i Ambiofonii (Badawczo-Dydaktyczne Centrum Nowoczesnych Technologii Multimedialnych), Laboratorium Inżynierii Multimedialnej (Badawczo-Dydaktyczne Centrum Nowoczesnych Technologii Multimedialnych), Laboratorium Maszyn i Napędów Specjalnych, Laboratorium Pomiarowe Właściwości Materiałów, Laboratorium Przekształtników Energoelektronicznych, Laboratorium Szybkiego Prototypowania, Laboratorium Układów Programowalnych i Procesorów Sygnałowych, Laboratorium Wysokich Napięć, pracownia Analizy i Opracowania Wyników, Pracownia Elementów Sieci Teleinformatycznych, Pracownia Optycznych Teleinformatycznych Sieci Odniesienia, Pracownia Światłowodów Mikrostrukturalnych, Pracownia Urządzeń Fotonicznych, Telewizyjne Studio Badań Podstawowych (Badawczo-Dydaktyczne Centrum Nowoczesnych Technologii Multimedialnych) oraz LabView Academy, Akademia SIEMENS.

Studenci mogą również korzystać z wydziałowego warsztatu elektromechanicznego.

Zespołowi Oceniającemu pokazano podczas wizytacji cenny sprzęt, oprogramowanie i technologie pozyskane na preferencyjnych warunkach od firm przez wiele lat współpracujących z WE ZUT w Szczecinie.

Budynki WE ZUT w Szczecinie zostały przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową (podjazdy, windy, automatyczne drzwi wejściowe itp.). Na zabytkowym budynku przy ul. Sikorskiego zainstalowana została zewnętrzna winda, dostosowująca go do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową.

Umowy dwustronne z przedsiębiorstwami o prowadzenie praktyk, zawsze poprzedzone są zaznajamianiem się z infrastrukturą i możliwościami edukacyjnymi firmy. Przede wszystkim sprowadza się czy praktyka umożliwia realizację wszystkich efektów uczenia. Niewątpliwym osiągnięciem uczelni jest jej udział w projekcie Szczecin Automotive Hub, dzięki któremu wybrani studenci WE, w tym studenci kierunku „elektrotechnika”, odbywają praktyki w nowoczesnym doskonale wyposażonym centrum technologicznym światowego koncernu P3 w Stuttgarcie.

Podczas wizytacji zaprezentowano Zespołowi Oceniającemu funkcjonowanie i możliwości stale rozbudowywanego własnego, elektronicznego systemu SIWE wspierającego władze dziekańskie i kadrę WE ZUT w prowadzeniu analizy dorobku naukowego, składaniu wniosków o nagrody Rektora oraz wypełnianiu arkuszy oceny okresowej. Obecnie podobne funkcjonalności są wdrażane w ogólnouczelnianym systemie panel.zut.edu.pl. Ponadto nauczyciele akademicki i studenci mogą korzystać z systemu informatycznego Uczelni - edziekanat.zut.edu.pl.

Podczas wizytacji Zespół Oceniający mógł stwierdzić, że pracownicy i studenci korzystają z serwisów internetowych: wydziałowego, uczelnianego, organizacji uczelnianych, kół i organizacji studenckich oraz ze stron internetowych nauczycieli akademickich.

Studenci wizytowanego kierunku podczas spotkania z ZO PKA zwrócili uwagę na fakt, iż część sprzętu komputerowego wykorzystywanego w procesie kształcenia jest technologicznie przestarzała i nie jest wystarczająco wydajna, stąd często zastępują sprzęt będący w posiadaniu Uczelni własnymi komputerami. Pozytywnie ocenili to iż Jednostka

udostępnia im bez ograniczeń licencje oprogramowania wykorzystywanego w procesie kształcenia.

Poinformowali także, iż mogą wykorzystywać będącą w posiadaniu Jednostki infrastrukturę również poza godzinami zajęć dydaktycznych, ustaleń w tym zakresie dokonując z prowadzącymi. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA byli obecni studenci, którzy wykorzystywali infrastrukturę ulokowaną w pracowniach laboratoryjnych w badaniach naukowych prowadzonych podczas przygotowywania pracy dyplomowej. Dostęp do infrastruktury laboratoryjnej jest również zagwarantowany dla członków studenckich kół naukowych.

