

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 31 marca – 1 kwietnia 2017 r.

na kierunku „elektrotechnika”,

prowadzonym na Wydziale Elektrycznym
Politechniki Śląskiej

Warszawa, 2017

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	5
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej.....	5
1.2. Informacja o procesie oceny	5
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku	6
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej	7
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej.....	8
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....	8
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1	8
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	15
Dobre praktyki	16
Zalecenia	16
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	16
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....	16
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	27
Dobre praktyki	27
Zalecenia	29
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	29
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.....	30
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	30
Dobre praktyki	40
Zalecenia	41
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	41
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....	42
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	46
Dobre praktyki	47
Zalecenia	47
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	47
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....	47
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	47
Dobre praktyki	50
Zalecenia	50
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	50
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....	50
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	53
Dobre praktyki	53

Zalecenia	54
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	54
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	54
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	58
Dobre praktyki	58
Zalecenia	59
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	59
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	59
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	63
Dobre praktyki	63
Zalecenia	63
8. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	64
Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 4. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego)....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 5. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy nie mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego)....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 6. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 7. Informacja o hospitolowanych 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. Krystian Czernek, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Andrzej Demenko – ekspert PKA
2. dr hab. inż. Jerzy Augustyn – ekspert PKA
3. Wioletta Marszelewska – ekspert PKA ds. postępowania oceniającego
4. Paweł Adamiec – ekspert PKA ds. studenckich

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku „elektrotechnika” prowadzonym na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2016/2017. Dotychczas PKA dokonała oceny na kierunku „elektrotechnika” prowadzonym na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej dwukrotnie: w roku akademickim 2005/2006 oraz 2010/2011. W wyniku ostatniej przeprowadzonej oceny (ocena pozytywna, Uchwała Prezydium PKA z 10 marca 2011 r.) PKA sformułowała zalecenia, które zostaną przedstawione w dalszej części raportu i które – jak ustalono w trakcie wizytacji – zostały zrealizowane.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół Oceniający PKA zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez władze Wydziału. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni oraz Wydziału. Dalszy przebieg wizytacji odbywał się zgodnie z ustalonym harmonogramem. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, pracownikami Wydziału, z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, za prowadzenie kierunku studiów, praktyki, a także z przedstawicielami Samorządu Studentów i Biura Karier. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej i socjalnej wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano uwagi i zalecenia, o których Przewodniczący Zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

(jeśli kierunek jest prowadzony na różnych poziomach kształcenia, informacje należy przedstawić dla każdego poziomu kształcenia)

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, dyscyplina elektrotechnika
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	studia pierwszego stopnia , stacjonarne – 7 semestrów - 210 studia pierwszego stopnia , niestacjonarne – 8 semestrów - 210 studia drugiego stopnia , stacjonarne – 3 semestry – 90 punktów ECTS studia drugiego stopnia , niestacjonarne – 4 semestry – 90 punktów ECTS
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	studia pierwszego stopnia - inżynieria elektryczna studia drugiego stopnia - inżynieria elektryczna, - elektroenergetyka, - maszyny elektryczne oraz inżynieria elektryczna w transporcie, - przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej, - systemy mechatroniczne i elektromechaniczne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	Studia pierwszego stopnia - inżynier Studia drugiego stopnia - magister inżynier
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	62, w tym 62 na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz 50 na studiach pierwszego stopnia

Liczba studentów kierunku	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
	studia pierwszego stopnia – 451 studia drugiego stopnia - 136	studia pierwszego stopnia – 280 studia drugiego stopnia - 177
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	Studia pierwszego stopnia	Studia drugiego stopnia
	2790	760

3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowalająca/ Częściowa / Negatywna
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	Wyróżniająca
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	Wyróżniająca
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	W pełni
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	Wyróżniająca
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	W pełni
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia	Wyróżniająca
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	Wyróżniająca
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	

¹ W 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

Ocena spełnienia kryterium 1 – wyróżniająca

1.1.

Celem studiów na kierunku „elektrotechnika” jest przekazanie studentom kompleksowej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania zawodu inżyniera elektryka.

Absolwent po ukończeniu studiów pierwszego stopnia posiada kompetencje zawierające w szczególności:

- wiedzę i umiejętności z zakresu elektrotechniki, elektroniki, metrologii, maszyn elektrycznych, napędu elektrycznego, energoelektroniki, elektroenergetyki, umożliwiające pracę przy eksploatacji urządzeń elektrycznych, prowadzenie analiz, modelowania i symulacji oraz projektowanie urządzeń i układów elektrycznych, a także realizację pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych;
- wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw informatyki, metod numerycznych i programowania, umożliwiające formułowanie i rozwiązywanie problemów inżynierskich;
- umiejętność wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich;
- umiejętności z zakresu interpretacji, prezentacji i dokumentacji wyników eksperymentu oraz prezentacji i dokumentacji wyników zadań o charakterze projektowym;
- umiejętność porównywania i oceny istniejących rozwiązań technicznych w szczególności podzespołów, urządzeń i systemów elektrycznych;
- znajomość zasad bezpiecznej obsługi urządzeń i instalacji elektrycznych, w tym aspektów prawnych oraz zasad projektowania instalacji służących ochronie ludzi, budynków oraz instalacji elektrycznych i urządzeń;
- umiejętność wykonania wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich;
- podstawową wiedzę z zakresu stosowania prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej i umiejętność korzystania z zasobów informacji patentowej.

Absolwent kierunku „elektrotechnika” ma świadomość konieczności ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kwalifikacji oraz jest dobrze przygotowany do kontynuowania kształcenia na poziomie studiów drugiego stopnia na kierunku technicznym, w ramach różnego rodzaju studiów podyplomowych oraz do podjęcia pracy zawodowej. Absolwenci kierunku studiów „elektrotechnika” mają niezbędne kompetencje do pracy

w firmach, zakładach i przedsiębiorstwach na stanowiskach związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją urządzeń i instalacji elektrycznych.

Absolwenci kierunku „elektrotechnika” znajdują zatrudnienie w krajowych i zagranicznych przedsiębiorstwach z branży szeroko rozumianej elektrotechniki, w szczególności zajmujących się: produkcją, przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej, jej przetwarzaniem i wykorzystywaniem u użytkownika końcowego, budową urządzeń i podzespołów elektrycznych oraz ich serwisem.

Absolwent po ukończeniu studiów drugiego stopnia:

- ma rozszerzoną, pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu szeroko pojętej elektrotechniki, umożliwiające prowadzenie analiz, modelowania i symulacji, projektowanie oraz projektowania urządzeń i układów elektrycznych, a także realizację pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych,
- potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne,
- potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań stosowanych w elektrotechnice,
- potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie związane z elektrotechniką, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy,
- potrafi zaprojektować złożone urządzenia, obiekty, systemy lub procesy, związane z elektrotechniką, oraz zrealizować taki projekt używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia inżynierskie,
- zna trendy rozwojowe elektrotechniki i jest świadomy problemów współczesnej nauki, jej związków z otaczającym światem i wynikających stąd implikacji,
- ma wiedzę niezbędną do prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

Ukończenie studiów na kierunku „elektrotechnika” umożliwia uzyskanie uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych w określonym zakresie. Ponadto daje możliwość zdobycia świadectw kwalifikacyjnych uprawniających do zajmowania się eksploatacją i dozorem urządzeń, instalacji i sieci.

Politechnika Śląska, jako prestiżowy, europejski uniwersytet techniczny, prowadzi innowacyjne badania naukowe i prace rozwojowe, kształci wysoko wykwalifikowane kadry na rzecz społeczeństwa i gospodarki opartych na wiedzy, a także aktywnie wpływa na rozwój regionu i społeczności lokalnych. Uczelnia, przez ciągłe doskonalenie procesów i organizacji, jest przyjaznym oraz otwartym miejscem pracy i rozwoju społeczności akademickiej.

Wydział Elektryczny Politechniki Śląskiej jako jednostka o ponad 70-letniej tradycji prowadzi innowacyjne badania naukowe i prace rozwojowe z zakresu elektrotechniki, elektroniki i telekomunikacji, informatyki, mechatroniki i energetyki, kształci wysoko wykwalifikowane kadry na rzecz społeczeństwa i gospodarki opartych na wiedzy, a także aktywnie wpływa na rozwój regionu i społeczności lokalnych. Wydział Elektryczny, przez ciągłe doskonalenie procesów i organizacji, jest przyjaznym oraz otwartym miejscem pracy i rozwoju społeczności akademickiej.

Misja Wydziału jest zgodna z misją Uczelni, a koncepcja kształcenia na kierunku „elektrotechnika” wpisuje się w pełni, zarówno w misję Uczelni, jak i Wydziału poprzez kształcenie przyszłych absolwentów zdolnych do przedsiębiorczości i kreowania innowacji. Realizacja przedstawionej koncepcji kształcenia dla kierunku „elektrotechnika” jest także zgodna z ogólnymi i szczegółowymi celami strategicznymi Wydziału. Cele strategiczne realizowane są w podziale na perspektywy: interesariuszy, procesów wewnętrznych, uczenia się i rozwoju oraz finansowej.

W perspektywie studentów celami strategicznymi są: tworzenie możliwości wszechstronnego rozwoju, rozwijania pasji naukowych, kompetencji zawodowych i przedsiębiorczości, a także wspieranie studentów i doktorantów w rozpoczęciu aktywności gospodarczej, angażowanie studentów w badania naukowe, popularyzowanie nauki w społeczeństwie oraz promowanie marki i dokonań Wydziału w otoczeniu.

W perspektywie procesów wewnętrznych realizowane są następujące cele strategiczne: zapewnienie wysokich standardów oraz nowoczesnych i elastycznych form kształcenia, rozwijanie współpracy z przemysłem i innymi partnerami zewnętrznym w zakresie kształcenia, współdziałanie z samorządem studenckim i doktoranckim w zakresie kształcenia i spraw bytowych, rozwijanie międzynarodowej wymiany pracowników naukowo-dydaktycznych, zwiększanie liczby studentów zagranicznych i wymiany międzynarodowej studentów, poprawienie oferty i jakości kształcenia w językach obcych.

W perspektywie uczenia się i rozwoju zmierza się do wspierania awansów naukowych pracowników i zapewnienia ciągłości pokoleniowej, a także motywowania pracowników do osiągnięć naukowych, dydaktycznych i innych form aktywności na rzecz Wydziału. Zapewnia to utrzymanie wysokiej pozycji Wydziału na kierunku „elektrotechnika” oraz wzrost kwalifikacji kadry naukowo-dydaktycznej niezbędny do osiągnięcia odpowiednich efektów kształcenia.

W perspektywie finansowej realizowane są działania zmierzające do efektywnego zarządzania kosztami oraz efektywnego wykorzystania zasobów Wydziału, jak również uzyskiwania dochodów z różnych form działalności, także dydaktycznej.

Przy opracowywaniu i aktualizowaniu programu kształcenia dla kierunku „elektrotechnika”, przeprowadzano liczne konsultacje, w których uczestniczyły: organizacje, firmy, zakłady i przedsiębiorstwa. Konsultacje te polegały na przedstawieniu propozycji programu kształcenia, rozmowach i wypełnieniu specjalnie przygotowanych ankiet. W ten sposób określono miejsce absolwenta kierunku „elektrotechnika” na rynku pracy. Podobne konsultacje objęły również przedstawicieli studentów – Samorząd Studencki. Przedstawiciel Samorządu Studenckiego Wydziału Elektrycznego był członkiem i uczestniczył w pracach programowych Komisji ds. Krajowych Ram Kwalifikacji. Zebrane opinie uwzględnione zostały w opracowywanym programie kształcenia.

Uchwałą Rady Wydziału z dnia 23 kwietnia 2013 r. powołana została Rada Programowa Wydziału Elektrycznego. Radzie Programowej przewodniczy Dziekan. W jej skład wchodzi interesariusze zewnętrzni i wewnętrzni, bezpośrednio i w sposób ciągły opiniujący proces kształcenia na kierunku „elektrotechnika”. Rada oddziałuje na proces kształcenia poprzez wpływ na modyfikacje programów studiów zgodnie z efektami kształcenia oczekiwanymi przez pracodawców i innych interesariuszy.

Uczestnictwo interesariuszy wewnętrznych w procesie kształtowania koncepcji kształcenia umożliwia również Wydziałowa Komisja ds. Studenckich i Kształcenia. W skład Komisji wchodzi prodziekani ds. studenckich jako współprzewodniczący, przedstawiciele jednostek wytypowani przez dyrektorów Instytutów, kierowników Katedr, Zakładów oraz przedstawiciele Samorządu Studentów. Komisja jest kolegiałnym organem doradczym, wspierającym działania Rady Wydziału. Uchwały Komisji, podjęte w sprawach należących do jej kompetencji, mają charakter opiniotwórczy dla Dziekana i Rady Wydziału. Celem działania Komisji jest koordynacja zagadnień związanych z procesem kształcenia na Wydziale. Do kompetencji Komisji należy m. in.: wyrażanie opinii o realizacji planów studiów i programów nauczania, powoływanie zespołów doraźnych, koordynacja spraw związanych z uprawnieniami do prowadzenia kierunków studiów, opiniowanie przydatności w organizacji kształcenia wniosków innych stałych komisji Wydziału, wyrażanie opinii w sprawach przedłożonych przez prodziekanów ds. studenckich.

1.2.

Realizowane na Wydziale Elektrycznym kierunki i problematyka badań naukowych związane są przede wszystkim z dyscypliną - elektrotechnika oraz uzupełniającą ją elektroniką. Tematyka prowadzonych prac naukowo-badawczych jest zorientowana na obszary związane z zainteresowaniami kadry naukowo-dydaktycznej poszczególnych jednostek organizacyjnych Wydziału:

- Instytutu Elektroenergetyki i Sterowania Układów (RE1) - zagadnienia elektroenergetyki (technika wysokich napięć i wielkich prądów, projektowanie i badanie układów izolacyjnych i torów prądowych, inżynieria materiałowa, diagnostyka i kryteria pracy urządzeń elektroenergetycznych, optymalizacja rozwiązań w restrukturyzowanej elektroenergetyce, wytwarzanie, przesył i rozdział energii elektrycznej z wykorzystaniem nowych metod analiz technicznych i ekonomicznych, modelowanie i symulacja zakłóceń w systemach elektroenergetycznych, formułowanie kryteriów i struktur układów automatyki elektroenergetycznej wykorzystywanej m.in. do wykrywania stanów zakłóceńowych w systemie i jego elementach, analizy niezawodności i jakości zasilania),
- Instytutu Metrologii, Elektroniki i Automatyki (RE2) - zagadnienia miernictwa elektronicznego i przemysłowego (konstrukcja i technologia wykonywania pomiarowych przetworników wielkości elektrycznych, transferów AC/DC oraz wielkości nieelektrycznych, takich jak: stężenie mieszanek palnych, grubość powłok i innych), systemów pomiarowo-sterujących (budowa modeli opisujących proces pomiaru w systemie, analiza błędów (np. błędy przetwarzania analogowo-cyfrowego oraz błędy spowodowane opóźnieniami w transmisji danych), budowa modeli propagacji błędów oraz niepewności w systemie ze szczególnym uwzględnieniem algorytmów przetwarzania danych pomiarowych), miernictwa precyzyjnego (konstruowanie i badania narzędzi pomiarowych o najwyższych dokładnościach, nowe rozwiązania komparatorów wzorcowych termicznych przetworników wartości skutecznej i wzorcowych generatorów napięcia przemiennego o dużej czystości widmowej, badania wzorców wielkości elektrycznych i metod porównawczych oraz zagadnienia konstruowania systemów pomiarowych o najwyższej

dokładności, zwłaszcza w odniesieniu do wzorców indukcyjności własnej), automatyzacji narzędzi pomiarowych, nowych technologii przetworników pomiarowych i elementów do zastosowań pomiarowych,

- Instytutu Elektrotechniki i Informatyki (RE3) - metody analizy i syntezy układów parametrycznych, nieliniowych oraz aktywnych i ich zastosowania, współczesne metody przetwarzania sygnałów z wykorzystaniem filtrów analogowych i cyfrowych, sieci neuronowych i algorytmów genetycznych, teoria mocy układów z przebiegami niesinusoidalnymi, konstrukcja wskaźników jakości energii, optymalizacja warunków przepływu energii, projektowanie kompensatorów, metody analizy pól elektromagnetycznych, w tym prądów wirowych i pól EM w układach elektroenergetycznych, synteza filtrów analogowych i cyfrowych, analiza dynamiki (w tym chaotycznej) układów nieliniowych, badania stabilności liniowych obwodów dynamicznych o niepewnych parametrach, metody analizy bezinercyjnych układów nieliniowych, metody opisu ośrodków ciągłych stosowanych w teorii pola elektromagnetycznego, modelowanie pola elektromagnetycznego w liniach przesyłowych oraz analiza strat pochodzących od prądów wirowych w szynoprzewodach o złożonej geometrii, modelowanie sieci przesyłu energii elektrycznej w liniach napowietrznych, kablowych oraz torach wieloprądowych,
- Katedry Optoelektroniki (RE4) - tematyka sensorów optoelektronicznych i akustoelektronicznych (badanie światłowodowych czujników prądu i pola magnetycznego dla zastosowań w przemyśle elektroenergetycznym, badanie zjawisk luminescencji w półprzewodnikach, zjawiska luminescencji w sensorach gazowych, badanie właściwości sensorowych cienkich warstw półprzewodników organicznych i nieorganicznych w układzie z akustyczną falą powierzchniową, badanie właściwości elektrycznych cienkich warstw związków organicznych i nieorganicznych stosowanych w sensoryce, badanie wielowarstwowych optycznych struktur sensorowych typu: metal-dielektryk-półprzewodnik oraz metal-dielektryk-metal w zastosowaniach sensorowych, wykorzystanie metod rozpoznawania wzorców w sensoryce gazów, współpraca w zakresie oczyujnikowania modelu sztucznego serca oraz zagadnienia emisji akustycznej (zastosowanie zjawiska emisji akustycznej do diagnostyki urządzeń elektroenergetycznych w oparciu o rejestrację wyładowań niezupełnych w ciekłych i stałych układach izolacyjnych np. transformatorach elektroenergetycznych, prętach cewek generatorów),
- Katedry Energoelektroniki, Napędu Elektrycznego i Robotyki (RE5) - zagadnienia energoelektroniki, napędu elektrycznego, robotyki mobilnej oraz elektrotermii. Badania obejmują zarówno zagadnienia teoretyczne jak i aplikacje opracowanych układów i metod sterowania. Szczegółowa problematyka badań obejmuje: sterowanie mikroprocesorowe przekształtników energoelektronicznych i procesów produkcyjnych, tranzystorowe przekształtniki wysokoczęstotliwościowe, komputerową analizę i projektowanie przekształtników energoelektronicznych, systemów energoelektronicznych i systemów zawierających złożone odbiorniki, analizę polową elementów i systemów energoelektronicznych, analizę 2D i 3D pól sprzężonych, technologie elementów i układów energoelektronicznych, wykorzystanie przekształtników energoelektronicznych w energetyce odnawialnej i rozproszonej oraz w sieciach smart grid, zastosowania przekształtników energoelektronicznych do nagrzewania wysokoczęstotliwościowego

- indukcyjnego i pojemnościowego, bezprzewodową transmisję energii elektrycznej do zasilania m.in. protezy serca, sterowanie częstotliwościowe napędami z silnikiem asynchronicznym, energoelektroniczne układy sterowania silnikami wzbudzonymi magnesami trwałymi, konstrukcje, sterowanie i zasilanie robotów mobilnych, sterowniki programowalne PLC, zastosowania nadprzewodnictwa w układach przekształcania i przetwarzania energii elektrycznej, przekształcanie energii w elektrowniach wiatrowych i słonecznych, problematyka jakości energii elektrycznej, w tym energoelektronicznie sterowane kondycjonery energii elektrycznej z magazynami w postaci cewki nadprzewodzącej i baterii superkondensatorów, filtry zakłóceń elektromagnetycznych EMI,
- Katedry Mechatroniki (RE6) - zastosowanie nowych materiałów w mechatronice (hamulec o dwóch stopniach swobody ruchu z wykorzystaniem płynów magnetycznych, wielotarczowe sprzęgło z cieczą magnetoreologiczną o hybrydowym wzbudzeniu pola magnetycznego, urządzenia i systemy mechatroniczne z wykorzystaniem materiałów z pamięcią kształtu SMA), modelowanie matematyczne ruchu aktuatorów stosowanych w układach mechatronicznych (analiza i badania silników i aktuatorów do specjalnych zastosowań m.in. silnik obrotowo-liniowy, projektowanie i modelowanie wyrzutni elektromagnetycznej wraz z jej układami sterowania, zastosowanie metod polowych w modelowaniu i projektowaniu układów mechatronicznych), badania drgań i wibracji w dyskach twardych (opracowanie struktury kinematycznej systemu pozycjonowania głowic pamięci masowych mogących ograniczać niekorzystny wpływ drgań na zapisywane i odczytywane dane, formułowanie modeli matematycznych, które wykorzystywane są do konstrukcji układów sterowania tymi systemami z zastosowaniem nowoczesnych kart z procesorami sygnałowymi dSpace 1104), zdalne sterownictwo przetworników elektromagnetycznych i aktuatorów z wykorzystaniem sieci komputerowych (opracowanie algorytmu postępowania dla sprawdzenia poprawności współpracy zadanego układu regulacji z zadaną siecią INTERNET, przy wykorzystaniu badań symulacyjnych z zastosowaniem symulatora sprzętowego sieci INTERNET oraz rzeczywistej sieci), projektowanie i konstrukcja robotów niekonwencjonalnych konstrukcji robotów (konstruowanie i badania manipulatorów i chwytaków, których sterowanie realizuje ruch dłoni człowieka, a chwytak odtwarza ten ruch).

Przedstawiona charakterystyka prowadzonych badań potwierdza zgodność problematyki i kierunków badań realizowanych w Jednostce z zakresem dziedziny nauk technicznych oraz dyscypliny elektrotechnika, do której odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku „elektrotechnika”. O poziomie prowadzonych badań świadczą m.in. awanse naukowe pracowników Wydziału Elektrycznego w dyscyplinie elektrotechnika. W latach 2012 – 2016 pracownicy Jednostki uzyskali: 17 stopni naukowych doktora, 10 stopni naukowych doktora habilitowanego oraz 5 tytułów naukowych profesora. Realizowane prace badawcze są również doceniane ze względu na możliwości aplikacyjne oraz innowacyjność przez otoczenie przemysłowo-gospodarcze oraz stowarzyszenia techniczne. Świadczą o tym przyznane nagrody związane z działalnością naukową pracowników Wydziału.

Bezpośrednie oddziaływanie badań na proces kształcenia związane jest z możliwością aktywnego uczestniczenia studentów w tych badaniach poprzez realizację końcowych prac dyplomowych dotyczących rozwiązywania i pogłębiania aktualnych problemów zgodnych z zasadniczym profilem badawczym Wydziału oraz aktywny udział w pracach kół naukowych.

Wyniki realizowanych tam badań są przedstawiane w formie publikacji naukowych, których autorami/współautorami są studenci. W ostatnich 5 latach opublikowano 31 artykułów naukowych, którymi współautorami są studenci Wydziału Elektrycznego pierwszego lub drugiego stopnia studiów. Członkowie kół naukowych działających na Wydziale Elektrycznym wygłosili podczas konferencji 11 referatów naukowych jak i je opublikowali jako efekty prowadzonych prac naukowych.

Pośredni wpływ badań naukowych na treści kształcenia wynika z odpowiedniego doboru nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych modułów zajęć, którzy dobierani są zgodnie z ich zainteresowaniami naukowymi. Prowadzący badania naukowe nauczyciele akademicy tworzą lub modyfikują programy przedmiotów dla poszczególnych modułów zajęć, przy uwzględnieniu wyników swych badań w treściach nauczanych przedmiotów. Ponadto

w ramach zajęć seminaryjnych lub projektowych studenci mają możliwość przedyskutowania oraz wykorzystania i bliższego zapoznania się z problematyką badań realizowanych przez pracowników naukowo-dydaktycznych. ZO podczas wizytacji laboratoriów oraz rozmów z pracownikami Wydziału Elektrycznego zapoznał się z przykładami takiego oddziaływania badań na proces kształcenia na kierunku „elektrotechnika”.

1.3

Efekty kształcenia na kierunku „elektrotechnika” zostały przyporządkowane do obszaru i dziedziny nauk technicznych oraz dyscypliny elektrotechnika. W uchwale nie wskazano innych dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia. Ze względu na specyfikę badań prowadzonych na Wydziale Elektrycznym, kwalifikacje kadry naukowo-dydaktycznej oraz wieloletnią tradycję akademicką Wydziału związaną z dyscypliną elektrotechnika, należy uznać takie przyporządkowanie za właściwe i w pełni odpowiadające przyjętej koncepcji kształcenia.

Efekty kształcenia na ocenianym kierunku zostały sformułowane zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji i zatwierdzone Zarządzeniem Rektora Nr 33/11/12. Dla studiów pierwszego stopnia wyróżniono 17 efektów w zakresie wiedzy, 29 efektów w zakresie umiejętności oraz 7 efektów w zakresie kompetencji społecznych. Efekty kształcenia w zakresie umiejętności zostały podzielone na trzy grupy: umiejętności ogólne, podstawowe umiejętności inżynierskie, umiejętności bezpośrednio związane z wykonywaniem zadań inżynierskich.

Dla studiów drugiego stopnia sformułowano 11 efektów w zakresie wiedzy, 14 efektów w zakresie umiejętności oraz 2 efekty w zakresie kompetencji społecznych.

Opracowany program kształcenia dla kierunku „elektrotechnika” zawiera wszystkie efekty kształcenia, występujące w opisie efektów kształcenia dla obszaru studiów technicznych profilu ogólnoakademickiego oraz efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich. W zbiorze efektów kształcenia nie jest wskazany wprost efekt inżynierski „zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów”. W opinii ZO ww. efekt mimo formalnego braku w wykazie efektów kształcenia jest osiąganym podczas realizacji treści programowych niektórych przedmiotów na obu stopniach kształcenia, zwłaszcza z grupy przedmiotów technicznych i dyplomowych. Wskazane w nich efekty przedmiotowe należy uznać w wielu przypadkach za odnoszące się do również do

niewystępującego w zbiorze efektów kierunkowych efektu inżynierskiego. Władze Wydziału są świadome tego formalnego niedociągnięcia, jednak ze względu na trwający proces wdrażania Polskiej Ramy Kwalifikacji, nie podejmowały dotąd działań w kierunku jego usunięcia.

Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z wybranymi efektami kształcenia dla obszaru kształcenia, poziomu i profilu ogólnoakademickiego, do którego kierunku ten został przyporządkowany. Spójność efektów kształcenia określonych dla studiów pierwszego i drugiego stopnia z wybranymi efektami kształcenia dla poziomu i profilu ogólnoakademickiego, do którego kierunku ten został przyporządkowany zapewniono przez weryfikację udziałów punktów ECTS dla poszczególnych przedmiotów i sprawdzenie zapisów w sylabusach, gdzie są wymienione poszczególne efekty kształcenia w zakresie wiedzy, kompetencji społecznych i umiejętności.

Treści programowe występujące w programie studiów na kierunku „elektrotechnika” są spójne z właściwymi efektami kształcenia. Treści programowe są aktualne i zróżnicowane, przy jednoczesnym zachowaniu spójności i zapewnieniu osiągnięcia wszystkich efektów kształcenia określonych dla kierunku „elektrotechnika”. Osiągnięcie efektów kształcenia jest potwierdzone w macierzy efektów kształcenia.

ZO PKA rekomenduje dokonanie redefinicji efektów kształcenia już w zgodzie z Polską Ramą Kwalifikacji.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Elektryczny Politechniki Śląskiej jako jednostka o ponad 70-letniej tradycji prowadzi innowacyjne badania naukowe i prace rozwojowe z zakresu dyscyplin i naukowych tj. elektrotechniki, elektroniki i telekomunikacji, informatyki, i energetyki. Kształci wysoko wykwalifikowane kadry na rzecz społeczeństwa i gospodarki, a także aktywnie wpływa na rozwój regionu i społeczności lokalnych oraz mechatroniki.

Misja Wydziału jest zgodna z misją Uczelni, a koncepcja kształcenia na kierunku „elektrotechnika” wpisuje się zarówno w misję Uczelni, jak i Wydziału. Realizacja koncepcji kształcenia dla kierunku „elektrotechnika” jest także zgodna z celami strategicznymi Wydziału. Cele strategiczne realizowane są w podziale na perspektywy: interesariuszy, procesów wewnętrznych, uczenia się i rozwoju oraz finansowej.

Przy opracowywaniu i aktualizowaniu koncepcji kształcenia dla kierunku „elektrotechnika”, przeprowadzano liczne konsultacje, w których uczestniczyły organizacje, firmy, zakłady i przedsiębiorstwa. Podobne konsultacje objęły również przedstawiciele studentów.

Realizowane na Wydziale Elektrycznym kierunki i problematyka badań naukowych związane są przede wszystkim z elektrotechniką oraz uzupełniającą ją elektroniką. Tematyka prowadzonych prac naukowo-badawczych jest zorientowana na obszary związane z zainteresowaniami kadry naukowo-dydaktycznej poszczególnych jednostek organizacyjnych Wydziału.

Charakterystyka prowadzonych badań potwierdza zgodność problematyki i kierunków badań realizowanych w Jednostce z zakresem dziedziny nauk technicznych oraz dyscypliny elektrotechnika, do której odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku „elektrotechnika”.

Wpływ badań naukowych na treści kształcenia wynika z odpowiedniego doboru nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych modułów zajęć.

Efekty kształcenia na ocenianym kierunku zostały sformułowane zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji.

Dobre praktyki

- Kompleksowość badań naukowych związanych z dyscypliną elektrotechnika i ich szerokie spektrum,
- szeroko prowadzone konsultacje przy opracowywaniu i aktualizowaniu koncepcji kształcenia,
- Rada Programowa Wydziału Elektrycznego oddziałuje na programy studiów.

Zalecenia

- wypełnienie pełnego zakresu efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

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

Ocena spełnienia kryterium 2 – wyróżniająca

2.1.

Treści i metody kształcenia realizowane na kierunku „elektrotechnika” zostały dobrane zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, której celem jest przekazanie studentom kompleksowej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania zawodu inżyniera elektryka. Zakres przekazywanych treści programowych oraz poziom założonych efektów kształcenia jest zróżnicowany w zależności od poziomu studiów. Treści i metody kształcenia dla ścieżek studiów prowadzonych w języku angielskim są tożsame z realizowanymi na odpowiadających im poziomach kształcenia studiach prowadzonych w języku polskim. Hospitowany przez ZO wykład z przedmiotu ”Selected Topics in Electrical Engineering”, prowadzony w ramach studiów w języku angielskim uzyskał bardzo pozytywną opinię.

Na studiach pierwszego stopnia student uzyskuje wiedzę, umiejętności i kompetencje z podstawowych obszarów wiedzy związanych bezpośrednio z dyscypliną elektrotechnika: teoria obwodów, teoria pola elektromagnetycznego, elektronika, metrologia, maszyny elektryczne, napęd elektryczny, automatyka, energoelektronika, elektroenergetyka, urządzenia elektryczne. Nauczanie przedmiotów kierunkowych jest poprzedzone na pierwszym roku studiów grupą 9 przedmiotów podstawowych, stanowiących niezbędną podstawę do

efektywnej nauki przedmiotów kierunkowych. Zapewniają one ponadto wiedzę i umiejętności w odniesieniu do ogólnych kompetencji inżynierskich z zakresu podstaw informatyki, metod numerycznych i programowania, znajomości zasad bezpiecznej obsługi urządzeń i instalacji elektrycznych, w tym aspektów prawnych oraz zasad projektowania instalacji ochronnych, a także podstaw stosowania prawa autorskiego, ochrony własności intelektualnej i umiejętności korzystania z zasobów informacji patentowej. Pogłębioną wiedzę (efekty K_W09-14) oraz umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich (efekty K_U17-29) w odniesieniu do tematyki badań naukowych realizowanych w jednostkach wewnętrznych Wydziału Elektrycznego, studenci osiągają poprzez realizację wybranego bloku zajęć obieralnych z grupy przedmiotów technicznych i dyplomowych oraz bloków przedmiotów specjalnościowych, odpowiednio z zakresu:

- funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Instytut Elektroenergetyki i Sterowania Układów - RE1),
- nowoczesnych technik pomiarowych (Instytut Metrologii, Elektroniki i Automatyki - RE2),
- metod obliczeniowych (Instytut Elektrotechniki i Informatyki, Zakład Elektrotechniki Teoretycznej, Informatyki i Telekomunikacji - RE3-1),
- współczesnych maszyn elektrycznych (Instytut Elektrotechniki i Informatyki, Zakład Maszyn Elektrycznych i Inżynierii Elektrycznej w Transporcie - RE3-2),
- energoelektroniki i napędu elektrycznego (Katedra Energoelektroniki, Napędu Elektrycznego i Robotyki - RE5),
- mechatroniki (Katedra Mechatroniki - RE6).

Program studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia w zakresie przedmiotów podstawowych i kierunkowych praktycznie pokrywa się z realizowanym na studiach stacjonarnym. Natomiast grupa przedmiotów technicznych i dyplomowych realizowanych na trzech ostatnich semestrach studiów zawiera zestaw 28 przedmiotów obieralnych z zakresu specjalizacji badawczych wszystkich jednostek Wydziału. Z tego zestawu studenci realizują 282 godziny zajęć dydaktycznych wycenionych na 38 punktów ECTS. Uwzględniając pełny cykl kształcenia na kierunku elektrotechnika, modułom zajęć do wyboru, dla obu trybów kształcenia, przypisano na studiach pierwszego stopnia 64 punkty ECTS, a na studiach drugiego stopnia - 60 punktów ECTS. Spełnia to wymagania §4.2 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów, dotyczące zapewnienia elastyczności programu studiów. Na studiach drugiego stopnia liczba punktów ECTS przypisana przedmiotom do wyboru znacznie przekracza minimalne wymagania odnośnych przepisów (66,6% ogólnej liczby punktów ECTS).

W 2015 roku uruchomiono na Wydziale tzw. studia zintegrowane realizowane wspólnie z Technische Hochschule Mittelhessen (THM) w Niemczech. Studenci studiów pierwszego stopnia kierunku „elektrotechnika” mogą realizować program studiów 5 i 6 semestru oraz 10 tygodniową praktykę na Wydziale Elektrotechniki i Techniki Informacji Uczelni niemieckiej. Semestr dyplomowy oraz egzamin inżynierski jest zdawany w Politechnice Śląskiej. Dzięki ujednoliceniu programu studiów studenci studiując zarówno w Politechnice Śląskiej, jak i w THM otrzymują po zdaniu egzaminu inżynierskiego dyplomy obydwu uczelni. Z uzyskanych przez ZO informacji wynika, że pierwszy uczestnik studiów zintegrowanych uzyskał już tytuł inżyniera.

Na studiach drugiego stopnia student uzyskuje poszerzenie i pogłębienie wiedzy oraz umiejętności z zakresu szeroko pojętej elektrotechniki (teorii obwodów, elektroniki, metrologii, maszyn elektrycznych, napędu elektrycznego, energoelektroniki i elektroenergetyki) umożliwiające analizę, symulację, projektowanie oraz pomiary urządzeń i układów elektrycznych realizując efekty K_W01-11 oraz po części efekty K_U01-14. Bloki przedmiotów w ramach specjalności pozwalają na uzyskanie umiejętności inżynierskich i kompetencji społecznych co zapewnia realizację efektów K_U01-14 i efektów K_K01-02 i są ściśle powiązane z badaniami naukowymi realizowanymi w poszczególnych jednostkach Wydziału. W ramach grupy przedmiotów specjalnościowych studenci mają możliwość wyboru jednej z pięciu specjalności: Automatyka i metrologia elektryczna (AME), Elektroenergetyka (EE), Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej (PUE), Systemy elektromechaniczne w przemyśle i transporcie (SEPT) Systemy mechatroniczne (SyMe). Dla każdej z tych specjalności przewidziano przedmioty obligatoryjne oraz obieralne.

Program studiów niestacjonarnych drugiego stopnia w zakresie wszystkich grup przedmiotów nietechnicznych, podstawowych, kierunkowych i specjalnościowych praktycznie pokrywa się z realizowanym na studiach stacjonarnych.

Porównawcza analiza treści programowych przedmiotów specjalnościowych oraz tematyki realizowanych w ocenianej Jednostce badań naukowych pokazuje ściśle powiązanie przekazywanych studentom treści programowych z pracami badawczymi realizowanymi zarówno we współpracy z przemysłem, jak i związanych z rozwojem naukowym kadry dydaktycznej.

Regulamin Studiów określa liczbę punktów ECTS przyporządkowanych określonym przedmiotom uwzględniając zasadę, że jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta 25-30 godzin pracy, przy czym liczba godzin pracy studenta obejmuje zajęcia organizowane przez Uczelnię, zgodnie z planem studiów oraz jego indywidualną pracę.

Czas trwania kształcenia na studiach stacjonarnych (7 semestrów na studiach pierwszego stopnia - 2790 godz. i 3 semestry na studiach drugiego stopnia - 1125 godz.) oraz ogólna liczba przypisanych punktów ECTS (210 na studiach pierwszego stopnia i 90 na studiach drugiego stopnia) jest ogólnie przyjętym standardem, umożliwiającym realizację założonych treści programowych i osiąganie efektów kształcenia określanych dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim w obszarze nauk technicznych. Czas trwania kształcenia na studiach niestacjonarnych, dłuższy o jeden semestr dla obu realizowanych stopni kształcenia, uwzględnia konieczność dodatkowej indywidualnej pracy studentów w celu osiągnięcia założonych efektów kształcenia, przy zachowaniu właściwej proporcji godzin dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego w odniesieniu do godzin samodzielnej pracy studenta. Na pierwszym stopniu studiów niestacjonarnych program przewiduje 1541 godz. zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich, a na drugim stopniu kształcenia - 760 godz., przy czym zajęciom na studiach niestacjonarnych przypisano taką samą liczbę punktów ECTS, jak na studiach stacjonarnych.

Na ocenianym kierunku stosowane metody kształcenia to: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, zajęcia projektowe, seminaria, konwersatoria i praktyki. Ww. metody nauczania uwzględniają samodzielne uczenie się. Stosowanymi formami aktywizacji studentów są prezentacje i zadania projektowe opracowywane przez studentów w grupach i indywidualnie,

które następnie są prezentowane na forum grupy. Do zwiększenia efektywności kształcenia w ramach tradycyjnych form zajęć, prowadzący wspomagają zajęcia metodami zdalnymi (np. Platforma Zdalnej Edukacji) oraz umożliwiają studentom uczestnictwo w wizytach studyjnych i wyjazdach naukowych, organizowanych w ramach zawartych umów z interesariuszami zewnętrznymi.

Łączną liczbą punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określono na 108 ECTS dla studiów pierwszego stopnia i 72 ECTS dla studiów drugiego stopnia. Na studiach pierwszego stopnia student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych 47 punktów ECTS. Natomiast łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi odpowiednio dla studiów stacjonarnych/niestacjonarnych 112/112 punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia i 36/37 punktów ECTS na studiach drugiego stopnia. Wymagania określone w §4.1. Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów, dotyczące przypisania zajęciom związanym z prowadzonymi badaniami więcej aniżeli 50% ogółu ECTS są spełnione dla studiów I stopnia. Oceniana Jednostka powinna dostosować program studiów II stopnia w tym zakresie do grudnia 2018 r. Dodatkowo w programie studiów stacjonarnych pierwszego stopnia przewidziano 3 tygodniową praktykę zawodową, której przypisano 3 punkty ECTS. Na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia 6-tygodniowej praktyce zawodowej przypisano 6 punktów ECTS.

Na kierunku „elektrotechnika”, na studiach pierwszego stopnia, w semestrach 3÷6 dla studiów stacjonarnych oraz 2÷5 dla studiów niestacjonarnych, realizowane są zajęcia z języka angielskiego, którym przypisano 8 punktów ECTS. Celem nauczania jest poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów, przygotowanie do korzystania z obcojęzycznych źródeł w zakresie studiowanego kierunku oraz do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym. Na studiach drugiego stopnia, dla obu prowadzonych form kształcenia, realizowane są zajęcia z jednego z wybranych języków: włoskiego na poziomie A1, rosyjskiego na poziomie A1, hiszpańskiego na poziomie A1, francuskiego na poziomie A1, A2 lub B1, niemieckiego na poziomie A1, A2 lub B1. W zależności od realizowanego poziomu kształcenia, treści programowe przewidują również realizację co najmniej jednego z celów kształcenia: przygotowanie do wyszukiwania informacji z obcojęzycznych źródeł w zakresie studiowanego kierunku, przygotowanie do tworzenia prostych prezentacji na temat związany z kierunkiem studiów oraz przygotowanie do tworzenia dłuższych wypowiedzi ustnych i pisemnych na tematy związane ze studiowanym kierunkiem. Zajęciom tym, realizowanym w czasie dwóch pierwszych semestrów, przypisano 4 punkty ECTS. Treści programowe zajęć językowych są związane z kierunkiem „elektrotechnika”, a przypisane im przedmiotowe efekty kształcenia są spójne z efektami kształcenia zakładanymi dla tego kierunku.

Ponad połowę godzin przewidzianych w programach studiów stacjonarnych pierwszego/drugiego stopnia stanowią zajęcia aktywizujące studentów, w tym ćwiczenia - 18%/4%, laboratoria - 24%/20%, projekty - 5%/9% i seminaria - 11%/20%. Na studiach niestacjonarnych zajęcia aktywizujące studentów obejmują odpowiednio dla pierwszego/drugiego stopnia kształcenia: ćwiczenia 18%/8%, laboratoria 18%/21%, projekty

2%/6% seminaria 15%/19%. Zgodnie z regulacjami uczelnianymi liczebność grup na zajęciach innych niż wykłady i ćwiczenia nie może przekraczać 20 studentów. W praktyce grupy są najczęściej kilkunastoosobowe, na hospitowanych przez ZO zajęciach laboratoryjnych od 9 do 17 osób. Struktura, dobór form zajęć i proporcje godzin dla różnych grup przedmiotów oraz form zajęć umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.

Harmonogram zajęć dydaktycznych na wszystkich stopniach oraz formach kształcenia jest zgodny z zasadami higieny procesu nauczania. Zajęcia są podzielone na bloki z reguły nie dłuższe niż 2 godziny. Długość przerw pomiędzy zajęciami (co najmniej 15 min.) oraz ograniczona do minimum liczba „okienek” wspiera realizację procesu dydaktycznego.

Wybór zakładu pracy, w którym odbywana będzie praktyka zawodowa i dyplomowa należy do studenta. Student może dokonać wyboru przedsiębiorstwa z listy firm z branży elektrycznej, które nawiązały formalną współpracę (poprzez podpisanie umowy) z Wydziałem Elektrycznym i zobowiązały się do umożliwienia studentom Wydziału odbycia praktyk. Wykaz obejmuje 23 takie przedsiębiorstwa. Wydział Elektryczny udostępnia studentom ponadto bazę ofert praktyk nadsyłanych przez przedsiębiorstwa niemające formalnej współpracy z Wydziałem. Profil działalności przedsiębiorstw oraz dostępna liczba miejsc do odbywania praktyk studenckich jest wystarczająca dla aktualnej liczby studentów na ocenianym kierunku i umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Sprzyja temu również przyjęty termin odbywania praktyki zawodowej - po IV semestrze studiów studenci posiadają już podstawową wiedzę z przedmiotów podstawowych oraz z większości przedmiotów kierunkowych. Zgodnie z kartą przedmiotu „Praktyka zawodowa”, jej celem jest ugruntowanie posiadanej podstawowej wiedzy technicznej, umiejętności ogólnych i inżynierskich oraz kompetencji społecznych. Mimo dostępnej oferty przedsiębiorstw około 80% studentów korzysta z możliwości samodzielnego wyboru zakładu pracy, w których odbywa praktyki.

Studenci wizytowanego kierunku podczas spotkania z ZO PKA wyrazili opinię, iż metody kształcenia sprzyjają ich aktywizacji. Studenci wskazali dydaktyków stanowiących z ich perspektywy wzór odpowiedniego nauczania zorientowanego na studenta. Dla studentów wizytowanego kierunku istotnym jest, aby metody kształcenia sprzyjały uzyskiwaniu przez nich efektów kształcenia, czego konsekwencją jest również przystosowanie do warunków panujących na rynku pracy. W opinii studentów obecnych na ZO PKA można stwierdzić, iż przyporządkowanie kierunku do obszaru nauk technicznych determinuje konieczność doskonalenia warsztatu dydaktycznego przez nauczycieli akademickich w odniesieniu do coraz lepszego sprzętu jakim dysponuje uczelnia. Z perspektywy studentów metody kształcenia uwzględniają postęp technologiczny, a dydaktycy w ramach możliwości związanych z infrastrukturą (dostępność maszyn, liczebność grup ćwiczeniowych) realizują zajęcia skupione na indywidualnym rozwoju studenta.

Studenci wyrazili pozytywną opinię względem harmonogramu zajęć, wskazując na możliwość uczestniczenia we wszystkich wykładach, ćwiczeniach i laboratoriach. Terminy zajęć są dogodne zarówno dla studentów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

W opinii ZO metody kształcenia stosowane na kierunku „elektrotechnika” zostały dobrane właściwie, z uwzględnieniem specyfiki badań realizowanych przez pracowników Wydziału i ze względu na różnorodność wykorzystywanych metod kształcenia (w tym możliwość studiowania w systemie studiów zintegrowanych oraz szerokiej oferty przedmiotów wykładanych w języku angielskim), zapewniają możliwość osiągnięcia wszystkich

zakładanych efektów kształcenia. Na podkreślenie zasługuje duży udział zajęć o charakterze praktycznym oraz powiązanie treści programowych, zwłaszcza przedmiotów obieralnych i specjalnościowych, z tematyką realizowanych badań naukowych. Tematyka i zakres prac etapowych oraz zajęć seminaryjnych realizowanych w ramach zajęć z przedmiotów obieralnych, a zwłaszcza prac dyplomowych jest ukierunkowana w sposób umożliwiający potwierdzenie przygotowania studentów do prowadzenia badań (na studiach pierwszego stopnia) lub sprawdzenie kompetencji studentów w zakresie wykorzystania wiedzy i nabytych umiejętności badawczych w celu rozwiązywania problemów naukowych (na studiach drugiego stopnia).