Podczas wizytacji Zespół Oceniający PKA nie stwierdził występowania barier infrastrukturalnych mogących stanowić przeszkodę w kształceniu osób z niepełnosprawnością.

7.2.

Biblioteka Główna ZUT mieści się w nowym budynku przy ul. Ku Słońcu 140. Całkowita powierzchnia biblioteczna wynosi: ok. 7 tys. m², w tym Biblioteka Główna: ok. 4500 m². W działalności bibliotecznej zatrudnione były 62 osoby.

Biblioteka otrzymała w roku 2018 ramach dotacji celowej kwotę w wysokości 630 000,-zł. Z powyższej kwoty zostały sfinansowane następujące zakupy: bazy IEEE, ProQuest, ProQuest Ebook Central Knovel, Sigma, Ibuk, Chemical Abstracts, NASBI, wyszukiwarka EDS, czasopisma polskie, dostęp elektroniczny do 30 tys. norm. Opłacono także roczny serwis systemu Aleph w kwocie 121 000,- zł.

Biblioteka Główna działa w oparciu o zintegrowany system biblioteczny ALEPH. Wszystkie katalogi i bazy dostępne są ze strony internetowej www.bg.zut.edu.pl z komputerów znajdujących się w domenie ZUT oraz z komputerów domowych (poprzez VPN). Studenci ZUT mają dostęp zasobów bibliotek szkół wyższych i zasobów polskich i zagranicznych bibliotek poprzez zintegrowany interfejs wyszukiwawczy. W ramach wymiany Biblioteka współpracuje z 5 polskimi uczelniami wyższymi. Zbiory Biblioteki ZUT w Szczecinie udostępniane są w Bibliotece Głównej przez Wypożyczalnię, Wypożyczalnię Językową, Czytelnię, Sekcję Wypożyczeń Międzybibliotecznych i OIPiN oraz poprzez sieć bibliotek wydziałowych. Strukturze BG obejmuje czytelnia wydziałową WE, która znajduje się w budynku tego Wydział przy ul. 26 Kwietnia 10 i zajmuje 2 sale: czytelnia czasopism i czytelnia książek, która zapewnia studentom dostęp m.in. dostęp do literatury zalecanej w sylabusach. Czytelnia WE posiada 30 miejscami i 7 stanowisk komputerowych. Zbiory Biblioteki Wydziałowej to 14574 egz. książek, 11918 vol czasopism, 4343 egz. zbiorów specjalnych i 1181 egz. pozycji literaturowych dla studentów kierunku EL. Umowy z dystrybutorami czasopism zapewniają dostęp ScienceDirect firmy Elsevier, IEEE, SpringerLink, Emerald, a ponadto do baz patentowych.

Dużym zainteresowaniem użytkowników cieszą się sale do pracy grupowej dostępne w Bibliotece Głównej. W 2018 r. skorzystano z nich 497 razy

Od 2016 roku do bazy PUBLI wprowadzane są jedynie bieżące publikacje pracowników ZUT, patenty oraz opisy bibliograficzne publikacji archiwalnych.

Zespół Oceniający sprawdził zasoby literatury zalecanej w sylabusach przedmiotów prowadzonych na kierunku „elektrotechnika”. Dla losowo wybranych 7 sylabusów,

obejmujących łącznie 47 pozycji literaturowych okazało się, że brakuje tylko jednej zalecanej pozycji.

Zespół określa zasoby Biblioteki jako aktualne oraz odpowiadające wymaganiom literatury wskazanej w poszczególnych modułach, jako obowiązkowa i zalecana. Dostosowano aktualności, zakresu tematycznego zasobów bibliotecznych do potrzeb wynikających z realizacji procesu kształcenia na ocenianym kierunku, w tym w szczególności mających na celu osiągnięcie przez studentów przygotowania do prowadzenia badań lub zapewnienie udziału w badaniach jak również dostosowano wielkość zasobów do liczebności studentów na ocenianym kierunku oraz planów jego rozwoju. Biblioteka zapewnia możliwość osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia zakładanych dla ocenianego kierunku, w tym w szczególności efektów w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej.

Biblioteka wyposażona jest w podstawowe urządzenia ułatwiające korzystanie z biblioteki osobom niepełnosprawnym fizycznie. Na terenie Czytelni Książek znajduje się stanowisko do pracy dla osób niepełnosprawnych ze specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym.