Na kierunku „elektrotechnika” jest możliwość prowadzenia indywidualnej organizacji toku studiów. Z informacji uzyskanych przez ZO podczas wizytacji, wynika, że skorzystało z tej możliwości 2 studentów: student uprawiający w sposób profesjonalny piłkę ręczną oraz student studiów drugiego stopnia na specjalności Elektroenergetyka, który równolegle ze studiami podjął pracę i rozwijał się w branży elektroenergetycznej. Wydział jest przygotowany również na wsparcie studentów, których dotknęły różne przypadki losowe lub mają stwierdzony stopień niepełnosprawności.

Studenci ocenianego kierunku mogą rozwijać swoje zainteresowania związane z tematyką studiów oraz profilem badawczym Wydziału Elektrycznego poprzez aktywny udział w pracach kół naukowych. Wyniki realizowanych tam badań są przedstawiane w formie publikacji naukowych, których autorami lub współautorami są studenci. W ostatnich 5 latach opublikowano 31 artykułów naukowych, którymi współautorami są studenci Wydziału Elektrycznego pierwszego lub drugiego stopnia studiów. Członkowie kół naukowych działających na Wydziale Elektrycznym wygłosili podczas konferencji 11 referatów naukowych jak i je opublikowali jako efekty prowadzonych prac naukowych.

2.2.

Proces sprawdzania i oceny efektów kształcenia określony jest w kartach modułów/przedmiotów. Podane są metody sprawdzania przedmiotowych efektów kształcenia dla poszczególnych form zajęć wchodzących w skład modułu w kategorii wiedzy, umiejętności oraz kompetencji. Informacje na temat systemu oceniania studenci uzyskują również od nauczycieli akademickich na pierwszych zajęciach w semestrze. Zasady organizacji procesu sprawdzania i oceny efektów kształcenia zostały uregulowane w Regulaminie Studiów. W zależności od formy zajęć stosowane są zróżnicowane metody sprawdzenia osiągnięcia poszczególnych efektów kształcenia:

- dyskusja na zajęciach – seminaria, wykłady, zajęcia projektowe, laboratoryjne (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne);
- prezentacja multimedialna – seminaria, zajęcia projektowe (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne);
- referat pisemny – seminaria (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne w tym umiejętności związane z opracowywaniem wyników uzyskanych w toku prowadzonych prac badawczych – zajęcia na drugim stopniu studiów);
- projekt przejściowy – zajęcia projektowe (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, umiejętność formułowania problemu badawczego na studiach pierwszego stopnia – projekty realizowane w grupie);

- sprawozdanie/protokół – laboratorium, praktyka (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne w tym umiejętności związane z opracowywaniem wyników uzyskanych w toku prowadzonych prac badawczych – zajęcia na drugim stopniu studiów);
- sprawdzian pisemny – ćwiczenia, laboratoria (wiedza, umiejętności);
- sprawdzian ustny – ćwiczenia, laboratoria (wiedza, umiejętności);
- kolokwium – ćwiczenia, wykład (wiedza, umiejętności);
- egzamin pisemny (także testowy) / ustny – zaliczenie modułu/przedmiotu (wiedza, umiejętności);
- projekt inżynierski – projekt inżynierski (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, umiejętność formułowania problemu badawczego) oceniany przez kierującego i recenzenta;
- praca dyplomowa (magisterska) (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne w tym umiejętności związane z prowadzeniem badań i dokumentowaniem uzyskanych wyników – zajęcia na drugim stopniu studiów) oceniana przez opiekuna i recenzenta;
- egzamin dyplomowy inżynierski, ustny – (wiedza, umiejętności);
- egzamin dyplomowy magisterski, ustny – (wiedza, umiejętności);

Sprawdzenie osiągnięcia efektów kształcenia określonych dla języka angielskiego na studiach pierwszego stopnia (dla obu trybów kształcenia) odbywa się sukcesywnie podczas zajęć poprzez testy kontrolne sprawdzające znajomość gramatyki i słownictwa, ustne wypowiedzi podczas zajęć, przygotowanie przez studenta prezentacji na tematy związane z kierunkiem studiów, krótkie wypowiedzi pisemne (CV, raport, notatka, e-mail itd.). Podsumowaniem czterosemestralnego cyklu kształcenia z języka angielskiego jest egzamin końcowy na poziomie B2. Na studiach drugiego stopnia weryfikacja osiągnięcia efektów kształcenia z języka obcego jest zróżnicowana w zależności od wybranego przez studenta poziomu językowego (A1, A2 lub B1) i obejmuje pisemne testy kontrolne sprawdzające znajomość gramatyki i słownictwa, ustne wypowiedzi podczas zajęć oraz krótkie opracowania pisemne (CV, e-mail).

Niezależnie od obowiązkowych zajęć z języka obcego, kompetencje językowe studentów są weryfikowane podczas zajęć z innych przedmiotów przewidzianych w programie studiów, w szczególności przedmiotów specjalnościowych, przedmiotów prowadzonych w języku angielskim oraz związanych z realizowaną pracą dyplomową. Znajomość języka obcego jest niezbędna do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich związanych z elektrotechniką, w tym w szczególności zadań zawierających komponent badawczy. Ponadto weryfikacja efektów kształcenia określonych dla języka obcego, dla części studentów kierunku odbywa się podczas wyjazdów w ramach wymiany międzynarodowej lub studiów zintegrowanych.

Kompetencje społeczne studentów są ponadto kształtowane poprzez:

- działalność w studenckich kołach naukowych – głównie podczas indywidualnej i zespołowej realizacji projektów, przygotowywaniu prezentacji i referatów, opracowywaniu publikacji oraz organizacji wyjazdów naukowych kół (12 studenckich kół naukowych, zrzeszających ponad 150 studentów).
- organizację i aktywne uczestnictwo w wyjazdach dydaktyczno-naukowych, które odbywają się z reguły na ostatnich semestrach studiów i łączą prezentacje związane z tematyką projektów inżynierskich z aktywnym wypoczynkiem, wizytach studyjnych

w firmach i przedsiębiorstwach związanych z kierunkiem studiów oraz wydarzeniach wydziałowych,

- działalność w organizacjach studenckich, a w tym m.in. w Samorządzie Studenckim Wydziału Elektrycznego oraz Politechniki Śląskiej,

Efekty kształcenia osiągane podczas praktyk studenckich (zawodowych i dyplomowych) sprawdzane są przez Wydziałowego Opiekuna Praktyk Studenckich na podstawie „Sprawozdań z praktyk”, przygotowywanych przez każdego z uczestników praktyk oraz „Potwierdzenia odbycia praktyki studenckiej” wypełnianego przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy zgodnie z Wydziałową procedurą P-RE-4 Praktyki studenckie. Sprawozdania te mają postać tabel, podzielonych na dni, w których studenci odbywali praktyki. W „Sprawozdaniach z praktyki” studenci wpisują zadania, jakie wykonywali danego dnia praktyki. W „Potwierdzeniu odbycia praktyki studenckiej” oceniane są natomiast (w skali 1-5) uzyskane przez studenta kompetencje w zakresie:

- wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku,
- znajomości zasad bhp,
- umiejętności opracowania dokumentacji/sprawozdania/prezentacji z powierzonego zadania,
- odpowiedzialności za pracę własną,
- umiejętności komunikacji/pracy w zespole,
- umiejętności określenia priorytetów służących realizacji zadania.

Na podstawie wyników przeprowadzonych przez ZO hospitacji 9 zajęć: 4 wykładów, 2 zajęć laboratoryjnych oraz 1 ćwiczeniowych na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, wykładu prowadzonego w języku angielskim na studiach stacjonarnych drugiego stopnia oraz zajęć laboratoryjnych na studiach niestacjonarnych, należy podkreślić bardzo dobre przygotowanie merytoryczne prowadzących zajęcia, dobrze dobrane metody dydaktyczne (z reguły z wykorzystaniem metod multimedialnych). Studenci na wykładach wykazują zainteresowanie przekazywaną wiedzą biorąc czynny udział w dyskusji. Tematyka wszystkich hospitowanych zajęć jest w pełni zgodna z sylabusem przedmiotu. W przypadku dwóch hospitowanych zajęć laboratoryjnych stwierdzono, że ćwiczenia laboratoryjne są realizowane w zespołach 5-7 osobowych, co utrudnia osiągnięcie wszystkich założonych efektów kształcenia ze względu na ograniczone możliwości samodzielnego wykonywania zadań.

Analiza wyników oceny 7 wybranych prac etapowych studentów studiów stacjonarnych (4 prace) i niestacjonarnych (5 prac) pokazuje, iż 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. Sprawdzone prace zawierały adnotacje nauczyciela, wskazujące na błędy popełnione przez studentów. Wynika z nich, rzetelność i bezstronność wystawionych ocen. W przypadku prac etapowych realizowanych przez grupy studentów oceny zostały zindywidualizowane. Prace etapowe oraz dyplomowe są przechowywane w opisanych teczkach. Opis prac etapowych umożliwia jednoznaczną identyfikację danych osobowych prowadzącego zajęcia, nazwy przedmiotu i formy zajęć, semestru studiów i roku akademickiego, w którym była wykonywana praca. Teczki prac dyplomowych, oprócz wersji papierowej i elektronicznej pracy dyplomowej

zawierają dokumentację przebiegu studiów, wynik sprawdzenia systemem antyplagiatowym, recenzje pracy dyplomowej oraz protokoły egzaminu dyplomowego.

Proces dyplomowania jest realizowany zgodnie z Procedurą P-RE-3 i obejmuje studentów wszystkich rodzajów i form studiów prowadzonych na Wydziale. Obejmuje ona m.in. terminy wydawania i zatwierdzania tematów dyplomowych prac magisterskich i projektów inżynierskich, zakresy obowiązków kierującego pracą i dyplomanta oraz formy nadzoru nad realizacją pracy dyplomowej. Postęp realizacji projektu inżynierskiego/pracy dyplomowej jest na bieżąco kontrolowany przez opiekuna projektu inżynierskiego/pracy dyplomowej oraz dodatkowo monitorowany podczas zajęć z projektu inżynierskiego (45/45 godz.) na studiach pierwszego stopnia i seminarium dyplomowego (30/24 godz.) na studiach drugiego stopnia, odpowiednio dla stacjonarnej i niestacjonarnej formy studiów. Opinię pracy dyplomowej magisterskiej lub projektu inżynierskiego przygotowuje kierujący pracą, zaś jej koreferat przygotowuje recenzent pracy. Zarówno opinię jak i koreferat należy przygotować wg formularzy stanowiących załączniki do procedury. Projekty inżynierskie są oceniane pod względem zgodności treści projektu z tematem określonym w tytule, poprawności układu projektu, oraz przede wszystkim jego zawartości merytorycznej a także zaangażowania studenta, jego samodzielności, umiejętności pracy w zespole. W opinii pracy dyplomowej magisterskiej ocenie podlega oprócz treści merytorycznej, zgodność treści z tematem określonym w tytule, układ pracy, struktura podziału treści, kolejność rozdziałów, kompletność tez, nowatorskość ujęcia problemu, charakterystyka doboru i wykorzystania źródeł, formalna strona pracy (poprawność języka, opanowanie techniki pisanie pracy, spis rzeczy, odsyłacze) oraz sposób wykorzystania pracy (publikacje, udostępnienie instytucjom, materiał źródłowy). Wszystkie te czynniki składają się na ocenę końcową. Jednostka monitoruje oryginalność prac dyplomowych dokonując ich sprawdzenia systemem antyplagiatowym. Organizacja procesu dyplomowania na wizytowanym Wydziale określona jest odpowiednimi procedurami i należy ją ocenić pozytywnie. Egzaminy dyplomowe przeprowadzane są zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie Studiów.

ZO dokonał oceny wybranych losowo 9 projektów inżynierskich zrealizowanych na studiach stacjonarnych (5 proj.) i niestacjonarnych (4 proj.) oraz 9 prac dyplomowych magisterskich, dla stacjonarnej (6 prac) i niestacjonarnej (3 prace) formy studiów.

Ocenione projekty inżynierskie spełniają wymagania stawiane pracom inżynierskim, a ich tematyka jest ściśle powiązana z ocenianym kierunkiem. Prace dyplomowe mają w większości charakter konstrukcyjno-projektowy lub projektowy z elementami analizy teoretycznej, ale w niektórych z nich stwierdza się nadmiernie rozbudowaną część opisową. Opiekunowie prac winni zwracać baczniejszą uwagę na właściwy dobór cytowanej literatury, której istotną częścią zasadniczo nie powinny być odnośniki do stron internetowych. W przypadku jednego projektu recenzje nie mają charakteru merytorycznego - są opisem jego struktury, a wystawione oceny, w opinii ZO, są zawyżone. Jeden z ocenianych projektów inżynierskich, zdaniem ZO, należy uznać za wzorcowy.

Ocenione prace dyplomowe magisterskie mają charakter projektowo-konstrukcyjny, eksperymentalno-badawczy, projektowy, analityczny lub teoretyczno-symulacyjny. Oceny wystawione przez opiekuna i recenzenta są zasadne i dobrze uzasadnione. Na podkreślenie, w opinii ZO, zasługuje praca dyplomowa, której część eksperymentalna została zrealizowana

podczas wymiany międzynarodowej w ramach programu Erasmus+. Ocenione prace spełniają wymagania stawiane dyplomowym pracom magisterskim na kierunkach technicznych.

W ostatnich 6 latach studenci kierunku „elektrotechnika” wykonali 14 projektów inżynierskich i prac dyplomowych, we współpracy z przedsiębiorstwami. Corocznie kilka prac dyplomowych jest realizowanych w ramach wymiany międzynarodowej. Studenci kierunku „elektrotechnika” mają możliwość rozwijania swoich kompetencji zawodowych i badawczych w ramach 12 kół naukowych działających na Wydziale Elektrycznych zrzeszających ok. 200 studentów. Członkowie studenckich kół naukowych Wydziału Elektrycznego, studiujący na kierunku „elektrotechnika” w latach 2011-2017 opublikowali 11 artykułów naukowych. Tematyka tych publikacji jest ściśle związana z badaniami prowadzonymi przez pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału. Kształtowanie kompetencji inżynierskich studentów oraz przygotowanie ich do prowadzenia badań jest zgodne z przyjętą koncepcją kształcenia i zakładanymi efektami kształcenia. Zakres, rodzaje oraz liczba osiągnięć naukowych studentów ocenianego kierunku w opinii ZO ma poziom ponadstandardowy i świadczy o dużym zaangażowaniu kadry nauczającej oraz aktywności studentów.

Podczas spotkania z ZO PKA studenci wyrazili opinię, iż stosowane metody oceniania umożliwiają im uzyskanie informacji zwrotnej na temat stopnia osiągania efektów kształcenia. System oceniania jest zrozumiały i porównywalny dla wszystkich studentów. Studenci wyrazili swoją pozytywną opinię co do przejrzystości oraz rzetelności stosowanych metod oceniania. Metodą sprawdzania osiągania efektów kształcenia, która w opinii studentów jest skuteczna, ale również motywuje do aktywnego udziału w procesie uczenia się jest ocena projektów, realizowanych przez studentów indywidualnie bądź w grupach. Istotnym dla studentów wizytowanego kierunku jest, aby wspomniane projekty pozwalały rozwijać umiejętności przydatne w realizowaniu aktualnej, bądź przyszłej pracy zawodowej. Podczas spotkania z ZO PKA studenci wyrazili przekonanie, iż taki efekt udaje się osiągnąć, również dzięki odpowiedniemu profilowaniu zajęć w tym kierunku ze strony kadry dydaktycznej.

Studenci wizytowanego kierunku mają wiedzę na temat funkcjonowania systemu antyplagiatowego. Podczas spotkania z ZO PKA można było zauważyć wysoką świadomość studentów względem funkcjonujących zasad związanych ze sprawdzaniem i oceną efektów kształcenia. Studenci wizytowanego kierunku wyrażali przekonanie, iż odpowiednie przygotowanie do egzaminów pozwala nie tylko uzyskać satysfakcjonującą ocenę, ale również przydatne im efekty kształcenia. Odpowiednia świadomość studencka w tym aspekcie pozwala unikać sytuacji konfliktowych. W przypadku gdyby doszło do sytuacji niezgodnej z wzorcem zachowania przez studenta, ale też analogicznie nauczyciela akademickiego, student ma prawo skorzystać z egzaminu komisyjnego, którego zasady określa Regulamin Studiów.

Studenci są informowani o kryteriach i metodach prowadzenia zajęć przez nauczycieli akademickich na pierwszych zajęciach. Ponadto wiedzę w tym zakresie uzyskują również z sylabusów, które w ich opinii są zbieżne z informacjami podawanymi przez nauczycieli akademickich. Ponadto studenci po uzyskaniu oceny z kolokwium, projektu lub egzaminu mogą otrzymywać informację zwrotną od nauczycieli akademickich podczas konsultacji, organizowanych cyklicznie, oraz dodatkowo podczas sesji egzaminacyjnych.

2.3.

Rekrutacja kandydatów na studia na Wydziale Elektrycznym odbywa się według wspólnych zasad obowiązujących na Politechnice Śląskiej, które są corocznie ustalane odpowiednimi uchwałami Senatu oraz zarządzeniami Rektora Uczelni.

Przepisy te określają wymogi dla kandydatów na studia pierwszego stopnia prowadzonych w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym, w tym dla osób ze starą, nową, zagraniczną bądź międzynarodową maturą. Na Politechnice Śląskiej rekrutacja na studia prowadzona jest w formie elektronicznej w ramach Systemu Obsługi Rekrutacji (SOREK) pod adresem: <https://rekrutacja.polsl.pl/kandydat>. Na wszystkich kierunkach studiów postępowanie rekrutacyjne ma charakter konkursowy. O przyjęciu kandydata na dany kierunek studiów decyduje liczba punktów przez niego uzyskana. Przyjęcie na kierunek następuje wg. kolejności zajmowanej na liście rankingowej, utworzonej na podstawie sumy punktów uzyskanych przez kandydata podczas postępowania kwalifikacyjnego. W postępowaniu tym pod uwagę brane są oceny z przedmiotu głównego (matematyki na poziomie podstawowym) oraz jednego z przedmiotów dodatkowych do wyboru przez kandydata (matematyka – poziom rozszerzony, fizyka z astronomią, chemia, biologia, informatyka). Algorytm wyliczenia punktów jest jasno określony i publicznie dostępny. Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego są przyjmowani zgodnie z obowiązującymi przepisami. Laureaci pierwszego stopnia Konkursu „O złoty indeks Politechniki Śląskiej”.

Załącznik do Uchwały Nr XL/336/15/16 określa kryteria przyjęć na kierunki studiów drugiego stopnia w Politechnice Śląskiej. Rekrutacja na studia drugiego stopnia na kierunku „elektrotechnika” odbywa się na podstawie rozmowy kwalifikacyjnej i weryfikacji dokumentów (dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia wraz z suplementem do dyplomu). Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia drugiego stopnia musi posiadać kwalifikacje pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku. Niezbędne kwalifikacje i kompetencje pokrywają się z wymaganiami wstępnymi zawartymi w wykazie efektów kształcenia dla kierunku „elektrotechnika” na drugim poziomie kształcenia o profilu ogólnoakademickim.

Na Wydziale Elektrycznym od roku 2012 prowadzony jest ciągły proces doskonalenia rekrutacji. Respektując obowiązujące przepisy i rozporządzenia wprowadzono całkowicie oryginalne w skali Uczelni rozwiązania przyspieszające obsługę Kandydatów oraz zwiększające komfort obsługi Kandydatów.

Jednolite zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym zostały wprowadzone, w dniu 22 czerwca 2015 roku, dla wszystkich wydziałów Politechniki Śląskiej, uchwałą nr XXX/250/14/15 Senatu Politechniki Śląskiej w formie „Regulaminu potwierdzania efektów uczenia się”. Na Wydziale Elektrycznym dotychczas nie został złożony wniosek kandydata o potwierdzenie efektów uczenia się.

Regulamin studiów w Politechnice Śląskiej przewiduje możliwość stosowania indywidualnej organizacji studiów (IOS) oraz odbywane studiów według indywidualnego programu studiów (IPS). Na kierunku „elektrotechnika” są opracowane procedury umożliwiające dostosowanie metod kształcenia do indywidualnych potrzeb studentów. Np. indywidualna organizacja studiów została wprowadzona: dla studenta, uprawiającego w sposób profesjonalny piłkę ręczną, a także dla studenta studiów drugiego stopnia na specjalności Elektroenergetyka, który równolegle ze studiami podjął pracę i rozwijał się w branży

elektroenergetycznej. Wydział jest przygotowany również na wsparcie studentów, których dotknęły różne przypadki losowe lub mają stwierdzony stopień niepełnosprawności.

W opinii studentów kryteria postępowania rekrutacyjnego umożliwiają odpowiedni dobór kandydatów. Obecni podczas spotkania z ZO PKA studenci pierwszego roku, a więc Ci najlepiej pamiętający proces rekrutacyjny, wyrazili pozytywną opinię względem możliwości zasięgnięcia informacji, a także aplikowania na studia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Przedstawione programy studiów, pod względem treści kształcenia, stosowanych metod dydaktycznych oraz metod sprawdzania i oceny efektów kształcenia, są spójne z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku. Treści kształcenia ujęte w modułach/przedmiotach znajdujących się w przedstawionych programach studiów w pełni pokrywają zakładane efekty kształcenia. Na podkreślenie zasługuje zastosowany na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia sposób profilowania sylwetki absolwenta poprzez bogatą ofertę zajęć z przedmiotów obieralnych z zakresu specjalizacji badawczych poszczególnych jednostek Wydziału. Również na studiach drugiego stopnia Wydział proponuje studentom możliwość wyboru jednej z pięciu specjalności. Czas trwania kształcenia i szacowany nakład pracy studentów, mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwia studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji i kompetencji odpowiadających realizowanemu poziomowi kształcenia. Jednostka właściwie dostosowała czas trwania kształcenia oraz liczbę godzin dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego do specyfiki studiów niestacjonarnych. Programy studiów na ocenianym kierunku są zgodne z warunkami opisanymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia.

Programy kształcenia oraz organizacja i realizacja procesu kształcenia na ocenianym kierunku umożliwiają prowadzenie procesu dydaktycznego przy pomocy różnych metod kształcenia. Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się oraz aktywizujące formy pracy i umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Podczas hospitacji zajęć laboratoryjnych ZO w dwóch przypadkach stwierdził nadmierną liczebność zespołów realizujących ćwiczenie laboratoryjne. Na podstawie wizytacji bazy laboratoryjnej Wydziału, w opinii ZO, w większości bardzo dobre, nowoczesne jej wyposażenie powinno po wprowadzeniu zmian o charakterze organizacyjnym umożliwić wyeliminowanie tego niedociągnięcia. Na ocenianym kierunku nie są prowadzone zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Organizacja procesu kształcenia oraz praktyk zawodowych jest prawidłowa. Uczelnia zapewnia studentom obszerną bazę przedsiębiorstw z branży elektrycznej, współpracujących z Wydziałem Elektrycznym w zakresie przyjmowania do odbycia praktyki. Treści programowe, w tym również treści przewidziane dla kształcenia w zakresie znajomości języka obcego oraz praktyk zawodowej i dyplomowej są spójne z efektami kształcenia zakładanymi dla kierunku „elektrotechnika”.

Metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia osiągniętych przez studentów, w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w stosunku do efektów kształcenia określonych zarówno dla przedmiotów, w tym praktyk zawodowych, jak i całego programu

kształcenia zostały dobrane adekwatnie do ich specyfiki i zakładanych efektów kształcenia. Praktykom przypisano efekty kształcenia, które student powinien zrealizować podczas ich odbywania.

Proces rekrutacji jest przejrzysty i zrozumiały. Zasady i procedury rekrutacji na studia pierwszego stopnia zapewniają właściwy dobór kandydatów do podjęcia kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Obowiązujące procedury rekrutacji uwzględniają zasadę zapewnienia równych szans w podjęciu kształcenia na kierunku „elektrotechnika”. Zasady rekrutacji na studia drugiego stopnia wskazują kwalifikacje pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku. Metody sprawdzania i potwierdzania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są określone w sposób właściwy.

Z perspektywy studenckiej można stwierdzić, iż jednostka dokłada wszelkich starań względem osiągania przez studentów zakładanych efektów kształcenia. Metody kształcenia sprzyjają aktywizacji studentów, a odpowiednio przygotowana kadra dydaktyczna dostosowuje treść omawianego materiału do potrzeb studenta. Metody oceniania umożliwiają odpowiednie badanie stopnia osiągania przez studenta efektów kształcenia. Działania podejmowane przez jednostkę w zakresie kształcenia studentów z ich perspektywy może ocenić jako w pełni realizujące założenia ocenianego kryterium.

Dobre praktyki

- Staraniem władz Wydziału od roku 2015/16 uruchomione zostały pełne studia pierwszego stopnia w języku angielskim na kierunku „elektrotechnika”, w których uczestniczy grupa studentów z Chin jak również studenci w ramach wymiany międzynarodowej. Program tych studiów oraz zakładane efekty kształcenia pokrywają się z wymaganiami dotyczącymi studiów realizowanych w języku polskim. Umożliwia studentom ocenianego kierunku uczestniczenie w wybranych kursach w języku angielskim.
- W 2015 roku uruchomiono na Wydziale tzw. studia zintegrowane realizowane wspólnie z Technische Hochschule Mittelhessen (THM) w Niemczech. Dzięki ujednoliceniu programu studiów studenci studiując zarówno w Politechnice Śląskiej, jak i w THM otrzymują po zdaniu egzaminu inżynierskiego dyplomy obydwu uczelni. Studenci kierunku zainteresowani taką formą kształcenia realizują program studiów 5 i 6 semestru oraz 10 tygodniową praktykę na Wydziale Elektrotechniki i Techniki Informatyki Uczelni niemieckiej. Semestr dyplomowy oraz egzamin inżynierski jest zdawany w Politechnice Śląskiej. Z uzyskanych przez ZO informacji wynika, że pierwszy uczestnik studiów zintegrowanych uzyskał już tytuł inżyniera.
- W procesie dyplomowania studentów wykorzystywane są możliwości związane z wymianą międzynarodową w ramach programu Erasmus+. Jedną spośród ocenionych przez ZO prac dyplomowych została zrealizowana częściowo podczas pobytu dyplomanta w Centrum Informatyki na wydziale Nauk Technicznych Uniwersytetu w Nowym Sadzie (Serbia), gdzie wykonał on pomiary jakości energii za pomocą analizatora jakości energii elektrycznej. Wyniki tych pomiarów zostały wykorzystane następnie w eksperymentalnej części pracy dyplomowej.

- Na Wydziale Elektrycznym od roku 2012 prowadzone jest ciągle doskonalenie procesu rekrutacji (wzorowane na metodyce Lean Production/Thinking oraz cyklu Deminga PDCA). W roku 2013 wprowadzono rozwiązanie przyczyny tworzenia się zatorów kolejkowych do siedziby Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej. Analiza problemu była prowadzona na podstawie autorskich ankiet wykonanych wśród grupy już przyjętych 60 studentów I semestru. Po wprowadzeniu zmian organizacyjnych, Wydział Elektryczny stał się jedynym Wydziałem Uczelni, na którym metodycznie i skutecznie wyeliminowano konieczność stania w kolejkach podczas składania dokumentów. W roku 2014 czas obsługi kandydata został skrócony z około 45 sekund w roku 2013 do około 20 sekund w latach późniejszych. W roku 2014 udoskonalamo wprowadzoną rok wcześniej autorską dobrą praktykę utrzymywania ciągłego kontaktu z kandydatami oraz odpowiedzi na zapytania w jak najkrótszym czasie. Czas odpowiedzi na maila wysłanego Komisji Rekrutacyjnej Wydziału Elektrycznego wynosił średnio 5 minut (poza godzinami 22.00-7.00). Jest to wartość nieosiągalna dla innych Komisji na Uczelni (czas oczekiwania do 48 godzin). Dla polepszenia jakości obsługi kandydatów zastosowano metodę „Cyklu Deminga”. Prowadzone są badania ankietowe wśród nowoprzyjętych studentów, w jaki sposób postrzegali proces rekrutacji i jakie mieli z nim problemy (etap „Plan” cyklu Deminga). Usprawnienia w roku 2015 dotyczyły eliminacji typowych błędów popełnianych przez Kandydatów i ich Pełnomocników podczas kompletowania teczek (nieprawidłowe dokumenty, nieprawidłowe zdjęcia, braki podpisów, braki w dokumentach) co powoduje niepotrzebne marnotrawstwo czasu podczas obsługi „on-desk”. Wprowadzone w 2015 roku techniki spowodowały eliminację wielu typowych błędów już na etapie kompletowania teczek tak, aby przynoszone do Komisji dokumenty były skompletowane zgodnie z wymogami Uczelni (etap „Do” cyklu Deminga). Ponieważ stwierdzono (etap „Check” cyklu Deminga), że około 15-20% Kandydatów nadal nie rozumie prostych słownych instrukcji, nie czyta maili, nie rozróżnia kolorów, nie potrafi stwierdzić czy zdjęcia spełniają wymogi „jak do dowodu”, myli przód z tyłem teczek, w roku 2016 wprowadzono kolejne usprawnienia i ustalono nowe standardy.

Zalecenia

- rozważenie zmiany organizacji zajęć laboratoryjnych poprzez zmniejszenie liczby zespołów ćwiczących przy poszczególnych stanowiskach laboratoryjnych, tak aby zapewnić studentom możliwość wykonywania czynności związanych z realizacją zadań;
- zwiększenie dbałości o jakość prac dyplomowych;
- kontynuowanie oraz rozwijanie studiów w języku angielskim;
- kontynuację i dalsze rozwijanie współpracy z partnerami zagranicznymi w zakresie organizacji i realizacji zajęć w systemie studiów zintegrowanych.

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

Ocena spełnienia kryterium 3 – w pełni

3.1

System Zapewnienia Jakości Kształcenia funkcjonuje na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej od roku akademickiego 2009/2010. Rada Wydziału Elektrycznego na posiedzeniu w dniu 17 czerwca 2008 r. podjęła Uchwałę nr 01/06/2007/2008 o utworzeniu Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, który ma zapewniać: kształcenie studentów na najwyższym poziomie, zgodnie z zasadą wolności nauki, z zachowaniem specyfiki prowadzonych na Wydziale kierunków studiów, podniesienie rangi pracy dydaktycznej, wprowadzenie mechanizmów gwarantujących wysoką jakość kształcenia, powiązanie programów nauczania z prowadzonymi badaniami, najnowszymi osiągnięciami nauki i techniki oraz wymaganiami rynku pracy, uzyskanie wysokiego poziomu i stałego rozwoju kadry dydaktycznej Wydziału.

Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu kształcenia, a także opis przebiegu decyzyjnego prowadzącego do formalnego zatwierdzenia programu kształcenia określone są w załączniku do uchwały Senatu nr VII/64/16/17 Senatu Politechniki Śląskiej z dnia 27 marca 2017 r. w sprawie *wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych prowadzących kształcenie na studiach pierwszego i drugiego stopnia*. Uchwała ta zawiera ogólne cele kształcenia wynikające ze strategii Uczelni oraz jednostki, nakład pracy studentów i zapewnienie ich progresji w procesie uczenia się, udział interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych projektowanie efektów kształcenia, a także zasady uwzględnienia w programie kształcenia doświadczenia oraz wzorców krajowych i międzynarodowych.

Zgodnie z wytycznymi określonymi w ww. uchwale projekt programu kształcenia dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia przygotowuje komisja powołana przez radę podstawowej jednostki organizacyjnej, na wniosek kierownika tej jednostki, w składzie zapewniającym właściwą reprezentację dyscyplin naukowych, do których odnosić się będą przewidywane efekty kształcenia dla kierunku studiów.

Na Wydziale Elektrycznym program kształcenia, opracowany przez Wydziałową Komisję ds. Studenckich i Kształcenia, po zasięgnięciu opinii Samorządu Studenckiego, został zaakceptowany przez Radę Wydziału, a następnie zatwierdzony uchwałą Senatu Politechniki Śląskiej.

Podstawą funkcjonowania Systemu są księgi jakości opracowane dla Uczelni oraz poszczególnych wydziałów, w tym Wydziału Elektrycznego. Jak wskazano wyżej, Jednostka zatwierdziła również Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia w formie Księgi Jakości, obejmującej zasady dotyczące m.in. tworzenia i doskonalenia programów i weryfikacji efektów kształcenia na określonym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia, oceniania osiągniętych przez studentów i słuchaczy studiów podyplomowych efektów kształcenia oraz ich dokumentowanie, określania i weryfikacji efektów kształcenia na praktykach studenckich, rekrutacji kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia oraz studia podyplomowe, doskonalenia kadry dydaktycznej, weryfikacji i doskonalenia zasobów materialnych Jednostki, weryfikacji poziomu naukowego, zlecenia, weryfikacji i realizacji zajęć dydaktycznych,

upubliczniania informacji o programach kształcenia, ewaluacji działalności dydaktycznej Jednostki, monitorowania losów zawodowych absolwentów.

W opracowaniu programów kształcenia oraz dostosowaniu efektów kształcenia do oczekiwań rynku pracy zaangażowani są w sposób systemowy interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Stosowne regulacje dotyczące udziału poszczególnych grup interesariuszy znajdują się w przepisach wewnętrznych normujących funkcjonowanie Systemu. Do interesariuszy wewnętrznych, którzy realizują określone zadania związane z projektowaniem efektów kształcenia należą studenci, kadra dydaktyczna ocenianego kierunku. Interesariusze wewnętrzni uczestniczą w projektowaniu efektów kształcenia i ich zmian poprzez ich udział w Senacie, Radzie Wydziału, Wydziałowej Komisji do spraw Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, Wydziałowej Komisji ds. Studenckich i Kształcenia, Uczelnianej Radzie do spraw Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Proces powoływania przedstawicieli do wyżej wymienionych organów odbywa się z pełnym poszanowaniem praw interesariuszy wewnętrznych. Przedstawiciele studentów są obecni z prawem głosu w Senacie Uczelni i Radzie Wydziału. Podczas spotkania z ZO PKA przedstawiciele Samorządu Studenckiego, w tym osoby delegowane do reprezentowania studentów w wymienionych gremiach wyrazili swoją pozytywną opinię względem możliwości uczestniczenia studentów w projektowaniu efektów kształcenia. Z przedstawionej podczas wizytacji dokumentacji wynika, iż Samorząd Studencki opiniuje program i plan studiów. Studenci mogą inicjować zmiany w projektowaniu i realizacji efektów kształcenia oraz przebiegu procesu dydaktycznego.

Na Wydziale działa Komisja ds. Studenckich i Kształcenia, która okresowo dokonuje przeglądu m.in. programów kształcenia pod kątem zgodności ze stanem wiedzy i praktyki oraz ich trafności w stosunku do oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego i rynku pracy, w tym efektów kształcenia. Jej głównym zadaniem jest formułowanie wniosków dotyczących doskonalenia programów kształcenia na podstawie analizy informacji płynących od samorządu studenckiego, z ankiet studentów i absolwentów, przeglądu wybranych prac dyplomowych i oceny ich zgodności z kierunkowymi efektami kształcenia, oczekiwań interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Z raportu z audytu wewnętrznego przeprowadzonego 26 lutego 2016 r. wynika, iż wnioski składane przez pracowników są rozpatrywane i opiniowane przez Komisję, a następnie kierowane do Rady Wydziału w celu akceptacji. W wyniku prac Komisji, przy uwzględnieniu opinii interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych skorygowano treści niektórych przedmiotów, dokonano zmiany formy zajęć. Nauczyciele akademicki, jako członkowie Rady Wydziału oraz gremiów jakościowych biorą udział w procesie projektowania efektów kształcenia poprzez uczestnictwo w posiedzeniach ww. gremiów, podczas których omawiane są sposoby realizacji założonych efektów kształcenia i ich weryfikacji w ramach poszczególnych przedmiotów. W procesie kształtowania koncepcji kształcenia biorą udział interesariusze zewnętrzni. Współpraca prowadzona jest przez przedstawicieli zarządów przedsiębiorstw, którzy zasiadają w Radzie Programowej Wydziału Elektrycznego. Uchwały Rady mają charakter opiniotwórczy dla Dziekana i Rady Wydziału. Analiza protokołów ze spotkań Rady Programowej wskazała, iż przedmiotem obrad było wyrażanie opinii o kierunkach działania Wydziału (perspektywie rozwoju kierunku „elektrotechnika”), wyrażanie opinii na temat oczekiwań pracodawców wobec absolwentów Wydziału, w tym wizytowanego kierunku, opiniowanie wniosków w sprawie tworzenia i znoszenia kierunków studiów i specjalności na poszczególnych kierunkach studiów, opiniowanie programów

studiów z punktu widzenia ich przydatności w poszczególnych gałęziach gospodarki narodowej, pomoc w rozszerzaniu współpracy technicznej, naukowej i dydaktycznej z zakładami pracy, zwłaszcza w organizowaniu praktyk zawodowych oraz prac zamawianych. Podczas spotkań z interesariuszami zewnętrznymi omawiana jest realizacja prac dyplomowych. Wynikiem tego jest badanie aktualnych trendów i zainteresowań pracodawców. Odpowiedzią Wydziału jest ustalanie tematyki prac w kolejnych semestrach, która jest w dużej części realizowana zgodnie z oczekiwaniami pracodawców i przy ich współudziale. Studenci w ramach prac dyplomowych otrzymują do rozwiązania konkretne problemy badawcze i wykorzystują je w swoich pracach.

Na Wydziale wykorzystuje się wyniki badań absolwentów w projektowaniu efektów kształcenia. Wydział współpracuje ściśle z Ośrodkiem Badania Losów Zawodowych Absolwentów, który prowadzi monitoring losów zawodowych absolwentów i opracowuje raporty uwzględniające sytuację zawodową absolwentów. Raporty przedstawiane są władzom Wydziału Elektrycznego w celu dalszego procedowania. Wnioski z przeprowadzonych badań zostały poddane analizie pod kątem zmiany programu kształcenia głównie pod kątem kształcenia kompetencji zawodowych, umiejętności komunikacji interpersonalnej, wzmocnienia kompetencji miękkich.

Monitorowanie stopnia osiągnięcia efektów kształcenia realizowane jest zgodnie z wytycznymi zawartymi w procedurze PU11 - *Ocena i monitorowanie efektów kształcenia*. Monitorowanie efektów kształcenia prowadzone jest na trzech poziomach: poziom 1 - prowadzący zajęcia/prowadzący przedmiot, poziom 2 - kierownik jednostki organizacyjnej, poziom 3 - Komisja ds. Studenckich i Kształcenia. Procedura nakłada na prowadzącego zajęcia odpowiedzialność za realizację zajęć w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, obowiązek archiwizowania dokumentów o osiągnięciach efektów kształcenia (zgodnie z procedurą PU2 - *Nadzór nad zapisami Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia*), a także protokołowania egzaminu/zaliczenia końcowego przeprowadzonego ustnie (zapisane powinny być pytania i oceny, które wyrażać mają stopień osiągnięcia każdego z efektów kształcenia). Procedura *Ocena i monitorowanie efektów kształcenia* ma zastosowanie do wszystkich form i rodzajów kształcenia. Po zakończeniu ostatnich zajęć kończących przedmiot/moduł prowadzący zajęcia zobowiązany jest przekazać prowadzącemu przedmiot katalog ocen cząstkowych, który zawiera ocenę efektów kształcenia zakładanych dla danej formy zajęć. Prowadzący zajęcia zgłasza osobom odpowiedzialnym za przedmiot wnioski doskonalące przebieg procesu kształcenia w celu podniesienia stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Osoby prowadzące zajęcia dokonują oceny stopnia osiągnięcia przez studentów przedmiotowych efektów kształcenia i po zakończeniu semestru podejmują decyzję w sprawie ewentualnego doskonalenia procesu realizacji przedmiotu. Przygotowują plan doskonalenia przedmiotu, który przedstawiają do zaopiniowania kierownikowi wewnętrznej jednostki organizacyjnej. W razie pozytywnej opinii, dokument doskonalenia przedmiotu/modułu jest przekazywany Komisji ds. Studenckich i Kształcenia i stanowi podstawę doskonalenia programu studiów. Komisja formułuje wnioski w dokumencie *Plan doskonalenia programów kształcenia* i przesyła odpowiednio do Dziekana, który współpracując z Komisją ds. Studenckich i Kształcenia opracowuje wnioski przekazywane do omówienia na Radę Wydziału. W zakresie monitorowania efektów kształcenia na Wydziale odpowiedzialna jest Komisja ds. Studenckich i Kształcenia.

W ramach monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przyjęto ponadto metody i narzędzia w zakresie oceny, m.in. ankietyzacja, hospitacje zajęć, analizy prowadzone przez Wydziałową Komisję ds. SZJK, Komisję ds. Studenckich i Kształcenia, zespół audytujący lub inne osoby zaangażowane w proces kształcenia. Na Wydziale dokonuje się analizy osiąganych efektów kształcenia, przeglądu sylabusów pod kątem aktualności zawartych w nich informacji, analizy zatrudnienia i kompetencji prowadzących, oceny właściwej organizacji praktyk na podstawie sporządzanych corocznie sprawozdań z realizacji praktyk, oceny losowo wybranych prac dyplomowych, podsumowanie wyników nauczania w roku akademickim obejmujące m.in. analizę wyników sesji, analizę odsiewu studentów, itp. Analiza dokumentacji przedstawionej w czasie wizytacji wskazuje, że struktura ocen rozkłada się poprawnie. Z kolei analiza skreśleń z listy studentów wykazała, iż największy odsiew studentów ma miejsce na pierwszym roku studiów.

Jednostka monitoruje stopień osiągania zakładanych efektów kształcenia przez studentów. Studenci mają możliwość samooceny osiągania przez siebie efektów kształcenia w ankiecie. Sformułowano pytania dotyczące oceny osiągnięcia przez studenta modułowych efektów kształcenia. Studenci wizytowanego kierunku uzyskują informację zwrotną na temat stopnia realizacji efektów kształcenia podczas omawiania wyników egzaminów z prowadzącymi.

Wnioski wynikające z analizy informacji płynących ze środowiska studenckiego oraz procesu ankietyzacji wśród studentów formułowane są w *Planie doskonalenia programów kształcenia dla kierunku elektrotechnika*. Mają one wpływ na proces doskonalenia i dostosowania programów kształcenia do potrzeb studentów. Najczęstsze zmiany wynikające z uwag studentów zawartych w ankietach dotyczyły formy prowadzenia zajęć i kolejności modułów kształcenia. Opracowane wyniki badań ankietowych trafiają do kierowników Katedr. Na zebraniach pracowników Katedr omawia się wyniki badań ankietowych, podkreśla dobre wyniki prowadzących zajęcia. Były też prowadzone spotkania Kierownika Katedry z poszczególnymi osobami w celu omówienia uzyskanych wyników. Spotkania takie mobilizują do poprawy w przypadku krytycznych opinii studentów.

W jednostce prowadzona jest bieżąca ocena programu studiów, tj. trafności stosowanych metod zajęć, metod kształcenia oraz metod weryfikacji i oceniania zakładanych efektów kształcenia. Główną procedurą w obszarze weryfikacji efektów kształcenia jest dokument PU7 - *Obowiązki prowadzących zajęcia dydaktyczne* oraz procedura wydziałowa P-RE-2 - *Organizacja zajęć dydaktycznych*, która poszerza i uzupełnia uczelnianą procedurę PU7. Prowadzący przedmiot opracowuje karty przedmiotu, zawierające m.in. efekty kształcenia oraz sposoby weryfikacji ich osiągnięć. Poza tym prowadzący ma obowiązek prowadzenia katalogu ocen końcowych i nadzoru nad prowadzeniem katalogu ocen częściowych zawierających ocenę uzyskanych efektów, a także wpisywania ocen końcowych do systemu EKOS (Elektroniczny Katalog Ocen Studentów) i indeksów. Natomiast osoba prowadząca formę zajęć danego przedmiotu ma obowiązek prowadzenia katalogu ocen częściowych wraz z oceną efektów kształcenia oraz przekazania go prowadzącemu przedmiot po zakończeniu zajęć. Innym obowiązkiem nałożonym na prowadzącego zajęcia jest zgłaszanie nieprawidłowości występujących w procesie kształcenia bezpośredniemu przełożonemu lub Pełnomocnikowi ds. SZJK celem podjęcia działań naprawczych.

Zespół wizytujący PKA zapoznał się z Raportami z audytu wewnętrznego w poszczególnych katedrach, których przedmiotem była także ocena procesu weryfikacji efektów kształcenia. W wyniku przeglądu systemu zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale za rok akademicki 2015/2016 nie wystawiono „Kart niezgodności”, natomiast przedstawiono zalecenia doskonalące mogące prowadzić do poprawy funkcjonowania Systemu, w szczególności dotyczące „Katalogu ocen częściowych” (Procedura P-RE-2) i strony tytułowej pracy dyplomowej i projektu inżynierskiego (Procedura P-RE-3). Z raportu z audytu wewnętrznego wynika, iż za niewłaściwe należy uznać traktowanie protokołów końcowych (wydruk z EKOS) jako katalogów ocen końcowych. Karty przedmiotów opracowane są na obowiązujących formularzach i opublikowane na internetowej stronie Wydziału. W części kart wpisane są w rubryce Prowadzący przedmiot nazwiska więcej niż jednego prowadzącego. W niektórych kartach wskazane są tylko efekty kształcenia w kategorii wiedzy (np. karta Inz-10-II).

W ramach działań doskonalących wprowadzono kontrolę katalogów ocen częściowych, ujednolicono formę katalogu ocen, w szczególności zapisu efektów i ich oceny, dokonano także przeglądu Kart przedmiotów pod kątem aktualności od nowego roku akademickiego.