7.3.

Uczelnia modernizuje swoją bazę dydaktyczną i naukową. ZUT w ostatnich latach, przy ul. 26 Kwietnia w Szczecinie, oddał do użytku zmodernizowane budynki wraz z salami wykładowymi, ćwiczeniowymi i laboratoriami specjalistycznymi. Biblioteka jest w dużym stopniu z informatyzowana, zapewniając dostęp do wielu księgozbiorów w tym międzynarodowych repozytoriów bibliotecznych, dokumentów elektronicznych i norm, wspomagających nauczycieli akademickich i studentów w osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia.

Baza dydaktyczna jest modernizowana dzięki doraźnym zakupom lub w trybie zamówień publicznych. Wymiana bazy naukowej następuje ze środków UPB w postaci zamówień publicznych i zakupów bieżących. Duże zakupy aparaturowe oparte są o projekty badawcze, rozwojowe lub aparaturowe.

Modernizowane są licencje oprogramowania specjalistycznego, wymieniany jest sprzęt komputerowy. Dokonywane są zakupy nowej aparatury i przyrządów pomiarowych celem unowocześniania laboratoriów naukowych i dydaktycznych, a także pracowni komputerowych.

Stan infrastruktury jest monitorowany na bieżąco m.in. na podstawie opinii studentów i absolwentów wyrażanych w ankietach WE oraz ZUT, a także podczas spotkań z Dziekanem. Po analizie składane wnioski w miarę możliwości finansowych zostają uwzględnione w planach modernizacji infrastruktury. Dodatkowe możliwości stworzył system promes inwestycyjnych, dotyczących środków ze sprzedaży nieruchomości a uruchomiony przez władze ZUT w 2017 r. w dokumentach. Do wiadomości Zespołu Oceniającego PKA przedstawiono formularz corocznej, elektronicznej „Ankiety Uczelni”, w której zawarto między innymi pytania dotyczące infrastruktury: oceń bazę laboratoryjną i dydaktyczną (od 2 – bardzo niska do 5 – bardzo wysoka), oceń zaplecze biblioteczne (od 2 – niewystarczające do 5 – wystarczające), oceń możliwość korzystania z Internetu na terenie Uczelni (od 2 – brak do 5 – bardzo dobre). Ponadto, w ankiecie można przekazać „inne uwagi dotyczące funkcjonowania Uczelni i środowiska akademickiego”. Na witrynie internetowej Jednostki można znaleźć

sprawozdania z przeprowadzonego badania, które sprowadzają się do prezentacji średnich odpowiedzi na poszczególne pytania dla danego kierunku.

Poza powyższą ankietą, do wiadomości ZO PKA nie przedstawiono innego rodzaju badań studenckiej oceny uczelnianej i wydziałowej infrastruktury. Z perspektywy Zespołu Oceniającego ankietowe badanie ma charakter fragmentaryczny i nie jest wystarczające dla pełnej oceny stanu infrastruktury. Dowodem na to są wskazywane przez studentów zaniedbania w modernizacji infrastruktury komputerowej.

W dokumentach nie ma obligatoryjnego zapisu, aby w skład wewnętrznych zespołów oceniających stan infrastruktury byli powoływani studenci.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną umożliwiającą realizację programu uczenia i osiągnięcia przez studentów, w tym studentów niepełnosprawnych, zakładanych efektów kształcenia, a także realizację projektów. W oparciu o dostępne zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne istnieje pełna możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich kompetencji inżynierskich zarówno na I i II stopniu studiów stacjonarnych jak i na studiach niestacjonarnych zakładanych dla ocenianego kierunku.

Mocną stroną infrastruktury ocenianej Jednostki są przestronne budynki oraz bardzo dobrze wyposażone sale wykładowe i ćwiczeniowe. ZO PKA stwierdza na podstawie wizytacji, że wyposażenie stanowisk pomiarowych w laboratoriach jest wystarczająco nowoczesne. Natomiast zauważa zaniedbania w modernizacji sprzętu komputerowego, co potwierdzili studenci. Powyższe potwierdza spostrzeżenia Zespołu Oceniającego, iż badanie stanu infrastruktury ma charakter fragmentaryczny i nie jest wystarczające dla jej pełnej oceny. Ponadto w dokumentach nie ma obligatoryjnego zapisu, aby w skład wewnętrznych zespołów oceniających stan infrastruktury byli powoływani studenci.