Monitorowaniu programów kształcenia służy także bieżąca ocena materiałów dydaktycznych oraz infrastruktury wspierającej proces dydaktyczny, w tym zasobów informacyjnych. Studenci wizytowanego kierunku mają możliwość oceny stosowanych zasad oceniania poprzez ankietyzację. Podczas spotkania z ZO PKA potwierdzili, że uzyskują informację zwrotną na temat stopnia realizacji efektów kształcenia przy danej ocenie poprzez rozmowę z nauczycielem akademickim, który wyjaśnia zasady oceniania. Kwestionariusz oceny zajęć dydaktycznych zawiera m.in. pytania o przestrzeganie oraz rzetelność zasad weryfikacji efektów kształcenia. W Uczelnianej Księdze Zapewnienia Jakości Kształcenia zapisano, że odpowiednie komisje powołane przez dziekanów dokonują okresowej oceny infrastruktury wraz z formułowaniem wniosków dotyczących działań naprawczych.

W jednostce dokonuje się okresowego przeglądu programu kształcenia. Kompetencje w tym zakresie posiada Komisja ds. Studenckich i Kształcenia oraz Wydziałowa Komisja ds. SZJK. Komisja ds. Studenckich i Kształcenia ocenia, czy koncepcja kształcenia jest zgodna z misją i strategią rozwoju Uczelni i Jednostki, czy jest zgodny z potrzebami interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych oraz z wymaganiami określonymi w przepisach prawa. W pracach Komisji uczestniczą również przedstawiciele studentów i doktorantów. Przedmiotem jej prac jest m.in. analiza wyników ankiet studenckich. Wnioski formułowane przez Komisję i podejmowane działania, jak również cykliczne spotkania samorządu studentów z władzami Wydziału mają wpływ na obsadę zajęć dydaktycznych. Wyniki prac Wydziałowej Komisji ds. SZJK w omawianym obszarze wykazały, że zasoby kadrowe, infrastruktura dydaktyczna, a także stosowane metody kształcenia, wymiar godzin, system ECTS, struktura programu umożliwiają realizację celów programu i osiągnięcie efektów kształcenia.

Zespół wizytujący PKA zapoznał się z Planami doskonalenia programów kształcenia, Kartami doskonalenia przedmiotu, a także Raportami z audytu wewnętrznego w poszczególnych Katedrach, których przedmiotem była m.in. ocena procesu monitorowania efektów kształcenia:

- karty przedmiotów są aktualizowane semestralnie i prowadzone według obowiązujących wzorów; karty przedmiotu archiwizowane są wspólnie z katalogiem ocen cząstkowych i katalogiem ocen końcowych, co bardzo ułatwia odnalezienie właściwego dokumentu;
- zastępstwa na zajęciach dydaktycznych są ewidencjonowane z wykorzystaniem formularzy zastępstw;
- hospitacje są prowadzone zgodnie z corocznie opracowanym planem hospitacji i według obowiązującej procedury według aktualnie obowiązującego wzoru z zachowaniem właściwego harmonogramu, terminu powiadamiania o hospitacjach oraz właściwych działaniach podsumowujących. W przypadku doktorantów są one nawet przeprowadzane częściej niż to wymagane, tj. co semestr, a nie co roku, głównie ze względu na potrzeby samych zainteresowanych;
- katalogi ocen cząstkowych prowadzone są konsekwentnie i sumiennie oraz gromadzone rocznikami w przypadku archiwalnych semestrów. Bieżące dokumentacje, tj. z bieżącego roku akademickiego są gromadzone semestrami. Jednostka stosuje własne oprogramowanie z bazą danych, które jest stosowane do gromadzenia na bieżąco ocen cząstkowych zajęć laboratoryjnych;
- dla danego semestru Jednostka prowadzi dodatkowy (poza procedurą) dokument umożliwiający bieżącą kontrolę zarówno stanu uzupełnienia Kart Przedmiotu, jak i przynależnych przedmiotowi Katalogów Ocen Końcowych i Katalogów Ocen Cząstkowych;
- w Jednostce opracowano i wdrożono Kartę Laboratoryjną, dzięki której możliwa jest nie tylko bieżąca i ciągła kontrola uzyskiwanych efektów kształcenia, ale także uzyskanie pisemnego potwierdzenia o zapoznaniu się studenta z regulaminami i przepisami BHP. Z raportu z audytu wewnętrznego wynika, iż audytorzy zwrócili uwagę na bardzo spójny, przejrzysty i prosty sposób prowadzenia dokumentacji zajęć laboratoryjnych w postaci kart. Wprowadzenie takich kart (w opinii audytorów nawet nie w sposób obligatoryjny – Karta laboratoryjna mogłaby funkcjonować jako załącznik do procedury P-RE-2 *Organizacja zajęć dydaktycznych* z zastrzeżeniem, że jednostka może ją wykorzystać jako wzorzec lub monitorować oceny według własnych wytycznych) w skali Wydziału lub nawet Uczelni znacznie usprawniłoby System przy czym część karty laboratoryjnej dotycząca uzyskiwanych ocen mogłaby być prowadzona w postaci elektronicznej.
- w trakcie przeprowadzonego audytu przedstawiciele Jednostki zgłosili, iż ocena uzyskiwania efektów kształcenia w postaci „zero-jedynkowej” jest niewystarczająca, tym bardziej, że uzyskanie efektu kształcenia jest ściśle związane z oceną z danego przedmiotu lub modułu. Ponadto powiązanie systemu EKOS z procedurami PU-7 i P-RE-2 jest niewystarczające mimo wprowadzenia możliwości eksportu danych z systemu EKOS do np. Katalogu Ocen Cząstkowych za pośrednictwem pliku csv. Nadal funkcjonują równolegle dwa różne dokumenty o prawie identycznej treści – Protokół Ocen Końcowych i Katalog Ocen Końcowych. Powielanie tych samych treści w dwóch różnych dokumentach może skutkować pojawieniem się błędów sytuacji, gdy np. wymagana będzie korekta jednego z tych dokumentów. Na podstawie przeprowadzonego audytu i rozmów z przedstawicielami Jednostki audytorzy zaproponowali możliwość wprowadzenia zmian w Systemie, mających na celu zwiększenie przejrzystości dokumentów, ograniczenie

możliwości powstawania błędów i potencjalnych niezgodności oraz uproszczenie działań prowadzących dany przedmiot lub moduł. Zaproponowano zastąpienie Protokołu Ocen Końcowych (EKOS) i Katalogu Ocen Końcowych jednym spójnym dokumentem lub też połączenie Katalogu Ocen Końcowych i Katalogu Ocen Częstkowych w jeden dokument, dodając w Katalogu Ocen Częstkowych rubrykę „Ocena końcowa”. Ocena uzyskania danego efektu kształcenia powinna być kilkustopniowa - adekwatna do oceny uzyskanej z danego przedmiotu.

Na Wydziale funkcjonują odpowiednie procedury monitorowania i okresowych przeglądów programu kształcenia. W razie stwierdzenia nieprawidłowości występujących w procesie kształcenia każdy pracownik naukowo-dydaktyczny Wydziału zobowiązany jest do ich usunięcia. W wypadku braku możliwości ich usunięcia pracownik zobowiązany jest zgłosić ten fakt Kierownikowi jednostki organizacyjnej (procedura uczelniana *PU-7 Obowiązki prowadzących zajęcia dydaktyczne*) lub Pełnomocnikowi Dziekana ds. Systemu, który zobowiązany jest do podjęcia działań korygujących i zapobiegawczych zgodnie z procedurą uczelnianą *PU-5 Działania doskonalące*. Skuteczność funkcjonowania Systemu podlega stałemu nadzorowi i kontroli przez przeprowadzanie audytów wewnętrznych. Wewnętrzne audyty na poziomie uczelnianym odbywają się w cyklu dwurocznym, natomiast na poziomie wydziałowym corocznie, zgodnie z harmonogramami opracowanymi przez Pełnomocnika Rektora ds. Systemu i Pełnomocnika Dziekana ds. Systemu. Tryb przeprowadzania audytów wewnętrznych jest określony w procedurze uczelnianej *PU-3 Audyty wewnętrzne*. Wyniki audytów wewnętrznych są omawiane i analizowane na posiedzeniach Wydziałowej Komisji ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Stwierdzone w trakcie audytu wewnętrznego niezgodności zostają każdorazowo usunięte w określonym terminie w wyniku działań korygujących. Przedstawione przez audytorów zalecenia odnośnie doskonalenia Systemu podlegają analizie przez Wydziałową Komisję ds. SZJK, a następnie uwzględniane i wprowadzane w ramach kompetencji Komisji w nowych edycjach dokumentacji Systemu bądź przekazywane do realizacji Komisji ds. Studenckich i Kształcenia.

Przeglądy Systemu na Wydziale w odniesieniu do doskonalenia programu studiów dokonywane są przez Władze Dziekańskie w okresach rocznych, każdorazowo za miniony rok akademicki. Termin i skład zespołu dokonującego przeglądu oraz osoby odpowiedzialne za przygotowanie informacji stanowiących dane wejściowe do Przeglądu Systemu ustala Dziekan na wniosek Pełnomocnika Dziekana ds. Systemu. Posiedzenie zespołu dokonującego przeglądu funkcjonowania Systemu na Wydziale kończy się przyjęciem Protokołu Przeglądu Systemu zawierającego aktualne wnioski odnośnie jego funkcjonowania i sugestie ewentualnych działań doskonalących dotyczących programu kształcenia wyrażone w Karcie doskonalenia przedmiotu. Opisane wyżej przykłady wskazują na skuteczność działań podejmowanych w omawianym obszarze.

Z perspektywy studenckiej stwierdzić należy, iż mają wpływ na projektowanie programów kształcenia. Plany studiów i programy nauczania wraz z efektami kierunkowymi kształcenia opracowane zostały przez Wydziałową Komisję ds. Studentów i Kształcenia po zasięgnięciu opinii Samorządu studenckiego. Wsparcie dla przedstawicieli studenckich działających w Komisji stanowią starości wybierani przez studentów, przekazujący informacje związane z programem kształcenia istotne dla danych roczników studiów.

Studenci biorą również udział w pracach Wydziałowej Komisji ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, co pozwala im uczestniczyć w monitorowaniu i okresowym przeglądzie programów kształcenia oraz ocenie osiągania przez nich efektów kształcenia

3.2

Weryfikację dostępności i aktualności informacji o programie i procesie kształcenia dla studentów i innych interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych prowadzi Wydziałowa Komisja ds. SZJK.

Wydział Elektryczny Politechniki Śląskiej posiada własną, rozbudowaną stronę internetową, zlokalizowaną pod adresem: <http://www.elekt.polsl.pl> oraz podstronę, zamieszczoną w domenie Politechniki Śląskiej: www.polsl.pl/Wydzialy/RE powtarzającą najważniejsze informacje ze strony własnej.

Strona internetowa Wydziału powstała 1 kwietnia 2013 r. i jest drugą stroną własną Wydziału Elektrycznego. Pierwsza ze stron, zbudowana w 2004 roku, po ośmiu latach działalności nie była już w stanie spełnić oczekiwań grup odbiorców, a także, z powodu ograniczeń technicznych zrealizować potrzeb nowoczesnych technologii. Władze Dziekańskie, w 2012 roku, podjęły decyzję o budowie od podstaw nowej strony. Wykorzystano, nowoczesne, a jednocześnie przejrzyste i rozbudowywalne oprogramowanie projektowe wykorzystujące skrypt JoomlaTM. Podczas tworzenia strony powołano zespół, w skład którego weszli przedstawiciele jednostek Wydziału, administracji oraz studentów. Zespół na bieżąco uwzględniał wszystkie sugestie i uwagi przekazywane przez pozostałych pracowników Wydziału, generując sprzężenie zwrotne.

Na stronie własnej Wydziału publikowane są informacje dla studentów, kandydatów na studentów, pracowników i współpracowników Wydziału, podzielone na odpowiednie menu oraz podmenu. Menu główne, zamieszczone w górnej części strony, w formie poziomej listy zagadnień, grupuje sprawy przeznaczone dla różnych grup odbiorców lub sprawy pokrewne tematycznie.

Pierwsza grupa menu (Start) zawiera informacje dotyczące historii Wydziału (m.in. Kalendarium oraz Poczet Dziekanów) oraz listę jednostek organizacyjnych Wydziału w formie odnośników, przekierowujących na strony własne jednostek.

Druga grupa menu (Wydział) zawiera informacje o Wydziale, w szczególności: jego strategię, władzę, informacje o Radzie Wydziału oraz Radzie Programowej, informacje dla pracowników oraz całość problematyki związanej z wydziałowym Systemem Zapewnienia Jakości Kształcenia.

System Zapewnienia Jakości Kształcenia (SZJK) obowiązuje na kilku poziomach: na poziomie Uczelni, jako całości i na poziomie każdej podstawowej jednostki (Wydziału). Procedury, wprowadzone na Wydziale Elektrycznym są następujące:

- Zasady wyboru specjalności lub profilu dyplomowania (P-RE-1),
- Organizacja zajęć dydaktycznych (P-RE-2),
- Proces dyplomowania (P-RE-3),
- Praktyki studenckie (P-RE-4),
- Monitorowanie zasobów materialnych Wydziału (P-RE-5).

W każdej z procedur opisane jest odpowiednie postępowania oraz załączone (jako dokumenty edytowalne) wszystkie załączniki i wzory konieczne do przeprowadzenia danej procedury przez studenta i pracownika. Umożliwia to zapoznanie się zainteresowanych podmiotów z etapami każdej procedury, jak również pobrania ze strony dokumentów, które można edytować, wypełniać i wykorzystywać podczas kolejnych czynności. Bezpośredni adres internetowy do Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia:

<http://www.elekt.polsl.pl/index.php/wydzial/szjk>

Informacje dla pracowników obejmują m.in. akty prawne, konkursy oraz „Listy grup dziekańskich”. Zamieszczenie na stronie list grup dziekańskich ułatwia pozyskiwanie przez pracowników informacji o studiujących na danym semestrze studentach i opracowanie list obecności studentów na zajęciach obowiązkowych. Listy grup dziekańskich nie są dostępne publicznie (w systemie otwartym). Aby mieć do nich dostęp należy zalogować się, korzystając z loginu i hasła do poczty elektronicznej Politechniki Śląskiej.

Trzecia z grup menu (Nauka) zawiera informacje dotyczące awansu naukowego, badań prowadzonych na Wydziale, publikacji, bazy laboratoryjnej oraz dorobku naukowego.

Kolejna grupa menu (Kandydat) grupuje wszystkie informacje potrzebne kandydatowi na studia na Wydziale Elektrycznym: opisy kierunków studiów, plany studiów, karty prowadzonych przedmiotów, efekty kształcenia dla każdego z kierunków, informacje o studiach podyplomowych i doktoranckich oraz o procesie rekrutacji (jeśli taki jest właśnie prowadzony).

Na stronie internetowej Wydziału, podczas całego okresu rekrutacji, są zamieszczone informacje dotyczące kolejnych jej etapów i obowiązków kandydatów. Informacje mają postać słowno-graficznych „map drogowych”, w sposób jasny, przejrzysty i zrozumiały prezentujące kroki rekrutacyjne do wykonania przez kandydata.

Piąta grupa menu (Student) zawiera informacje potrzebne podczas studiowania:

- aktualności studenckie (w tym dyżury prodziekanów, terminy zjazdów dla studiów niestacjonarnych, organizację roku akademickiego oraz opłaty za usługi edukacyjne),
- sprawdzenie przynależności do danej grupy przez studenta (za pomocą wpisania numeru indeksu),
- edytowalne druki (formularze) do pobrania (w zakresie spraw załatwianych w Dziekanacie oraz podczas procesu dyplomowania):
- informacje o programie wymiany studenckiej Erasmus oraz programu Dreamspark, służącego legalnemu użytkowaniu oprogramowania Microsoft przez studentów,
- informacje na temat pomocy materialnej (w tym uzyskania miejsca w domu studenckim, stypendiów oraz kredytów studenckich),
- informacje dotyczące praktyk studenckich – przejrzyste opisana procedura ich odbywania oraz zamieszczone wszystkie dokumenty konieczne podczas praktyk i w celu ich zaliczenia (z podziałem na studia stacjonarne i niestacjonarne),
- proces dyplomowania – opis procedury wraz z dokumentami oraz możliwość sprawdzenia gotowości odbioru dyplomu, poprzez wprowadzenie numeru indeksu:
- plany studiów i karty przedmiotów (informacje tożsame jak w menu „Kandydat”),
- Koła naukowe – informacje o działających na Wydziale kołach naukowych, wraz z kontaktami do opiekunów,

- Oferty pracy/stażu/praktyki – baza ofert przesyłanych przez przedsiębiorców dla studentów (w liczbie kilku miesięcznie),
- Magazyn plików – dydaktyka – miejsce, w którym prowadzący zajęcia dydaktyczne mogą zamieszczać pliki z materiałami wspomagającymi proces dydaktyczny (opisy zadań, ćwiczeń laboratoryjnych, zagadnienia do zaliczenia). Magazyn plików może być chroniony hasłem, które dla każdego z przedmiotów ustala prowadzący zajęcia, a następnie, po podaniu hasła grupie studentów podczas zajęć, uzyskują oni dostęp do materiałów:

Szósta grupa menu to (Organizacje) działający przy Wydziale Elektrycznym, do których należą:

- Stowarzyszenie Wychowanków Politechniki Śląskiej o. Elektryków,
- Samorząd Studencki Wydziału Elektrycznego,
- Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Koło nr 10 przy Politechnice Śląskiej,
- Uczelniana Liga Profesorów – organizacja sportowa zrzeszająca pracowników naukowych.

Ostatnie z grup menu (Kontakt) umożliwia uzyskanie kontaktu telefonicznego lub internetowego ze wszystkimi pracownikami administracyjnymi Wydziału zajmującymi się m.in. obsługą studenta.

Na stronie głównej Wydziału Elektrycznego bieżące wiadomości i aktualności dla studentów zamieszczane są chronologicznie i pozostają aktywne do czasu utraty swej ważności lub atrybutu aktualności. Ponadto ważne komunikaty (ankietyzacja, godziny dziekańskie itd.) podawane są w postaci tzw. „żółtego paska” w górnej części strony. Pasek ze względu na kolor i przemieszczanie jest łatwo dostrzegalny i umożliwia łatwe, skuteczne i szybkie rozprzestrzenienie ważnych informacji.

Ponadto, w każdym z trzech budynków Wydziału Elektrycznego, w hallu głównym, zainstalowany jest telebim informacyjny, na którym w trybie ciągłym wyświetlane są (w pętli) wiadomości o Wydziale, a w potrzebnych przedziałach czasowych informacje dotyczące spraw bieżących oraz „żółty pasek”.

Na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej wśród studentów kierunku „elektrotechnika”, studenci wysoko ocenili dostępność materiałów dydaktycznych (w roku 2015 – ocena 4,04 na 5). Ponadto, jak co roku, w roku akademickim 2015/2016 po zakończeniu sesji egzaminacyjnej letniej, zostały podsumowane, przez Wydziałowego Opiekuna Praktyk Studenckich oraz Wydziałowego Koordynatora Praktyk Studenckich, problemy, na jakie natykali się praktykanci (na podstawie ankiet i korespondencji mailowej). Studenci odbywający praktyki, jedynie w 4 wypadkach (na ponad 300 studentów semestrów mających w programie praktykę) zwrócili się mailowo do Opiekuna lub Koordynatora z prośbą o wyjaśnienie spraw związanych z formularzami i dokumentami w sprawie praktyk, dostępnymi na stronie Wydziału. Pozostali dostarczyli dokumenty prawidłowo wypełnione oraz aktualne, co świadczy o bardzo dobrej ocenie dostępu do informacji dotyczących praktyk.

Z raportu z audytu wewnętrznego przeprowadzonego na Wydziale wynika, iż:

- informacje dotyczące rozkładu zajęć prowadzących przedmioty na plan.polsl.pl nie są w pełni aktualizowane, w wypadku niektórych osób nie ma informacji o godzinach zajęć dydaktycznych i godzinach konsultacji. Część informacji podanych na stronie internetowej wymaga uporządkowania i aktualizacji (np. informacje dotyczące kół naukowych).

Zmiany wymaga nazwa SZJK (obecnie jest wprowadzona błędna nazwa System Zarządzania Jakością Kształcenia).

- regulaminy, harmonogramy, spis literatury i warunki zaliczenia przedmiotu są przekazywane studentom w sposób zwięzły i przejrzysty, przy czym wykorzystywana jest elektroniczna droga obiegu tych dokumentów.

Inną płaszczyzną pozyskiwania informacji o przebiegu i organizacji procesu dydaktycznego są także spotkania organizowane dla studentów z opiekunami roku, pierwsze zajęcia organizacyjne, konsultacje, gabloty. Doskonalenie jakości kształcenia realizowane jest na Wydziale przy udziale całej społeczności akademickiej. Każdy ma możliwość zgłoszenia swojego pomysłu, uwagi, opinii lub swoje rekomendacje dotyczące jakości kształcenia na Wydziale. Zobowiązano także nauczycieli akademickich do informowania studentów o efektach kształcenia i kartach przedmiotu na zajęciach organizacyjnych, co zwiększyło zainteresowanie studentów nie tylko samymi przedmiotami, ale także innymi obszarami funkcjonowania Wydziału. Sporządzane analizy wskazują, iż w systemie zamieszczane są dane, które usprawniają funkcjonowanie procesu kształcenia oraz umożliwiają swobodny i szybki dostęp studentom i pracownikom do informacji.

Jednostka zapewnia studentom dostęp do informacji obejmujących treści związane z procesem kształcenia, harmonogramami zajęć, organizacją roku akademickiego, zajęć dydaktycznych. Na stronie internetowej jednostki umieszczone są ogólnodostępne informacje dotyczące procesu kształcenia, takie jak: karty przedmiotów, plany studiów, efekty kierunkowe i przedmiotowe, sposoby ich weryfikacji. W jednostce prowadzona jest bieżąca ocena zasobów informacyjnych. W opinii studentów wprowadzone rozwiązania są skuteczne w kontekście zapewniania dostępu do informacji o programie i procesie kształcenia. Z perspektywy studentów można również stwierdzić, iż informację są aktualne, a także kompleksowe.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości na Wydziale Elektrycznym stworzył odpowiednie mechanizmy monitorowania i okresowego przeglądu programów kształcenia. Wydziałowa Księga Jakości Kształcenia określa przejrzyste procedury, strukturę organizacyjną oraz funkcje poszczególnych jego elementów, jak również podział kompetencji pomiędzy nimi.

System zawiera procedury obejmujące wszystkie formy kształcenia i obszary ważne dla jakości kształcenia, a służące monitorowaniu programu kształcenia.

Wydział stosuje następujące formy udziału interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w doskonaleniu i realizacji programów kształcenia: hospitacje, przeprowadzanie ankietyzacji studentów, absolwentów, związanej z programem studiów i jakością kształcenia, udział przedstawicieli Samorządu Studenckiego i Rady Doktorantów w składzie Wydziałowej Komisji ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, wspieranie dydaktyki poprzez organizowanie wycieczek naukowo-dydaktycznych, monitorowanie karier absolwentów na szczeblu uczelnianym, podejmowanie współpracy z pracodawcami i branżowymi organizacjami techniczno-zawodowymi poprzez organizowanie seminariów techniczno-naukowych, organizację i prowadzenie praktyk studenckich w zakładach przemysłowych, realizację tematów prac dyplomowych zgłoszonych przez zakłady pracy oraz zbieranie opinii

na temat poziomu wykształcenia absolwentów, działalność Rady Programowej Wydziału Elektrycznego.

Weryfikacja form i metod stosowanych w realizacji osiągniętych przez studentów efektów kształcenia odbywa się na każdym etapie kształcenia i na wszystkich rodzajach zajęć. System zapobiega plagiatom i wspomaga ich wykrywanie

W ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia monitoruje się stopień osiągania zakładanych efektów kształcenia. Monitorowanie prowadzone jest na wszystkich rodzajach zajęć i na każdym etapie kształcenia, w tym w procesie dyplomowania. Systematycznie podejmowane są działania umożliwiające ocenę przyjętych sposobów weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia i wszystkich rodzajach zajęć. Jednostka wykorzystuje wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów do oceny przydatności na rynku pracy osiągniętych przez nich efektów kształcenia, jednostka prowadzi badanie rynku pracy, którego efektem jest doskonalenie programu kształcenia. Monitorowaniu podlega także prowadzona polityka kadrowa, stosowane są ankiety oceniające nauczycieli na wszystkich poziomach i formach studiów oraz prowadzone są hospitacje zajęć dydaktycznych. Wyniki ww. ocen są brane pod uwagę przy obsadzie zajęć w kolejnych cyklach.

WSZJK zawiera także zasady gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia, a także dostępności i aktualności informacji o programach studiów, zakładanych efektach kształcenia, organizacji i procedurach toku studiów. Stworzono procedury i narzędzia umożliwiające monitorowanie i okresowy przegląd programów kształcenia

WSZJK tworzy strukturę pozwalającą na budowę kultury jakości na kierunku na wizytowanym kierunku, stwarza warunki dla zapewnienia systematyczności przeprowadzanych ocen i analiz osiągniętych efektów kształcenia, stanowiących podstawę doskonalenia programu kształcenia.

Dobre praktyki

- Ankietyzacja przeprowadzana przy zaliczaniu praktyk wśród studentów i pracodawców.
- Księga jakości.

Zalecenia

- Uwzględnienie w procesie monitorowania i okresowego przeglądu programów kształcenia, w szerszym zakresie niż dotychczas wyników badania losów zawodowych absolwentów, a następnie uwzględnianie sformułowanych wniosków w procesie monitorowania i okresowego przeglądu programów kształcenia.
- Wypracowanie systemu promocji i zachęt dla studentów celem poprawy ich aktywności w procesie ankietyzacji (z raportu z audytu wewnętrznego przeprowadzonego w roku akademickim 2015/2016 wynika, iż stopień udziału studentów w ocenie to 14%).

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

Ocena spełnienia kryterium 4 – wyróżniająca

4.1.

Zespół Oceniający PKA po zapoznaniu się z wykazem i osiągnięciami pracowników zgłoszonych do minimum kadrowego studiów I i II stopnia ocenianego kierunku i odniesieniu uzyskanych informacji do wymagań określonych w Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r., w *sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia* (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596) stwierdził, że zgłoszeni do tego minimum kadrowego nauczyciele akademicy, których liczba znacznie przewyższa wymaganą, określoną w §12.1.1 oraz §12.1.2 ww. Rozporządzenia:

- są zatrudnieni w Uczelni na podstawie umowy o pracę w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów, co oznacza spełnienie wymagania określonego w §10.1 ww. Rozporządzenia;
- prowadzą osobiście na ocenianym kierunku wymaganą w §10.2 oraz §10.3 ww. Rozporządzenia liczbę godzin zajęć dydaktycznych;
- złożyli oświadczenia zgodnie z art. 112a ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.);
- posiadają dorobek naukowy zapewniający realizację programu studiów w obszarze i dziedzinie nauk technicznych, w zakresie dyscypliny elektrotechnika do której przypisano efekty kształcenia na kierunku „elektrotechnika”.

Należy odnotować, że także wielu, pozostałych pracowników Wydziału, przyporządkowanych do minimum kadrowego innych, wyrosłych z „elektrotechniki”, a uruchomionych na Wydziale kierunków studiów posiada bardzo znaczący, rozpowszechniony w świecie, dorobek w dyscyplinie elektrotechnika. Przykładem może być profesor przewodniczący Sekcji Teorii Elektrotechniki Komitetu Elektrotechniki (KE) PAN, reprezentujący tę dyscyplinę w CK poprzedniej kadencji, profesor Przewodniczący Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej, profesor związany z Sekcją Systemów Elektroenergetycznych KE PAN. Do minimum kadrowego wliczani są uczniowie ww. profesorów. Zajęcia dydaktyczne na kierunku „elektrotechnika” odbywają się w laboratoriach przygotowanych pod ich nadzorem i z ich inicjatywy. Wiedza i osiągnięcia naukowe pracowników obejmują wszystkie zagadnienia związane z kierunkiem elektrotechnika. Szeroko rozpowszechnione są wyniki prac wykładowców zajmujących się metrologią elektryczną. Bardzo duże osiągnięcia w zakresie maszyn i napędów elektrycznych posiadają nauczyciele akademicy wywodzący się ze szkoły naukowej prof. Władysława Paszka i ciągle aktywnego prof. Tadeusza Glinki. Obecnie wychowankowie tych profesorów przekazują studentom nie tylko wiedzę podstawową, ale też wyniki współczesnych badań nad zagadnieniami przetwarzania energii w tym też pozyskiwania energii ze źródeł niekonwencjonalnych. Pracownicy Wydziału mają osiągnięcia w badaniach nad współczesnymi zagadnieniami energoelektroniki, nad bezprzewodowym przesyłaniem energii, tak ważnych w dobie dynamicznego rozwoju pojazdów elektrycznych i nowej struktury

transportu związanej z elektromobilnością. Ciekawym osiągnięciem w obrębie tej tematyki jest zaprojektowanie i zbudowanie miejskiego samochodu elektrycznego ELIPSA, Samochód jest wykorzystywany w dydaktyce, jako źródło wiedzy o nowoczesnych technikach i technologiach. Stanowi silną inspirację do prowadzenia przez studentów własnych badań. Udział studentów w jego budowie i doskonaleniu jest przykładem realizowanego na Wydziale kreatywnego nauczania. Wydział kontynuuje tradycje szkoły prof. Stanisława Fryzego, w zakresie badań nad analizą i syntezą obwodów elektrycznych. Osoby wywodzące się z tej szkoły ukierunkowały swoje badania i kształcenia na tak ważne obecnie zagadnienie kompatybilności elektromagnetycznej. W badaniach i wykładach rozpatrywane są zagadnienia odkształceń prądów i napięć we współczesnych układach zawierających bardzo dużo elementów energoelektronicznych. Na podkreślenie zasługują też wyniki prac badawczych i działalności dydaktycznej realizowanej przez Instytut Elektroenergetyki i Sterowania Układów. Prace badawcze Instytutu inspirowały działalność dwóch studenckich kół naukowych: "Inżynierii Materiałów Elektrotechnicznych" i "Energetyków", przez co są elementem kreatywnego nauczania. Efektami kreatywnego nauczania są publikacje studenckie i uzyskiwane przez studentów nagrody za oryginalne prace, np. nagrody SEP i koncernu FIAT

Osiągnięcia naukowe pracowników Wydziału znajdują odbicie w Ich działalności dydaktycznej. W rezultacie studenci mają możliwość zdobycie nowoczesnej i pełnej wiedzy w dyscyplinie elektrotechnika, zgodnej z zakładanymi efektami kształcenia dla ocenionego kierunku.

Uczelnia, w skład której wchodzi podstawowa jednostka organizacyjna prowadząca oceniany kierunek studiów, jest podstawowym miejscem pracy dla nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego studiów drugiego stopnia (§9.1 ww. Rozporządzenia).

W związku z powyższym i wcześniejszymi wyjaśnieniami należy odnotować, że spełniony jest warunek określony w §11.1.1 Rozporządzenia MNiSW z dnia 26 września 2016 r., w *sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia* (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596), zgodnie z którym nauczyciel akademicki może być zaliczony do minimum kadrowego określonego kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim, jeżeli posiada zapewniający realizację programu studiów dorobek naukowy lub artystyczny w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia, wskazanemu dla tego kierunku studiów, w zakresie jednej z dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia określone dla tego kierunku.

Zespół Oceniający do minimum kadrowego dla studiów pierwszego stopnia na kierunku „elektrotechnika” zaliczył 62 nauczycieli akademickich reprezentujących dyscyplinę elektrotechnika, w tym 14 samodzielnych nauczycieli akademickich. Pozostali posiadają stopień doktora. Dla studiów drugiego stopnia na ww. kierunku Zespół Oceniający zaliczył 50 nauczycieli akademickich posiadających dorobek naukowy w dyscyplinie elektrotechnika, w tym 11 samodzielnych nauczycieli akademickich. Zatem minimum kadrowe dla kierunku „elektrotechnika” jest spełnione z nadstatkiem zarówno w odniesieniu do studiów pierwszego jak i drugiego stopnia.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku „elektrotechnika” w tym zaliczani do minimum kadrowego ocenianego kierunku jak i innych kierunków, mają znaczące doświadczenie dydaktyczne. Doświadczenie to jest konsekwencją wieloletniego prowadzenia zajęć i udziału w modernizacji programów, a zostało ugruntowane przez wielokrotne pełnienie

funkcji opiekuna prac dyplomowych oraz wymianę wiedzy na konferencjach i seminariach o tematyce dydaktycznej. Z myślą o wymianie wiedzy dydaktycznej Wydział zorganizował w maju 2016 r. XV Sympozjum nt. Energoelektronika w Nauce i Dydaktyce. Nauczyciele akademicki zaliczani do minimum kadrowego stosują zróżnicowane metody dydaktyczne, angażują studentów w procesy poznawcze, nawet podczas wykładów, co można było zaobserwować podczas hospitacji wykładów z Teorii pola elektromagnetycznego i z Kompatybilności elektromagnetycznej.

Kadra Wydziału Elektrycznego umiejętnie łączy działalność dydaktyczną z działalnością naukową. W dorobku naukowym jest dużo prac opublikowanych w renomowanych krajowych i zagranicznych czasopismach odnotowywanych w bazach światowych. W latach 2012-2016 kadra Wydziału opublikowała 147 artykułów w czasopismach znajdujących się na liście A i 479 na liście B MNiSW. Do tego dorobku należy dodać 20 monografii, ponad 680 referatów konferencyjnych, w tym 50 w renomowanych materiałach odnotowanych w bazie Web of Science i 25 przyznanych patentów. Dorobek uzupełniają opracowania realizowane dla przemysłu i sprawozdania z licznych projektów badawczych, np. przyznanych przez NCBR.

Politechnika Śląska udostępnia swoim jednostkom system informatyczny, przeznaczony do wspomagania oraz prowadzenia zajęć dydaktycznych przy wykorzystaniu metod i technik kształcenia na odległość. Nauczyciele akademicki Wydziału są dobrze przygotowani do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem tego rodzaju technik. Dla studentów kierunku „elektrotechnika” przygotowali 27 kursów nauczania przedmiotów na odległość (w tym 5 kursów dla przedmiotów prowadzonych w języku angielskim).

Dużym osiągnięciem kadry kierunku „elektrotechnika” jest wykonanie w latach 2014-2016 badań w ramach projektu pt. „Zwiększenie atrakcyjności nauczania napędu elektrycznego poprzez uruchomienie platformy zdalnej edukacji i rozbudowę bazy laboratoryjnej”, finansowanego przez Norweski Mechanizm Finansowy Dydaktyczny (Norway Grants Dyd - FSD.). Rezultatem projektu jest wzrost potencjału i możliwości kształcenia na wysokim poziomie wykwalifikowanych specjalistów w projektowaniu i obsłudze nowoczesnych napędów elektrycznych.

Zespół Oceniający poświadcza, że struktura wykształcenia i umiejętności nauczycieli akademickich, stanowiących minimum kadrowe, odpowiadają wymogom określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim, a ich liczba jest odpowiednia w stosunku do liczby studentów ocenianego kierunku. Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów na kierunku „elektrotechnika” wynosił w roku akademickim 2015/2016 1:15.

Należy odnotować, że oceniana kadra dydaktyczna posiada bogaty dorobek naukowy z dyscypliny elektrotechnika. Ma wysokie i odpowiednie kompetencje dydaktyczne. Prowadzi wyróżniającą się działalność badawczą.

4.2.

Zespół Oceniający stwierdza, że przydział zajęć dla kierunku „elektrotechnika” jest w gestii Prodziekana odpowiedzialnego za ten kierunek. Prodziekan wystawia zlecenie na prowadzenie określonego przedmiotu zgodnie z obowiązującym planem studiów i przesyła je do kierownika jednostki Wydziału, z której pochodzi autor zaakceptowanej przez Dziekana karty przedmiotu. Obieg dokumentów odbywa się na drodze elektronicznej. Kierownik

jednostki dobiera do realizacji zajęć odpowiednich nauczycieli akademickich. Kieruje się przy tym ich wiedzą, doświadczeniem i dorobkiem naukowym oraz dydaktycznym. Bierze pod uwagę ocenę okresową pracownika i opinie studentów. Uwzględnia konieczności zapewnienia pensum dydaktycznego i dąży do sprawiedliwego podziału obciążeń. Wyznaczony do prowadzenia zajęć pracownik akceptuje swoją kartę obciążeń indywidualnych. Niektóre zajęcia prowadzą pod nadzorem doświadczonych nauczycieli akademickich studenci studiów doktoranckich.

Zajęcia, których rezultatem ma być przygotowanie studentów do prac badawczych i inżynierskich są prowadzone przez osoby posiadające doświadczenie w tego typu pracach. Z przeglądu prac dyplomowych wynika, że ich opiekunami są nauczyciele posiadający co najmniej stopień doktora.

Na podstawie informacji zamieszczonych w Raporcie samooceny, a zweryfikowanych podczas wizytacji, można jednoznacznie stwierdzić, że nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe posiadają dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia, a obsada zajęć dydaktycznych w ramach modułów kształcenia/przedmiotów nie budzi zastrzeżeń. Również pozostali nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku posiadają dorobek adekwatny do rodzaju i zakresu zajęć, które wykładają.

4.3.

Polityka kadrowa realizowana na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej jest podporządkowana przyjętej na lata 2016 – 2020 misji i strategii Jego rozwoju. Wydział Elektryczny w sposób ciągły prowadzi samodoskonalenie zmierzające do polepszania procesu dydaktycznego i metod badawczych. Wspieranie rozwoju naukowego i dydaktycznego kadry jest jednym z podstawowych zadań realizowanych przez Władze Wydziału, co zostało odnotowane w celach szczegółowych strategii rozwoju.

Rozwój kadry jest bardzo silnie wspierany zarówno przez Władze Wydziału jak i Uczelni. Do elementów wspierających rozwój kadry przez Władze Uczelni zaliczyć można: nagrody Rektora, uczelniane granty habilitacyjne, konkursy projakościowe na rektorskie granty za wysoko punktowane publikacje lub udzielone patenty, refundacje kosztów związanych z przygotowaniem projektów badawczych europejskich i strukturalnych, udzielanie pożyczki w związku z realizacją projektów finansowanych lub współfinansowanych ze środków funduszy strukturalnych europejskich i krajowych. Wspieranie rozwoju naukowo-dydaktycznego na poziomie Wydziału polega m.in. na: finansowaniu udziału pracowników w konferencjach i szkoleniach, w tym w konferencjach organizowanych przez pracowników Wydziału, np. konferencji SPETO, OWD, PPEEm, finansowaniu badań młodych naukowców w trybie konkursowym, wspieraniu wyjazdów na zagraniczne uczelnie w ramach zawartych umów, wspieraniu działalności studenckich kół naukowych, pokryciu kosztów publikacji wyników badań w wydawanym przez Wydział kwartalniku Elektryka i wydawanym przez PAN Archives of Electrical Engineering.

Władze Uczelni i Wydziału zachęcają pracowników do rozwoju poprzez kontakty z zagranicznymi uczelniami i instytutami, wspierają działalność prowadzącą do udziału w wymianie międzynarodowej. Pomocne w rozwoju kadry są dwie komisje: Wydziałowa

Komisja ds. Badań Naukowych i Wydziałowa Komisja ds. Współpracy z Przemysłem, które wspierają pracowników w pozyskiwaniu projektów naukowych oraz rozwijaniu współpracy z przemysłem. Rozwój kadry jest wspomagany także przez dwa uczelniane centra: Uczelniane Centrum Innowacji i Transferu Technologii oraz Centrum Zarządzania Projektami.

Do podnoszenia kwalifikacji kadry motywują przepisy ogólnouczelniane, np. zgodnie ze Statutem Politechniki Śląskiej, okres zatrudnienia na stanowisku adiunkta osoby nieposiadającej stopnia naukowego doktora habilitowanego, a na stanowisku asystenta osoby nieposiadającej stopnia naukowego doktora nie może trwać dłużej niż 8 lat. Weryfikacja efektów wspierania rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej Wydziału odbywa się m.in. na podstawie okresowej, co 4 lata, oceny osiągnięć naukowych i dydaktycznych. Rozwojowi kadry sprzyja odpowiednia, zapisana w Statucie Uczelni, polityka zatrudniania nauczycieli akademickich. Zatrudnienie w wymiarze przekraczającym połowę pełnego wymiaru czasu pracy następuje po przeprowadzeniu otwartego konkursu.

O metodach wsparcia rozwoju kadry bardzo pochlebnie wypowiadali się pracownicy Wydziału podczas spotkania z Zespołem Opiniującym. Zwracali uwagę na pozytywne działanie instrumentów motywujących do podnoszenia kwalifikacji dydaktycznych i badawczych oraz na istotną rolę, jaką w tworzeniu silnych zespołów twórczych i rozwoju młodej kadry odgrywają prowadzone na kierunku „elektrotechnika” studia doktoranckie.

Na dowód skuteczności prowadzonej polityki kadrowej władze Wydziału w raporcie samooceny podały, zweryfikowane i uzupełnione podczas akredytacji, następujące liczby uzyskanych stopni i tytułów w okresie od 2013 do 2016 r:

- 17 stopni doktora, w tym 10 stopni kadry kierunku „elektrotechnika”,
- 10 stopni doktora habilitowanego, w tym 6 stopni kadry kierunku „elektrotechnika”,
- 5 tytułów profesora, w tym 2 tytuły kadry kierunku „elektrotechnika”.

Podstawowe elementy polityki kadrowej w zakresie kształtowania jakości dydaktyki na Wydziale dotyczą: prawidłowości powierzania nauczycielom akademickim zadań dydaktycznych i zgodności tematyki tych zadań z ich specjalnością naukową, okresowej oceny dorobku nauczycieli akademickich, monitorowania jakości procesu dydaktycznego poprzez system hospitacji oraz ankietyzacji, stwarzania możliwości podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Minimum kadrowe na studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku „elektrotechnika” jest spełnione. Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia. Zespół uznał, że na tle krajowym dorobek naukowo-dydaktyczny pracowników Wydziału związanych z dyscypliną elektrotechnika jest wyróżniający. Nauczyciele akademicy Wydziału cieszą się dużym autorytetem w krajowym środowisku naukowym związanym z dyscypliną elektrotechnika. Przez wiele lat Wydział uzyskiwał bardzo wysokie oceny w ewaluacji jednostek naukowych. Obecnie też znajduje się w czołówce Wydziałów Elektrycznych zajmujących się dyscypliną elektrotechnika, choć z uwagi na włączenie Wydziału do grupy Jednostek prowadzących badania także w innych dyscyplinach nie uzyskał kategorii

A. O pozycji realizowanego na Wydziale kierunku „elektrotechnika”, świadczy wysokie miejsce w rankingu portalu edukacyjnego Perspektywy. Zarówno w 2015 jak i 2016 r. kierunek uzyskał 4 miejsce.

Pracownicy Wydziału mają wartościowe osiągnięcia naukowe, co jest gwarantem wysokiego poziomu wiedzy przekazywanej studentom. Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane przy opracowywaniu i doskonaleniu programów kształcenia, aktualizacji treści programowej, znajdują odzwierciedlenie w ofercie przedmiotów fakultatywnych, tematyce prac dyplomowych, sprzyjają rozwijaniu zainteresowań naukowych studentów. Dzięki wysokim kwalifikacjom kadry możliwa jest pełna realizacja nowoczesnych programów kształcenia i osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia, z uwzględnieniem wszystkich prowadzonych specjalności.

Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim, a ich liczba jest właściwa w stosunku do liczby studentów ocenianego kierunku.

Polityka kadrowa Wydziału Elektrycznego jest realizowana w sposób wzorcowy, motywujący nauczycieli akademickich do prowadzenia badań, podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych.

Dobre praktyki

- dbałość o prawidłową obsadę osób, stanowiących minimum kadrowe dla kierunku „elektrotechnika” i jego stabilność,
- dbałość o jakość kształcenia poprzez tworzenie nowych pomocy dydaktycznych, w tym podręczników i skryptów multimedialnych oraz programów komputerowych do potrzeb obliczeń inżynierskich,
- prawidłowa obsada zajęć dydaktycznych,
- powiązanie tematyki prowadzonych badań naukowych z tematyką zajęć dydaktycznych, co w rezultacie ma przygotować studentów pierwszego stopnia do prowadzenia badań, a drugiego stopnia do udziału w badaniach,
- nauczanie kreatywnego myślenia na przykładach działalności badawczej kadry, czego rezultatami są m.in. przyznane studentom nagrody SEP i koncernu FIAT,
- wspomaganie kadry w rozwoju naukowym oraz dążenie do uzyskania wyższej oceny parametrycznej Wydziału.

Zalecenia

- kontynuować stosowaną do tej pory politykę wspierania rozwoju naukowego kadry Wydziału oraz politykę zmierzającą do uzyskania wyższej oceny parametrycznej.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Ocena spełnienia kryterium 5 – w pełni

Wydział Elektryczny prowadzi szeroką współpracę naukową i badawczą z blisko 20 krajowymi uczelniami oraz 65 uczelniami i instytutami technicznymi zlokalizowanymi na wszystkich kontynentach. Poza krajami Europy na liście partnerów Wydziału znajdują się uczelnie z tak odległych państw, jak: Chile, Kolumbia, RPA i Indie.

Bardzo ważnym sposobem prowadzenia współpracy z pracownikami naukowymi innych uczelni jest działalność Rady Programowej Wydziału Elektrycznego. W jej skład wchodzi przedstawiciele władz 21 ośrodków naukowych, które prowadzą intensywną współpracę z Wydziałem. Rada Programowa jest organem doradczym, wspierającym działania Wydziału Elektrycznego. Uchwały Rady, podjęte w sprawach należących do jej kompetencji, mają charakter opiniotwórczy dla Dziekana i Rady Wydziału. Celem działania Rady jest wymiana poglądów dotyczących przede wszystkim, jakości kształcenia na Wydziale Elektrycznym i oceny procesów adaptacyjnych absolwentów Wydziału, ze szczególnym uwzględnieniem ich przyszłych specjalności w nowych miejscach pracy, a także tworzenie warunków do głębszego powiązania środowiska naukowego i dydaktycznego z zakładami pracy, władzami regionu, instytutami branżowymi oraz z innymi podmiotami zatrudniającymi absolwentów Wydziału. Rada Programowa została powołana uchwałą Rady Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej z dnia 23.04.2013r. Podczas sesji Rady Programowej jej zagraniczni przedstawiciele prezentowali rozwiązania dydaktyczne, stosowane na ich macierzystych uczelniach, a następnie podczas dyskusji, planowano inkorporację wybranych rozwiązań do procedur wydziałowych.