Biblioteka Uczelni posiada dostępność do katalogów on-line na poziomie międzynarodowym oraz współpracuje z wirtualnymi bibliotekami, z zasobów których mogą korzystać studenci. W pełni zabezpieczone są potrzeby kierunku w odniesieniu do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach. Czytelnia dostosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnością oraz dysponuje sprzętem wspomagającym dla osób niewidomych i niedowidzących.

Dobre praktyki

Zalecenia

1. Jednostka powinna dokonać ponownego przeglądu i modernizacji infrastruktury komputerowej wykorzystywanej w procesie kształcenia.
2. ZO PKA zaleca, aby skład wewnętrznych zespołów oceniających stan infrastruktury wchodził przedstawiciel studentów.

Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia

- 8.1. Skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów kształcenia
- 8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

8.1.

Obecni na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA studenci w sposób pozytywny ocenili system opieki i wsparcia wyjaśniając, iż podstawowym jego elementem jest wsparcie, jakie w procesie uczenia się studenci otrzymują od prowadzących. Poinformowali, iż prowadzący umożliwiają dokonywanie konsultacji zarówno w ramach wyznaczonych godzin dyżurów, jak i poza nimi – bezpośrednio po zajęciach dydaktycznych oraz poprzez kontakt drogą elektroniczną, a czasami również telefonicznie. Wskazywali na pozytywną atmosferę współpracy w Jednostce oraz wyrazili opinię, iż kadra dydaktyczna charakteryzuje się dużą otwartością oraz wolą wspierania studentów i udzielania szczegółowych wyjaśnień w razie występujących niejasności. Z perspektywy Zespołu Oceniającego powyższe informacje pozostają wystarczające do uznania, iż studenci otrzymują adekwatne do potrzeb wsparcie prowadzących w procesie kształcenia.

Regulamin studiów zawiera przepisy dotyczące wsparcia osób z niepełnosprawnościami, w tym zapisy iż: szczegółowy rozkład zajęć dydaktycznych powinien uwzględniać możliwości realizacji tych zajęć przez osoby z niepełnosprawnością; Dziekan zobowiązany jest poinformować nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne z grupami, w których znajdują się osoby z niepełnosprawnością o liczbie i rodzajach niepełnosprawności studentów; nauczycieli akademickich zobowiązuje się do uwzględnienia rodzajów oraz stopnia niepełnosprawności w procesie realizacji zajęć dydaktycznych oraz w trakcie egzaminów, zaliczeń lub sprawdzianów wiedzy, czy umiejętności, a także wykorzystywania specjalistycznych urządzeń wspomagających proces dydaktyczny; studentom z niepełnosprawnościami przysługuje możliwość korzystania z wsparcia tłumacza migowego, asystenta lub psa przewodnika. Według relacji Pełnomocnika Rektora ds. osób z niepełnosprawnościami, przepisy te są w Uczelni konsekwentnie realizowane, jednak w ramach wizytowanego kierunku nie występowały potrzeby indywidualnego wsparcia. Zgodnie z przedstawionymi informacjami, w ramach wizytowanego kierunku studia odbywa 5 studentów z orzeczonymi niepełnosprawnościami. Wśród innych działań, które gotowa jest podjąć Uczelnia, jeżeli pojawią się tego rodzaju potrzeby, Pełnomocnik Rektora wskazywał między innymi, (opierając się na przykładach z innego niż wizytowany kierunek): zapewnienie dostępu do lekarza orzecznika, zatrudnienie asystentów (w tym możliwość zatrudnienia studentów z określonej grupy zajęciowej), zapewnienie tłumacza migowego, przekazywanie materiałów w formie elektronicznej, umożliwienie nagrywania zajęć dydaktycznych oraz dostosowywanie form zaliczeń. Według relacji Pełnomocnika, Władze Jednostki pozostają zainteresowane problemami studentów oraz dokonują starań, aby wspierać ich rozwiązywanie. Podawano między innymi przykład studentów, którzy nie mieli

orzeczonej niepełnosprawności, niemniej mieli problemy spowodowane leczeniem chorób nowotworowych. Z inicjatywy Władz Wydziału udzielano im wsparcia analogicznego do wsparcia osób z niepełnosprawnościami. Biorąc pod uwagę powyższe informacje, w opinii Zespołu Oceniającego, Jednostka zapewnia pełnię niezbędnego wsparcia dla studentów z niepełnosprawnościami oraz innego rodzaju dysfunkcjami utrudniającymi udział w procesie kształcenia, w stopniu adekwatnym do występujących potrzeb oraz z zabezpieczeniem dodatkowych możliwości w przypadku wystąpienia nowych potrzeb.

Wśród mechanizmów motywujących studentów do wszechstronnego rozwoju podstawowym jest stypendium Rektora dla najlepszych studentów, którego kryteria konkursowe oparto o średnią ocen oraz osiągnięcia naukowe, sportowe lub artystyczne. Ponadto jako mechanizm motywujący wskazywano stypendium Prezydenta Miasta Szczecin, którego kryteria konkursowe oparto o średnią ocen oraz wykazywane przez studentów osiągnięcia naukowe powiązane ze studiowanym kierunkiem. Studenci jako narzędzie motywacyjne do rozwoju naukowego wskazywali także stypendium Ministra dla najlepszych studentów. Poza powyższymi, obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci nie wskazywali systemowych rozwiązań motywujących zaznaczając przy tym, iż wystarczającą motywacją do rozwoju są dla nich własne chęci i potrzeba samodoskonalenia, przez co nie odczuwają oni potrzeby uzyskiwania dodatkowego wsparcia w tym zakresie. Co istotne, studenci wyrazili poczucie, iż dzięki odbywanym studiom będą oni mogli osiągnąć sukces na rynku pracy i uzyskać pożądaną zatrudnienie, co również powoduje, iż wykonywana w ramach procesu uczenia się praca, jest dla nich podparta odpowiednią motywacją. Biorąc pod uwagę satysfakcję i poczucie motywacji wyrażone przez studentów, pomimo nierozbudowanego systemu motywacyjnego w wizytowanej Jednostce, Zespół Oceniający uznaje go za skuteczny i adekwatny do występujących potrzeb.

Studenci uczestniczący w spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA wyrazili pozytywną opinię o wsparciu uzyskiwanym w pogłębianiu umiejętności badawczych, którego najistotniejszym elementem jest wsparcie opiekunów prac dyplomowych. Potwierdzili, iż prowadzący wspierają ich w przygotowywaniu pracy zarówno pod względem merytorycznym, jak i redakcyjnym oraz udzielają wskazówek dotyczących standardów formułowania prac naukowych. Istotnym jest, iż dyplomanci mają możliwość wyboru opiekuna oraz ustalenia tematu pracy dyplomowej, co z ich perspektywy w sposób odpowiedni gwarantuje efektywny, partnerski charakter współpracy i nauczania. Poza powyższym studenci informowali, iż wsparcie związane z umiejętnościami badawczymi uzyskują także podczas zajęć laboratoryjnych i oceny sprawozdań z wykonanych zadań lub ćwiczeń. Z perspektywy Zespołu Oceniającego wsparcie studentów w zdobywaniu i wykorzystywaniu umiejętności badawczych jest w pełni adekwatne do potrzeb studentów ocenianego kierunku oraz gwarantuje odpowiednie możliwości ich zgłębiania.

Dla studentów szczególnie uzdolnionych (wyróżniających się), których dotychczasowe osiągnięcia znacznie odbiegają od średniej, dostępna jest zgodnie z Regulaminem Studiów ZUT (Uchwała NR 29 Senatu ZUT z dnia 24.04.2017 r.) oraz procedurami wewnętrznymi Wydziału Elektrycznego (Uchwała RW z dnia 20.10.2016 r.) możliwość studiowania według indywidualnego programu studiów (IPS) lub indywidualnej organizacji studiów (IOS). Celem tego sposobu nauczania jest przygotowanie przyszłych absolwentów do pracy na stanowiskach wymagających wiedzy i umiejętności zdecydowanie wykraczających poza typowe programy

i plany kształcenia. Student pod opieką naukową doświadczonego nauczyciela akademickiego może rozszerzyć program studiów o dodatkowo wybrane grupy przedmiotów, sformalizowanej w postaci programu studiów indywidualnych zatwierdzonych przez Dziekana na wniosek opiekuna naukowego. ZO PKA pozytywnie ocenia funkcjonowanie indywidualnego sposobu uczenia się.