Kolejnym aspektem współpracy Wydziału Elektrycznego z uczelniami zagranicznymi, w zakresie dydaktyki, są wykłady otwarte wizytujących Wydział pracowników naukowych uczelni zagranicznych. Corocznie studenci biorą udział w kilku takich wykładach, prowadzonych w języku angielskim z zakresu szeroko rozumianej elektrotechniki. Najwięcej wizytujących przyjeżdża z uczelni francuskich (University of Lorraine, Nancy; ICAM Nantes) oraz uczelni niemieckich (Technische Hochschule, Giessen).

Wydział prowadzi współpracę z 67 krajowymi przedsiębiorstwami działającymi w branży szeroko rozumianej elektrotechniki. Do największych z nich należą m.in.: Tauron Dystrybucja SA, Polskie Sieci Energetyczne SA oraz Energopomiar Elektryka. Wydział Elektryczny jest także partnerem 28 przedsiębiorstw zagranicznych.

Kooperacja prowadzona jest również z polskimi jednostkami badawczymi i badawczo-rozwojowymi, wśród których znajdują się m.in.: Główny Urząd Miar w Warszawie oraz Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL w Katowicach.

Współpraca prowadzona jest w znaczącym zakresie przez przedstawicieli zarządów przedsiębiorstw, którzy zasiadają w Radzie Programowej Wydziału Elektrycznego. Podczas dotychczasowych czterech posiedzeń Rady Programowej poruszano m.in. tematykę dotyczącą dostosowania programów przedmiotów do potrzeb przemysłu lokalnego. Podczas dwóch z posiedzeń Rady Programowej odbyły się sesje posterowe młodych pracowników naukowych Wydziału Elektrycznego, którzy przybliżyli władzom przedsiębiorstw zasiadającym w Radzie swoje prace badawcze, inspirując do nawiązania współpracy. Na podstawie materiałów badawczych młodych naukowców przygotowane zostały drukowane wydawnictwa, które przekazano wszystkim członkom Rady Programowej, w tym przedstawicielom lokalnego biznesu.

W 2016 roku wśród członków przemysłu Rady Programowej przeprowadzona została ankietyzacja, mająca na celu doskonalenie procesu kształcenia na Wydziale Elektrycznym oraz dostosowanie go, w jeszcze większym stopniu, do potrzeb rynku. Jak pokazują wyniki ankiety, przedsiębiorcy z Rady Programowej zatrudniają łącznie 73 absolwentów Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej.

Od absolwentów Wydziału, pracodawcy oczekują umiejętności w postaci: zdolności do samodoskonalenia, samodzielności w rozwiązywaniu problemów oraz kreatywności, umiejętności korzystania z narzędzi inżynierskich oraz pracy w zespole. Nie jest oczekiwana znajomość stosowanych technologii i rozwiązań, co świadczy o tym, że przygotowanie praktyczne absolwenta do pracy w przedsiębiorstwie zostaje wdrożone, poprzez szkolenia, w momencie rozpoczęcia pracy u danego przedsiębiorcy. Takie rozwiązanie jest skutkiem stosowania zindywidualizowanego, programowego przez firmy, parku maszynowego i wypracowanie własnych procedur. Pracodawcy ocenili również bardzo wysoko profil absolwenta, jako osoby o szerokiej, wiedzy ogólnej, orientującej się w wielu dziedzinach techniki, o dobrze rozwiniętych kompetencjach miękkich, przygotowanej do rozwiązywania typowych problemów spotykanych w przemyśle lub monitorowania typowych procesów przemysłowych. Pracodawcy stawiają w większym stopniu na absolwentów o profilu ogólnoakademickim, dobrze przygotowanych teoretycznie, o otwartych, inżynierskich umysłach, gotowych do dalszej nauki i samodoskonalenia, niż pracowników wyuczonych obsługi konkretnych urządzeń na specjalistycznym poziomie oraz rozwiązywania problemów nietypowych. Pracodawcy wysoko ocenili wiedzę studentów w zakresie elektrotechniki, napędu elektrycznego i maszyn elektrycznych oraz elektroenergetyki, co pokrywa się z obszarami dyplomowania na kierunku „elektrotechnika”.

Z przedsiębiorstwami komercyjnymi współpraca jest prowadzona na polach: badawczym, dydaktycznym oraz promocyjnym. Zakres badawczy współpracy obejmuje realizację projektów badawczych na zlecenie przedsiębiorstw, przygotowywanie ekspertyz dotyczących urządzeń oraz opracowywanie materiałów w zakresie analizy nowych technologii, wyrobów, metod, procedur oraz oprogramowania. Corocznie zgłaszanych jest także kilka wniosków patentowych, które powstają na zasadzie kooperacji Wydziału Elektrycznego z podmiotem zewnętrznym. W zakresie dydaktycznym współpraca obejmuje w największym stopniu organizację praktyk studenckich, które studenci odbywają na 4 i 6 semestrze studiów. Ponadto, współpraca w zakresie dydaktyki obejmuje organizację szkoleń i spotkań studentów z przedsiębiorcami oraz wyjazdowych seminariów studenckich w zakładach pracy. Podczas spotkań na Wydziale Elektrycznym przedstawiciele przedsiębiorstw prezentują profil swoich firm, park maszynowy oraz oczekiwania, jakie mają wobec przyszłych pracowników oraz możliwości, jakie daje podjęcie pracy w danej firmie. Seminaria wyjazdowe pozwalają studentom poznać proces produkcji lub serwisu danego przedsiębiorstwa w praktyce, natomiast szkolenia umożliwiają poznanie potencjalnych pracodawców. Współpraca dydaktyczna dotyczy również partnerstwa przedsiębiorstwa w procesie przygotowywania przez studenta projektu inżynierskiego oraz pracy dyplomowej. Przedsiębiorstwa przedstawiają jednostkom Wydziału propozycje tematów prac dyplomowych, które, po dostosowaniu ich przez przyszłych opiekunów do wymogów Uczelni są udostępniane studentom do fakultatywnego wyboru. Na podstawie odrębnych umów współpracy między dyplomantem a firmą przedsiębiorstwo przekazuje informacje niezbędne do wykonania projektu inżynierskiego, jak

również wyposaża dyplomanta w odpowiedni sprzęt i umożliwia mu prowadzenie badań na terenie zakładu.

Opracowując program kształcenia dla kierunku studiów „elektrotechnika”, w roku 2012 uwzględniając wymagania Krajowych Ram Kwalifikacji, przeprowadzono konsultacje, w których uczestniczyły lokalne organizacje, firmy, zakłady i przedsiębiorstwa.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Elektryczny prowadzi szeroką współpracę naukową i badawczą z krajowymi i instytucjami technicznymi zlokalizowanymi na wszystkich kontynentach.

Bardzo ważnym sposobem prowadzenia współpracy z pracownikami naukowymi innych uczelni jest działalność Rady Programowej Wydziału Elektrycznego. Celem działania Rady Programowej jest wymiana poglądów dotyczących jakości kształcenia na Wydziale Elektrycznym i oceny procesów adaptacyjnych absolwentów Wydziału.

Wydział Elektryczny współpracuje z uczelniami zagranicznymi w zakresie dydaktyki, czego przykładem są wykłady otwarte wizytujących Wydział pracowników naukowych uczelni zagranicznych.

Wydział prowadzi współpracę z krajowymi przedsiębiorstwami działającymi w branży szeroko rozumianej elektrotechniki. Kooperacja prowadzona jest również z polskimi jednostkami badawczymi i badawczo-rozwojowymi.

Pracodawcy oceniają bardzo wysoko profil absolwenta, jako osoby o szerokiej wiedzy ogólnej, orientującej się w wielu dziedzinach techniki, o dobrze rozwiniętych kompetencjach miękkich, przygotowanej do rozwiązywania typowych problemów spotykanych w przemyśle lub monitorowania typowych procesów przemysłowych.

Z przedsiębiorstwami komercyjnymi współpraca jest prowadzona na polach badawczym, dydaktycznym oraz promocyjnym.

Opracowując program kształcenia dla kierunku studiów „elektrotechnika”, uwzględniając wymagania Krajowych Ram Kwalifikacji, przeprowadzono konsultacje, w których uczestniczyły lokalne organizacje, firmy, zakłady i przedsiębiorstwa. Zebrane opinie uwzględnione zostały w opracowywanym programie kształcenia.

Dobre praktyki

- szeroko prowadzona współpraca z ośrodkami naukowymi i badawczymi w kraju
- działalność Rady Programowej Wydziału Elektrycznego,
- wykłady otwarte profesorów wizytujących.

Zalecenia

- kontynuowanie działań doskonalących współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Ocena spełnienia kryterium 6 – wyróżniająca

Zespół Oceniający stwierdza, że program studiów na Wydziale Elektrycznym Pol. Śląskiej sprzyja umiędzynarodowieniu procesu kształcenia. Władze Wydziału w ostatnich latach dużo uwagi poświęcają działaniom zmierzającym do wyjścia z kształceniem i badaniami poza granice kraju. Umiędzynarodowienie kształcenia na kierunku „elektrotechnika” jest jednym z priorytetów w strategii rozwoju Wydziału. Działaniom w tym zakresie sprzyjają światowe osiągnięcia naukowo-badawcze pracowników Wydziału.

Międzynarodowa współpraca badawcza prowadzona jest na trzech poziomach: regionalnym, odnoszącym się do państw ościennych, jak Czechy, Słowacja, Ukraina, kontynentalnym (europejskim) obejmującym Niemcy, Francję, Grecję, Estonię, Turcję, UK i globalnym dotyczącym państw pozaeuropejskich: RPA, USA, Kanada, Chiny itd. O współpracy międzynarodowej Wydziału świadczą wspólne projekty i publikacje. Pracownicy Wydziału opublikowali kilkanaście artykułów wspólnie z autorami z zagranicy. Wydział bierze udział w 4 projektach międzynarodowych. Poza tym od wielu lat uczestniczy w programach Erasmus.

Istotnym elementem umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest opracowanie anglojęzycznej wersji zajęć. Zajęcia w wersji anglojęzycznej są uruchamiane z myślą o studentach polskich pragnących głębiej zapoznać się ze słownictwem specjalistycznym w dyscyplinie elektrotechnika i dla studentów zagranicznych przebywających na Wydziale w ramach wymiany międzynarodowej. Niestety zainteresowanie udziałem w tego typu zajęciach nie jest duże. Na przykład, na wykłady z przedmiotu Selected Topics in Electrical Engineering zapisało się 3 studentów. Na hospitowanych zajęciach z tego przedmiotu uczestniczył tylko 1 student.

Staraniem władz Wydziału od roku 2015/16 na kierunku „elektrotechnika” uruchomione zostały pełne, anglojęzyczne studia pierwszego stopnia. Uczęszcza na nie grupa studentów z Chin oraz wybrani studenci w ramach wymiany międzynarodowej. Rozpoczęcie pełnych studiów w języku angielskim jest dużym osiągnięciem Wydziału. Sprzyja umiędzynarodowieniu kształcenia i wymianie naukowo-dydaktycznej.

Kolejnym istotnym elementem umiędzynarodowienia było uruchomienie w 2015 roku studiów zintegrowanych, realizowanych wspólnie z Technische Hochschule Mittelhessen (THM) w Niemczech. W ujednoliconym planie tego typu studiów są dwie grupy przedmiotów: przedmioty zaliczane Politechnice Śląskiej i zaliczane THM. Po zdaniu egzaminu inżynierskiego studenci otrzymują dyplomy obu uczelni. Przedsięwzięcie jest realizowane w ramach sieci współpracy Cooperation of Universities in Central and Eastern Europe. Na razie w tej formie studiów nie uczestniczą studenci THM. Studia są dostępne dla studentów pierwszego stopnia kierunku elektrotechnika znających język niemiecki. Ma się to zmienić, bo trwają przygotowania do rozszerzenia tej formy studiów na drugi stopień kształcenia i do wdrożenia studiów zintegrowanych w języku angielskim z Tallinn Technical University i partnerskimi uniwersytetami na Słowacji.

Wydział Elektryczny stwarza bardzo dobre warunki do udziału studentów i kadry w krajowych i międzynarodowych programach mobilności. Dynamicznie rozwija wymianę akademicką w ramach programu Erasmus+ KA1. Ma podpisane umowy o wymianie z ponad 20 ośrodkami akademickimi w całej Europie. Studenci korzystają też z umów podpisanych przez inne Wydziały. Wyjeżdżają również do ośrodków, z którymi nie ma podpisanej umowy bilateralnej. W ostatnich 4 latach akademickich na jeden semestr studiów zagranicą wyjeżdżało

średnio rocznie 7 studentów kierunku „elektrotechnika”. W kolejnych latach nastąpił wyraźny wzrost liczby osób korzystających z możliwości programu Erasmus, na co korzystny wpływ ma działalność uczelnianej sieci Erasmus Student Network. Do pozytywów należy zaliczyć też coraz częstsze wyjazdy studentów na praktyki do przedsiębiorstw w Niemczech.

Działania kadry Wydziału, w tym opracowanie anglojęzycznej wersji zajęć, doprowadziły do wzrostu liczby studentów zagranicznych zainteresowanych kształceniem na kierunku „elektrotechnika”. W okresie ostatnich 6 semestrów liczba studentów zagranicznych studiujących przez jeden semestr na kierunku „elektrotechnika” wynosiła średnio: 4-5 osób realizujących większość przedmiotów w ramach kierunku „elektrotechnika” (powyżej 20 ECTS) i 5-8 osób uczestniczących tylko w wybranych kursach tego kierunku (poniżej 15 ECTS). Władze Wydziału przewidują, w kolejnych semestrach studiów realizowanych w pełni po angielsku liczba studentów przyjeżdżających przekroczy 10 na semestr (dla studentów realizujących ponad 20 ECTS).

Oprócz programu Erasmus+ KA1 na Wydziale Elektrycznym realizowane są inne formy mobilności międzynarodowej. Dotyczy to w szczególności mobilności krótkoterminowej. Istotnym elementem kształcenia o charakterze mobilności międzynarodowej był projekt Erasmus+ KA2 (Współpraca na rzecz innowacji i wymiany dobrych praktyk), realizowany z Pamukkale University w Turcji oraz Universitatea din Galați w Rumunii. W ramach projektu odbywały się warsztaty szkoleniowe w Polsce (Szczyrk, grudzień 2015) i Turcji (Karahayat, marzec 2016) z udziałem kilkunastu studentów wizytowanego kierunku „elektrotechnika”.

Sukcesy w międzynarodowej wymianie studentów wynikają z szerokich światowych kontaktów i mobilności kadry Wydziału. Kadra kierunku „elektrotechnika” wyjeżdża na staże zagraniczne – głównie krótkoterminowe, na wykłady i warsztaty dydaktyczne w ramach programu Erasmus (średnio 4-5 wyjazdów rocznie). Bierze udział w seminariach, szkoleniach i konferencjach międzynarodowych. Rezultatem szerokich kontaktów międzynarodowych kadry Wydziału są wizyty profesorów z zagranicznych ośrodków akademickich i osób związanych ze światowym przemysłem. W ostatnich pięciu latach takich wizyt było ponad 30. Wydział odwiedzali przedstawiciele 20 państw.

W opinii studentów jednostka stara się zapewniać warunki do umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Podczas spotkania z ZO PKA studenci wyrazili swoją pozytywną opinię o nauczaniu języków obcych, wskazując przy tym kierunki doskonalenia, które byłyby z ich perspektywy istotne. Podstawowym językiem którego uczą się studenci jest język angielski, w przypadku zainteresowania nauką innych uruchamiane są odpowiednie grupy ćwiczeniowe. Jakość zajęć lektoratowych oceniana jest pozytywnie. Dla studentów wizytowanego kierunku istotne jest nauczanie języka specjalistycznego. Zdecydowana większość studentów miała możliwość kształcenia w tym kierunku, w opinii nielicznych osób niektóre grupy lektoratowe nie dawały szans na uzyskanie efektów kształcenia w tym zakresie. Odpowiednim kierunkiem rozwoju w zakresie nauczania języków obcych byłoby w opinii studentów dalsze rozszerzanie programu nauczania o ten element, a także wprowadzenie go podczas zajęć z języka rosyjskiego i niemieckiego.

Z perspektywy studentów możliwości udziału w programach międzynarodowych są atrakcyjne. Studenci mogą skorzystać z oferty wyjazdu do wybranej jednostki partnerskiej Politechniki Śląskiej. W opinii studentów na wyróżnienie zasługuje zakres akcji informacyjnych, prowadzonych za pośrednictwem internetowych kanałów komunikacji

Wydziału, a także spotkań informacyjnych, odnoszących się do tematu programów wymiany. Studenci otrzymują kompleksową informację w jaki sposób aplikować, jakie wymagania należy spełnić oraz jakie korzyści może im przynieść udział w programie wymiany międzynarodowej. Studenci pomimo stwarzanych im możliwości nie są zainteresowani wyjazdem. Przyczyną jest podejmowanie przez nich pracy zarobkowej związanej z tematyką studiów już podczas ich trwania.

W opinii studentów istotny wpływ na zachęcanie do aktywności w zakresie umiędzynarodowienia mają wizyty i wykłady profesorów z zagranicznych ośrodków naukowych. Istotne znaczenie mają również wizyty w zakładach przemysłowych z lokalnego otoczenia społeczno-gospodarczego Wydziału, gdzie najczęściej studenci dowiadują się, że znajomość języków obcych i elastyczność w zakresie działań międzynarodowych to podstawowe kryteria rekrutacji pracowników firmy.

Studenci nie wyrazili swojej opinii względem konieczności wprowadzenia na stałe do programu studiów przedmiotów prowadzonych w językach obcych. Jako istotniejsze z ich punktu widzenia wskazują na potrzebę dalszego doskonalenia nauczania języka specjalistycznego podczas zajęć lektoratowych.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Zespół Oceniający uważa, że Wydział ma duże sukcesy w umiędzynarodowieniu procesu kształcenia. W ofercie Wydziału znajdują się zajęcia prowadzone w języku angielskim dla studentów polskich i zagranicznych. Na kierunku „elektrotechnika” uruchomione zostały pełne, anglojęzyczne studia I stopnia, co jest dużym sukcesem Wydziału. Innym bardzo istotnym elementem umiędzynarodowienia było uruchomienie studiów zintegrowanych, realizowanych wspólnie z THM w Niemczech. Wydział ciągle rozwija współpracę w ramach programu Erasmus. Realizuje programy Erasmus+KA1 i Erasmus+KA2. Infrastruktura biblioteczna Uczelni jest bardzo dobrze dostosowana do umiędzynarodowienia studiów. W czytelnich jest duży wybór podręczników w języku angielskim.

Wydział Elektryczny wykorzystuje w kształceniu na kierunku „elektrotechnika” szeroki wachlarz form mobilności studentów i kadry, skutkujące rozwijaniem pozytywnych cech absolwentów tego kierunku t/j/ między innymi otwartości na pozyskiwanie doświadczeń naukowych i dydaktycznych uczelni partnerskich, poznanie innych kultur w tym przemysłowych, trendów rozwojowych elektrotechniki w perspektywie różnych państw jednocześnie wpływających na rozwijanie współpracy międzynarodowej. Zastrzeżenia może budzić jedynie skąpy udział w kształceniu profesorów wizytujących z zagranicy, a także zbyt mały, jak na stworzone możliwości programowej zasoby kadrowe, wzrost liczby studentów zagranicznych.

Dobre praktyki

- przygotowanie szerokiej oferty zajęć w prowadzonych w języku angielskim,
- uruchomienie, w pełnym cyklu kształcenia na pierwszym stopniu, studiów w języku angielskim,
- działania zmierzające do przygotowania oferty studiowania na kierunku „elektrotechnika” w języku angielskim w pełnym cyklu kształcenia na studiach drugiego stopnia,

- uruchomienie studiów zintegrowanych pierwszego stopnia, realizowanych w języku niemieckim,
- przygotowania do uruchomienia studiów zintegrowanych drugiego stopnia w języku niemieckim i studiów zintegrowanych w języku angielskim,
- stworzenie, dostępnych w czytelniach Uczelni, zasobów z podręcznikami w języku angielskim,
- poszerzanie międzynarodowych kontaktów naukowo-dydaktycznych, w tym kontaktów z przemysłem światowym.

Zalecenia

- wzmocnienie starań o pozyskiwanie z zagranicy profesorów wizytujących i zintensyfikowanie działań zmierzających do zwiększenia zainteresowania osób z zagranicy studiami na przygotowanym dla nich kierunku „elektrotechnika” w Politechnice Śląskiej.

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

Ocena spełnienia kryterium 7 – wyróżniająca

7.1.

Kierunek „elektrotechnika” jest najstarszym i najbardziej rozpoznawalnym kierunkiem na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej. Zespół Oceniający PKA podczas wizytacji stwierdził, że Wydział posiada bardzo dobrze zorganizowaną bazę dydaktyczną oraz naukowo-badawczą. Laboratoria i sale dydaktyczne znajdują się w trzech sąsiadujących ze sobą budynkach. Powierzchnia pomieszczeń dydaktycznych i laboratoriów badawczych oraz badawczo-dydaktycznych wynosi łącznie ponad 6300 m², co, przy obecnej liczbie studentów, stwarza możliwości do bardzo dobrego rozplanowania zajęć związanych z procesem kształcenia i badań naukowych. Sale wykładowe sale do ćwiczeń rachunkowych są dobrze wyposażone w sprzęt audiowizualny.

Laboratoria dydaktyczne są dostosowane do prowadzenia zajęć, które wynikają z programu studiów. Laboratoria dydaktyczne w powiązaniu z innymi laboratoriami, np. badawczymi, tworzą zasoby dobrze przysposobione do prac związanych z własnymi zainteresowaniami studentów, np. w ramach kół naukowych, a także do badań i pomiarów realizowanych w ramach prac dyplomowych. Wyposażenie laboratoriów dydaktycznych jest bardzo dobrze dostosowane do kształcenia na kierunku „elektrotechnika”. W laboratoriach są stanowiska tradycyjne pozwalające na obserwację zjawisk elektromagnetycznych i zapoznanie się ze strukturą badanych urządzeń, np. stanowiska w laboratorium techniki wysokich napięć, a także stanowiska z bardzo nowoczesną aparaturą, np. nowoczesnymi układami zasilającymi

i pomiarowymi do układów napędowych z maszynami elektrycznymi. Niektóre urządzenia i elementy stanowisk, unikalne w skali kraju, zostały zaprojektowane i zbudowane w ramach prac własnych, realizowanych ze studentami. Dotyczy to między innymi stanowisk w Laboratorium Mechatroniki, Laboratorium Energoelektronicznych Układów Napędowych czy Laboratorium Techniki Inżynierskiej.

Bardzo dużym osiągnięciem Wydziału jest stworzenie Laboratorium Wzorców AC-DC z zautomatyzowanym stanowiskiem do kalibracji wzorców napięcia przemiennego. Stanowisko umożliwia komparowanie termicznych wzorcowych przetworników napięcia przemiennego z najwyższą osiągalną dokładnością.