Podczas wizytacji ZO PKA uczestniczył w spotkaniu z Biurem Karier, którego przedstawiciel w sposób lakoniczny opisał jego funkcjonowanie: oparte przede wszystkim o publikację ofert pracy, w tym dedykowanych dla wizytowanego kierunku, na stronie internetowej oraz uczestnictwo w organizacji wydarzeń takich, jak Dni Młodego Elektryka, Targi Pracy oraz Targi Praktyk. Ponadto, informacje o działalności Biura Karier udostępniane są w portalu Facebook. Wśród organizowanych przez Biuro szkoleń wskazano: opracowywanie dokumentów aplikacyjnych, szkolenia z umiejętności miękkich, symulowane rozmowy kwalifikacyjne, autoprezentacja – czyli jak dobrze wypaść przed pracodawcą, planowanie ścieżki rozwoju. Ponadto, przedstawiciel Biura poinformował o organizacji Warsztatów „Przedsiębiorczy wygrywają” wspólnie z Grupą Azoty. Przedstawiciel Biura Karier nie potrafił wskazać relacji pomiędzy podejmowaną działalnością a potrzebami studentów wizytowanego kierunku, z wyjątkiem występowania ofert pracy adekwatnych do potrzeb jego absolwentów. Biuro ma charakter ogólnouczelniany oraz nie prowadzi monitoringu i dostosowywania swojej działalności do potrzeb poszczególnych kierunków. Obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym studenci nie wykazywali wiedzy na temat działalności Biura. Z perspektywy ZO PKA Biuro Karier jest elementem towarzyszącym w procesie wsparcia studentów ocenianego kierunku we wchodzeniu na rynek pracy, jednak nie ma szczególnie istotnej roli w stosunku do wizytowanego kierunku.

Istotnym elementem łączącym proces kształcenia z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest natomiast funkcjonowanie w Jednostce znacznej liczby kół naukowych, które żywo współpracują z podmiotami rynku pracy, niejednokrotnie podejmując w nich równoległe zatrudnienie. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA byli obecni przedstawiciele następujących kół naukowych: Student Branch ZUT Szczecin (organizujące między innymi Dni Młodego Elektryka, Sympozjum „Młodzi, Technika, Przemysł”, Targi Pracy, szkolenia z udziałem m. in. przedsiębiorstw Global Logic oraz Astor, a także wykłady z zakresu elektromobilności i odnawialnych źródeł energii), Saris (zajmujące się robotyką przemysłową i mobilną, projektujące bezzałogowe systemy lotnicze, manipulatory przemysłowe oraz inteligentne oświetlenie statków powietrznych), Akademickie Koło SEP (łączące przemysłowe i akademickie, w tym studenckie, środowiska elektryków, organizujące kursy CAD oraz szkolenia do uprawnień zawodowych SEP, konferencje SEP, realizujące projekty naukowe, w tym napęd elektryczny do motocykla projektowanego jako napędzany silnikiem spalinowym, restaurujące będącą w posiadaniu Uczelni drabinę Jakuba oraz współorganizujące sympozjum „Młodzi, Technika, Przemysł”), Koło Naukowe Robotyki Praktycznej (pracujące nad projektami łazika marsjańskiego, protezy ręki oraz robotów minisumo), Studenckie Koło Naukowe ACT (pracujące nad platformą zarządzania autonomicznymi pojazdami), Apache 500 (zajmujące się technologią inteligentnych domów, poszukiwaniem oraz rozwojem przyszłościowych dyscyplin). Wśród podmiotów gospodarczych, z którymi współpracują koła naukowe wskazywano między innymi: BiR Automatyka Przemysłowa, Global Logic, Swiss Group, Balimec, SEP, DGS, Bricoman, Mathworks, Tieto, Markom

Szczecin oraz wiele innych. Obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA przedstawiciele studenckiego ruchu naukowego wyrazili opinię, iż otrzymują pełne niezbędne wsparcie merytoryczne, finansowe i organizacyjne niezbędne do efektywnej działalności – zarówno dzięki wsparciu Władz Wydziału i Uczelni, jak i poprzez zaangażowanie opiekunów kół naukowych. Koła naukowe mają zagwarantowany dostęp do infrastruktury badawczej, laboratoryjnej i dydaktycznej oraz dysponują własnymi siedzibami. Działacze kół naukowych mogą uczestniczyć w wyjazdach i konferencjach, w ramach których koszty uczestnictwa i podróży pokrywa Jednostka. Podczas spotkania z aktywistami studenckiego ruchu naukowego Zespół Oceniający PKA dostrzegł ponadprzeciętną aktywność kół naukowych, wyjątkową satysfakcję studentów z warunków stworzonych w Jednostce oraz fakt, iż studenci żywo angażują się w działalność naukową traktując to nie tylko, jako zajęcie dodatkowe, ale często główny obiekt zainteresowań. Co istotne, studenci wyrazili opinię, iż działalność kół naukowych jest, również dzięki wsparciu merytorycznemu ze strony prowadzących, aktualizowana, ewaluowana oraz dostosowywana do bieżącego postępu nauki i techniki, odpowiadając tym samym na współczesne potrzeby i zagadnienia, a także rozwiązując realne, praktyczne problemy podmiotów otoczenia społeczno-gospodarczego. Biorąc pod uwagę powyższe oraz ogólną, wysoce pozytywną opinię studentów na temat wsparcia dla działalności w organizacjach studenckich, obszar ten Zespół Oceniający PKA pragnie ocenić w sposób szczególnie pozytywny, zwracając uwagę na ponadprzeciętną rolę i jakość studenckiego ruchu naukowego w wizytowanej Jednostce.

Obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA przedstawiciele Samorządu Studenckiego poinformowali, iż wchodzi on między innymi w skład Rady Wydziału, Senatu, Komisji ds. kształcenia oraz Komisji Programowej. Samorządowcy zwrócili uwagę na stosunkowo niską liczebność studentów zaangażowanych w działalność samorządową oraz występowanie wakatów w organach Samorządu. Studenci wyrazili opinię, iż ich współpraca z Władzami Jednostki układa się w sposób wysoce pozytywny, kontakty mają charakter partnerski, a głos samorządowców w sprawach funkcjonowania Jednostki jest zdecydowanie brany pod uwagę. Samorządowcy poinformowali, iż ich działalność finansowana jest na podstawie doraźnych dofinansowań dziekańskich, przy czym dotychczas utrzymywana jest ona na w pełni adekwatnym do potrzeb poziomie. Obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA samorządowcy poinformowali, iż podejmują się oni organizacji inicjatyw takich, jak: Bal Wydziału Elektrycznego, zbiórki charytatywne, czy też rejestracja dawców szpiku dla Fundacji DKMS. Samorząd Studencki dysponuje Biurem wyposażonym w komputer, drukarkę, salę umożliwiającą odbywanie zebrań i posiedzeń oraz niezbędne umeblowanie. Obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA samorządowcy wyrazili pozytywną opinię na temat uzyskiwanego wsparcia, które ma charakter zarówno finansowy i infrastrukturalny, jak również merytoryczny i organizacyjny – ze strony Władz Jednostki oraz wewnętrznych podmiotów Uczelni, z którymi Samorząd współorganizuje inicjatywy. Obecni podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci wyrazili szczególnie pozytywną opinię odnośnie wsparcia uzyskiwanego od kadry administracyjnej, w tym w szczególności pracowników dziekanatu oraz od Grona Dziekańskiego. Zdaniem studentów, z ich pomocą mogą sprawnie rozwiązywać wszelkie sprawy i problemy, a pracownicy administracyjni oraz Władze Wydziału charakteryzują się dużą otwartością i szczerą zaangażowaniem w rozwiązywanie spraw studenckich. Obecni podczas spotkania z

Zespołem Oceniającym PKA studenci nie zgłaszali zastrzeżeń co do metodyki rozpatrywania skarg i wniosków wyjaśniając, iż większość z nich nie wymaga podejmowania działań formalnych. Wystarczającym pozostaje wizyta i werbalna prośba o wsparcie kierowana do Władz Jednostki, które z reguły na tej podstawie podejmują niezbędne działania.

Biorąc pod uwagę przedstawione powyżej informacje zgromadzone podczas wizytacji, Zespół Oceniający PKA pozytywnie ocenia całość systemu opieki i wsparcia, uznając go za gwarantujący opiekę i wsparcie we wszystkich niezbędnych obszarach w stopniu pełnym oraz adekwatnym do potrzeb studentów wizytowanego kierunku.

8.2.

Wszelkie niezbędne informacje związane z systemem opieki i wsparcia w wizytowanej Jednostce zamieszczono na stronie internetowej Uczelni.

Do dyspozycji studentów pozostają informacje związane ze stypendiami i sprawami socjalnymi, domami studenckimi oraz aktualnościami z życia Uczelni i Wydziału. Na stronie Internetowej Uczelni można znaleźć bazę kół naukowych oraz witrynę Samorządu Studenckiego. Witryna Biura Karier zawierająca m.in. oferty pracy, praktyk oraz staży jest niedostępna publicznie oraz wymaga zalogowania. Według informacji dostępnej na stronie, w chwili obecnej zawarto na niej 47 ofert w skali całej Uczelni. Na fanpage'u Biura Karier w portalu Facebook zamieszczono aktualności, w tym oferty pracy oraz inne inicjatywy kierowane do studentów. Strona internetowa Jednostki dostarcza informacji o dostępności dziekanatu i Prodzikana ds. studenckich, a także o aktualnościach związanych z życiem Wydziału. Całość dostępu do informacji o systemie opieki i wsparcia Zespół Oceniający PKA ocenia pozytywnie oraz nie stwierdza występowania braków w tym zakresie.

Do wiadomości Zespołu Oceniającego PKA przedstawiono formularz rocznej elektronicznej „Ankiety Uczelni”, w której zawarto między innymi pytania dotyczące systemu opieki i wsparcia: ocen jakość funkcjonowania administracji uczelnianej (od 2 – bardzo niska do 5 – bardzo wysoka), ocen jakość obsługi w dziekanacie (skala tożsama), ocen dostępność infrastruktury mieszkaniowej w ramach osiedla studenckiego (skala tożsama), ocen kryteria przyznawania pomocy materialnej (od 2 – niezadawalające do 5 – satysfakcjonujące), ocen integrację środowiska studenckiego i atmosferę towarzyszącą życiu studenckiemu (od 2 – bardzo niska do 5 – bardzo wysoka). Ankiety można opatrzyć dodatkowym komentarzem w polu „Inne uwagi dotyczące funkcjonowania Uczelni i środowiska akademickiego”. Opracowania ankiety w formie opublikowanych średnich wyników dla każdego z pytań z podziałem na poszczególne kierunki można znaleźć na stronie internetowej Jednostki.

Biorąc pod uwagę satysfakcję studentów ze wszystkich elementów systemu opieki i wsparcia, Zespół Oceniający PKA uznaje badanie za adekwatne do występujących potrzeb.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Opieka i wsparcie dla studentów wizytowanego kierunku zostały zorientowane na ich potrzeby.

Jednostka zapewnia mechanizmy motywujące studentów do wszechstronnego rozwoju.

Prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku wykazują adekwatne do potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami, zaangażowanie w ich wsparcie oraz pozostają dostępni zarówno w ramach konsultacji, jak i kontaktów pośrednich. Studenci otrzymują niezbędne wsparcie pracowników administracyjnych.

Jednostka zapewnia adekwatne do potrzeb wsparcie Samorządu Studenckiego oraz pełne wsparcie studenckiego ruchu naukowego.

Jednostka gwarantuje pełny dostęp do informacji o systemie opieki i wsparcia.

Jednostka prowadzi i opracowuje badania studenckiej oceny wybranych elementów systemu opieki i wsparcia.

Dobre praktyki

Zalecenia

Brak.

5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny

Zalecenie	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności
	Ocena jakości kształcenia na kierunku „elektrotechnika” prowadzonym na Wydziale Elektrycznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie odbyła się z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonego przez Komisję na rok akademicki 2018/2019. Wizytacja tego kierunku studiów odbyła się w związku z upływem okresu na jaki została wydana pozytywna ocena instytucjonalna Jednostki prowadzącej wizytowany kierunek studiów. W wyniku oceny instytucjonalnej przeprowadzonej w roku akademickim 2012/2013 nie zostały sformułowane zalecenia specyficzne dla kierunku „elektrotechnika”.