Na Wydziale Elektrycznym jest 11 laboratoriów komputerowych, w których studenci mają dostęp w sumie do około 160 komputerów. Ponad 200 komputerów jest wykorzystywanych w innych laboratoriach. Studenci mogą korzystać z różnego typu oprogramowania. Poza typowymi systemami do projektowania i obliczeń inżynierskich jak np. MatLAB, Simulink, LabView, mają do dyspozycji oprogramowanie bardziej profesjonalne, np. oprogramowanie firmy ANSYS do rozwiązywania zagadnień brzegowych, np. pola elektromagnetycznego i cieplnego metodą elementów skończonych, czy też oprogramowanie firmy ALDEC pozwalające na opis, przetwarzanie, symulację oraz programowanie układów.

Studenci mają łatwy dostęp do Internetu poprzez bezprzewodową sieć WiFi. Mogą korzystać z bezpłatnych łącz w Wydziałowym domu studenckim ELEKTRON, gdzie wewnętrzna sieć komputerowa obejmuje wszystkie pokoje.

Politechnika Śląska stara się dostosować swoje możliwości edukacyjne do potrzeb osób niepełnosprawnych. Z myślą o pomocy studentom niepełnosprawnym zostało utworzone specjalne Biuro. Z Biurem współpracuje powołany na Wydziale Elektrycznym, Pełnomocnik Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych. Z trzech budynków, w których mieści się Wydział Elektryczny tylko jeden (budynek A) dostosowany jest do potrzeb osób niepełnosprawnych, poruszających się na wózkach. Takich możliwości nie ma w dwóch pozostałych budynkach (B i C). Budynek B jest budynkiem zabytkowym, przez co koszty zmiany jego infrastruktury są bardzo wysokie i do tej pory przekraczały możliwości finansowe Wydziału. W związku z powyższym Władze Wydziału w porozumieniu z Pełnomocnikiem Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych, starają się tak zaplanować zajęcia tak, aby osoby niepełnosprawne musiały w jak najmniejszym stopniu korzystać z pomieszczeń w budynkach B i C.

Studenci podczas spotkania z ZO PKA wyrazili pozytywną opinię o infrastrukturze dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Z ich perspektywy istnieje możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia w oparciu o infrastrukturę dydaktyczną i naukową, którą dysponuje jednostka. Studenci wskazali na aspekt wymagający doskonalenia, jakim jest niedysponowanie odpowiednią ilością sprzętu w odniesieniu do liczebności grup ćwiczeniowych. Studenci są jednakże świadomi ograniczeń finansowych jakimi dysponuje jednostka, przyznając przy tym, że mają wiedzę na temat działań zmierzających do jednoczesnego ograniczenia ilości osób w grupach ćwiczeniowych, a także doskonalenia sprzętu wykorzystywanego podczas zajęć laboratoryjnych. W opinii studentów miejsca w których realizują praktyki są wyposażone w urządzenia, pozwalające na uzyskiwanie odpowiednich efektów kształcenia. Studenci realizują swoje praktyki najczęściej w miejscach podejmowania pracy zarobkowej lub innych znaczących w regionie instytucjach

z otoczenia społeczno-gospodarczego jednostki, miejsca te są odpowiednio przygotowane do kształcenia studentów w ramach praktyk zawodowych.

Podczas spotkania ze studentami nie były obecne osoby należące do grupy osób z niepełnosprawnościami. Co istotne, studenci kierunku mają wiedzę na temat udogodnień związanych z infrastrukturą względem osób z niepełnosprawnościami. Konkretnie przykłady dotyczące rozwiązań zastosowanych m.in. w laboratoriach przytaczał Samorząd studencki podczas spotkania z ZO PKA.

7.2.

Zbiory biblioteczne dla studentów i pracowników Wydziału Elektrycznego są zgromadzone w Bibliotece Głównej oraz trzech bibliotekach specjalistycznych działających na Wydziale. Studenci korzystają głównie ze zasobów Biblioteki Głównej (BG). Pełen dostęp do zbiorów bibliotek specjalistycznych mają z polecenia pracowników Wydziału.

Biblioteka Główna i biblioteki specjalistyczne tworzą sieć informacyjno-biblioteczną. Sieć obejmuje zasoby elektroniczne i tradycyjne (drukowane). Do dyspozycji czytelników oddany jest katalog z informacjami o zasobach BG, a także – od 2016 roku centralny katalog zasobów bibliotek specjalistycznych. Zasoby czasopism elektronicznych można przeszukiwać przez wyszukiwarkę „Lista czasopism elektronicznych A-Z” dostępną na stronie internetowej BG.

Od 2014 r. w Politechnice Śląskiej działa multiwyszukiwarka PRIMO, narzędzie przeszukujące jednocześnie wiele źródeł informacji. BG nadzoruje i udostępnia informacje zawarte w Bazie Wiedzy Politechniki Śląskiej (BaWiNaTech). BaWiNaTech obejmuje repozytorium publikacji, bazę doktoratów, bazę projektów, zbiory czasopisma wydawanych na Uczelni, bazę technologii itp.

Tradycyjne zasoby Biblioteki Głównej są bardzo bogate, liczą blisko 800 tysięcy pozycji. Podręczniki i prace specjalistyczne dla kierunku „elektrotechnika” dostępne są w Czytelni Ogólnej I (60 miejsc). Studenci korzystać mogą też z zasobów Czytelni Ogólnej II (78 miejsc), w której zgromadzone zostały zbiory z wiedzy ogólnej wymaganej na wszystkich realizowanych kierunkach. Biblioteka Główna umożliwia dostęp do 68 elektronicznych źródeł informacji, w tym do 29 baz udostępniających czasopisma oraz podręczniki i monografie. Pracownicy i studenci Wydziału Elektrycznego mają, między innymi, bezpłatny dostęp do tak ważnej dla nich bazy IEEE/IEE Electronic Library.

Należy odnotować, że w zasobach czytelni BG jest dużo podręczników dla kierunku „elektrotechnika” napisanych po angielsku. Zbiory podręczników anglojęzycznych zgromadzone w czytelni BG uzupełniają wartościowe książki i publikacje zagraniczne znajdujące się w bibliotekach specjalistycznych. W związku z powyższym Zespół Oceniający uważa, że infrastruktura biblioteczna Politechniki Śląskiej jest bardzo dobrze dostosowana do umiędzynarodowienia studiów na kierunku „elektrotechnika”.

W latach 2013-2016 Biblioteka Główna była prenumeratorem ok. 500 tytułów czasopism polskich oraz od 80 do 30 tytułów czasopism zagranicznych. Wśród czasopism polskich były wszystkie najważniejsze z dyscypliny elektrotechnika. Obserwowany ostatnio spadek liczby prenumerowanych czasopism jest konsekwencją światowych zmian formatu i dystrybucji czasopism. Obecnie zaczynają przeważać czasopisma wydawane w wersji elektronicznej, co znajduje odbicie w działaniach i infrastrukturze bibliotek Pol. Śląskiej.

Pomieszczenia biblioteczne są bardzo dobrze rozplanowane i dobrze wyposażone w sprzęt komputerowy. Biblioteka Główna dostosowana jest do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

Studenci bardzo pozytywnie oceniają jakość materiałów dostępnych w Bibliotece. Zasoby są aktualne, mają również zasięg międzynarodowy, co jest istotne dla studentów ze względu na specyfikę ich studiów. Studenci mają dostęp do lektur obowiązkowych, związanych z ich programem studiów, a także tych zalecanych w sylabusach. Biblioteka dysponuje materiałami w formie papierowej, takimi jak książki i czasopisma, ale również licznymi pozycjami w formie elektronicznej, co jest dla studentów istotnym udogodnieniem. Ponadto z perspektywy studenckiej można stwierdzić, iż Biblioteka została dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

7.3.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa Uczelni, w tym Wydziału Elektrotechniki podlega ciągłej modernizacji. W procesie modernizacji wykorzystywane są dotychczasowe zasoby aparaturowe. Tradycyjne stanowiska laboratoryjne rozbudowywane są tak, aby nie straciły swojego dydaktycznego charakteru, aby student i pracownik mieli możliwość obserwacji i zrozumienia zjawisk fizycznych zachodzących w badanych układach i urządzeniach.

W ramach WSZJK prowadzona jest ocena zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej, zasobów bibliotecznych oraz środków wsparcia studentów. Wyniki tejże oceny umożliwiają formułowanie uwag i zaleceń, na podstawie których podejmowane są działania doskonalące. Doskonalenie infrastruktury realizowane jest głównie poprzez jednostki organizacyjne Wydziału. Zapotrzebowanie na zakup nowych urządzeń lub wymianę urządzeń, uszkodzonych zgłaszają do kierownika jednostki kierownicy laboratoriów bądź pracownicy, obsługujący stanowiska badawcze. Kierownik jednostki wstawia zapotrzebowanie do planów lub kierując się wagą urządzenia i możliwościami finansowymi jednostki zleca dokonanie zakupu na bieżąco.

W trakcie wizytacji laboratoriów członkowie Zespołu Oceniającego mieli możliwość zapoznania się ze stanowiskami zbudowanymi we współpracy z przemysłem, np. oryginalne stanowiska w Laboratoriach Robotyki i Mechatroniki. Z uwagi na duży własny potencjał badawczy i techniczny kadra Wydziału jest w stanie samodzielnie wzbogacać infrastrukturę techniczną i dydaktyczną kierunku „elektrotechnika”. Przykładem mogą być osiągnięcia w tworzeniu oryginalnych urządzeń i stanowisk przez pracowników Laboratoriów Inżynierii Wytwarzania (smart materials w elektrotechnice) i Laboratorium Robotów Mobilnych (robot mobilny Hexor).

Zespół Oceniający bardzo pozytywnie ocenił działania związane z rozwojem infrastruktury bibliotecznej podporządkowanej kształceniu na kierunku „elektrotechnika”. Standardy i sposoby obsługi studentów są dostosowywane do standardów międzynarodowych. Rozwijane i uzupełniane są zasoby przyporządkowane międzynarodowym bazom danych, rekomendowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Wydział stara się podnieść rangę i zwiększyć zainteresowanie własnymi wydawnictwami, Pracami Naukowymi Pol. Śląskiej „Elektryka” i Monografiami. Na działania związane z upowszechnianiem nauki uzyskał z MNiSW w 2016 r. dodatkowe środki (103 tys. zł).

Studenci mają możliwość udziału w rozwoju infrastruktury, poprzez proponowanie własnych rozwiązań. Samorząd studencki, a także starości otrzymują informację od studentów o zapotrzebowaniu w tym aspekcie, czego przykładem mogą być udoskonalenia sprzętowe w laboratoriach. Informacje są przekazywane władzom jednostki, które w opinii studentów czynią starania względem doskonalenia infrastruktury dydaktycznej. Realnym działaniem władz jednostki jest pozyskanie od władz Uczelni środków na udoskonalenie sprzętu laboratoryjnego, co podczas spotkania z ZO PKA osoby działające w Samorządzie studentów wskazały jako szansę na doskonalenie jakości kształcenia na kierunku.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Elektryczny posiada nowoczesną i dobrze zorganizowaną bazę dydaktyczną oraz naukowo-badawczą. Sale wykładowe i ćwiczeniowe są odpowiedniej wielkości, mają wyposażenie doskonale dostosowane do prowadzonych w nich zajęć. Laboratoria są dostosowane do prowadzenia zajęć i dobrze przysposobione do prac związanych z własnymi zainteresowaniami studentów oraz badań realizowanych w ramach prac dyplomowych. Zestawy stanowisk laboratoryjnych tworzą odpowiednio zsynchronizowany układ powiązań stanowisk tradycyjnych z nowoczesnymi.

Osiągnięcia naukowe i techniczne kadry kierunku „elektrotechnika” przekładają się na osiągnięcia związane z rozwojem infrastruktury.

W zasobach bibliotek są odpowiednio bogate zbiory podręczników i publikacji poświęconych kierunkowi „elektrotechnika”, w tym prac w języku angielskim, co sprzyja umiędzynarodowieniu kształcenia. Studenci mają dostęp do najważniejszych prac i baz z dyscypliny elektrotechnika. Korzystają z nowoczesnych systemów dostępu do interesujących ich publikacji, mogą posilkować się bezprzewodową siecią WiFi.

Wprawdzie zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku odbywają się w salach i laboratoriach dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych, ale dostęp do niektórych pomieszczeń jest utrudniony.

Dobre praktyki

- dbałość o dobrą organizację bazy dydaktycznej Wydziału,
- zrównoważone unowocześnianie stanowisk dydaktycznych i badawczych, z wykorzystaniem również sprawdzonych, starszych rozwiązań,
- wykorzystywanie własnych, światowych osiągnięć naukowo-badawczych w kreowaniu i rozbudowywaniu stanowisk badawczych i dydaktycznych,
- włączanie studentów do prac badawczych i prac związanych z unowocześnieniem infrastruktury laboratoriów,
- zapewnienie dostępu do Internetu na terenie uczelni i akademika dla studentów Wydziału,
- dostosowanie starych, zabytkowych pomieszczeń do potrzeb kształcenia z wykorzystaniem nowoczesnego wyposażenia i odpowiedniej bazy technicznej.

Zalecenia

- dalsza modernizacja zabytkowych budynków i dostosowanie ich infrastruktury do potrzeb osób niepełnosprawnych.

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

Ocena spełnienia kryterium 8 – **w pełni**

8.1

Podczas spotkania z ZO PKA studenci wskazali, iż jednym z głównych powodów dlaczego ponownie wybraliby studia na wizytowanym kierunku jest wsparcie ze strony jednostki w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia. System opieki nad studentem jest w ich opinii skuteczny, oparty na zasadzie partnerstwa pomiędzy nauczycielami akademickimi a studentami.

Nauczyciele akademicy zawsze są dostępni podczas konsultacji. Odbywają się one w terminach dostosowanych do planu zajęć studentów, co warto również podkreślić wyznaczane są dodatkowe terminy dyżurów w sesji egzaminacyjnej. Istnieje również możliwość umówienia się z wykładowcą na spotkanie poza wyznaczonymi godzinami, co ma dla studentów istotne znaczenie w związku z podejmowaną w wielu przypadkach pracą zawodową, wykonywaną równolegle do odbywania studiów. Terminy konsultacji są dostosowane do potrzeb osób studiujących zarówno w trybie stacjonarnym jak i niestacjonarnym. Studenci wizytowanego kierunku regularnie korzystają z możliwości kontaktu z nauczycielami za pośrednictwem poczty elektronicznej, podkreślając przy tym sprawną komunikację i możliwość uzyskania szybkiej odpowiedzi zwrotnej.

System rozpatrywania prośb i zażaleń w opinii studentów działa sprawnie. Studenci zgłaszają swoje postulaty poprzez starostów oraz pozostający z nimi w kontakcie Samorząd studencki. Podczas wizytacji odbyło się spotkanie z licznie zgromadzonymi przedstawicielami

samorządu, którzy otrzymują pełne wsparcie merytoryczne ze strony jednostki, a także w miarę możliwości finansowe. Studenci zgłaszają się do swoich przedstawicieli najczęściej z indywidualnymi sprawami dydaktycznymi, które są rozwiązywane w oparciu o obowiązujące przepisy, w tym Regulamin Studiów. Studenci mają również możliwość bezpośredniego kontaktu w sprawach studenckich z władzami jednostki, z którego korzystają. Podczas spotkania z ZO podkreślono otwartość Dziekana oraz jego zastępców na uwzględnianie studenckich próśb, dotyczących zarówno ich indywidualnego procesu kształcenia, jak i ewentualnych zmian w programie studiów.

Samorząd studencki prowadzi m.in. działalność związaną ze wsparciem merytorycznym studenta, gdzie może liczyć na pomoc władz jednostki oraz pracowników administracyjnych. Jednostka wspiera samorząd w organizowaniu życia kulturalnego studentów, poprzez dofinansowanie ich projektów. W opinii studentów obecnych na spotkaniu z ZO PKA organizacja życia kulturalnego na Uczelni jest dla nich istotna, gdyż pozwala integrować bliskie im środowisko akademickie. Studenci chętnie angażują się w akcje społeczne, takie jak budowanie świadomości o konieczności badań profilaktycznych związanych z nowotworami, czy organizacja wydziałowych balów, podsumowujących poprzednie lata nauki.

Pomoce naukowe niezbędne do uzyskania odpowiednich efektów kształcenia są w opinii studentów przydatne. Jakość materiałów dydaktycznych jest oceniana pozytywnie. Nauczyciele akademicki wysyłają materiały na swoje zajęcia za pośrednictwem poczty elektronicznej do wszystkich studentów uczestniczących w kursach. Z perspektywy studentów ocenianego kierunku materiały wysyłane drogą elektroniczną są na odpowiednim poziomie, adekwatne do treści omawianej na zajęciach.

Podczas spotkania z ZO PKA licznie zgromadzeni studenci chętnie wskazywali mocniejsze i nieliczne słabsze strony kierunku. Niewątpliwym autem jest możliwość uzyskania zatrudnienia już w trakcie studiów, ale także po ich zakończeniu. W opinii studentów wizytowanego kierunku absolwent ma ciekawe perspektywy zawodowe, co jest związane z otrzymaniem przez niego kierunkowych efektów kształcenia oraz zapotrzebowaniem na rynku pracy. Studenci wskazali na prestiż Politechniki Śląskiej, który w odniesieniu do wizytowanego kierunku studiów ma znaczenie dla pracodawców w rejonie.

Jedną z najmocniejszych stron wizytowanego kierunku jest aktywnie wsparcie studentów w kontaktach z otoczeniem społeczno - gospodarczym. We współpracy z jednostką Biuro Karier dostarcza studentom i absolwentom informacji o rynku pracy i możliwościach podnoszenia kwalifikacji zawodowych, zbiera, klasyfikuje i udostępnia oferty pracy, staży i praktyk zawodowych. Ponadto prowadzi się bazy danych studentów i absolwentów uczelni zainteresowanych znalezieniem pracy, a także pomaga pracodawcom w pozyskiwaniu odpowiednich kandydatów na wolne miejsca pracy oraz staże zawodowe. W zakresie przygotowania studenta do wejścia na rynek pracy, poza wyjazdami do zakładów pracy, organizowane są na Wydziale spotkania z przedstawicielami firm, w celach prezentacji działalności przedsiębiorstw i perspektyw zawodowych ich pracowników oraz zasad rekrutacji. Corocznie odbywa się kilka takich spotkań. Najważniejsze z nich to „Akademia Wiedzy Tauron Dystrybucja”, spotkania z przedsiębiorstwem ZPUE Włoszczowa, Elektrobudowa SA oraz Polskie Sieci Elektroenergetyczne. Studenci wizytowanego biorą corocznie udział w „Inżynierskich Targach Pracy i Przedsiębiorczości”, które organizuje Politechnika Śląska, a współorganizuje Wydział Elektryczny. Podczas tych imprez, na stoiskach umiejscowionych

na wszystkich wydziałach oraz w Centrum Edukacyjno – Kongresowym Politechniki prezentuje się blisko 100 przedsiębiorstw, działających w branżach technicznych, które prowadzą rekrutacje przyszłych pracowników. W opinii studentów możliwości stwarzane ich w kontaktach z otoczeniem społeczno – gospodarczym są bardzo duże i mają pozytywny wpływ na program kształcenia, a także późniejsze podejmowanie pracy zawodowej.

Innym aspektem motywującym studentów do podnoszenia wyników nauczania jest organizacja bądź współorganizacja konkursów na najlepszy projekt inżynierski/pracę dyplomową. Konkursy te współorganizowane są corocznie z przedsiębiorstwami współpracującymi z Wydziałem Elektrycznym (ABB Kraków, Siemens, Tauron Dystrybucja, Fiat Chrysler Automobile). Największym z nich jest „Na najlepszą pracę z elektryki”.

Podczas wizytacji ZO PKA rozmawiał z licznie zgromadzonymi przedstawicielami kilkunastu kół naukowych działającymi w ramach jednostki, a także ich opiekunami. Koła działają aktywnie, biorąc udział w konferencjach, a także uczestnicząc w badaniach naukowych. Studenci otrzymują bardzo dobrą w ich opinii opiekę merytoryczną, a także materialne środki do rozwijania swoich zainteresowań. Koła Naukowe są finansowane przez jednostkę, samorząd studentów, także część ich budżetu stanowią środki pozyskiwane od sponsorów, również z pomocą jednostki oraz Biura Karier.

Na Wydziale Elektrycznym działa obecnie 12 kół naukowych, które zrzeszają łącznie ponad 200 studentów. Członkowie kół studenckich biorą udział w kursach i szkoleniach organizowanych przy współpracy opiekunów kół z partnerami przemysłowymi (m.in. kurs lutowania powierzchniowego) oraz wyjeżdżają do miejsc związanych tematycznie z ich kierunkiem studiów. Studenci działający w kołach naukowych publikują także wyniki swoich badań, w postaci artykułów naukowych.

Aspektem wymagającym doskonalenia jest odformalizowanie sposobu rozliczania wydatków na działalność Kół Naukowych. W opinii studentów nadmierna biurokracja powodowana wewnętrznymi regulacjami na poziomie jednostki oraz uczelni powoduje brak możliwości podejmowania niektórych niezbędnych wydatków związanych z działalnością studencką w tym zakresie. Władze jednostki, a także rektorskie w rozmowie z ZO PKA zadeklarowały podjęcie działań zmierzających do uproszczenia sposobu przydzielania i wydawania środków na całą działalność studencką na Wydziale.

Regulamin Studiów przewiduje zasady, według których jednostka powinna wspierać proces kształcenia studentów z niepełnosprawnościami. W opinii studentów wizytowanego kierunku jednostka stosuje się do postanowień Regulaminu. Studenci niepełnosprawni mogą ubiegać się o Indywidualną Organizację Studiów. Studenci mają możliwość korzystania ze wsparcia i specjalistycznego sprzętu, umożliwiającego im pełny udział w procesie kształcenia, podczas zajęć i egzaminów. Zarówno na Uczelni jak i na Wydziale powołani są Pełnomocnicy ds. Osób Niepełnosprawnych. Podczas spotkania z ZO PKA nie było osób z niepełnosprawnościami, obecni studenci wskazali jednak na wysoką aktywność jednostki w zakresie wyrównywania szans edukacyjnych, chociażby poprzez ciągłe dostosowywanie infrastruktury dydaktycznej. Studenci z niepełnosprawnością mogą skorzystać z pomocy asystenta, stanowiącego dla niego wsparcie w procesie kształcenia. Asystentem osoby niepełnosprawnej może zostać nauczyciel akademicki, a nawet student działający na podstawie odpowiedniej umowy z Uczelnią. W opinii członków osób działających w Samorządzie

studenckim jest to dobrze funkcjonujący mechanizm wsparcia , rozwiązujący problemy związane z zajęciami w laboratoriach i wiele innych mniejszych przeszkód.

Studentom zapewnia się możliwość realizacji indywidualnej ścieżki kształcenia. Korzystanie przez studenta z indywidualnego trybu kształcenia, dostosowanego do jego zainteresowań naukowych, bądź wynikającej z sytuacji życiowej jest określone odpowiednimi przepisami Regulaminu Studiów. Studenci korzystają w praktyce z zaproponowanych rozwiązań, co pozwala im m.in. podejmować pracę zawodową w trakcie trwania studiów.

Studenci bardzo pozytywnie oceniają jakość obsługi administracyjnej w sprawach związanych z procesem dydaktycznym oraz pomocą materialną. Pracownicy są przygotowani merytorycznie do pełnienia swoich funkcji. Godziny otwarcia Dziekanatów są dogodne dla studentów. Sprawnie funkcjonuje komunikacja za pośrednictwem poczty elektronicznej z pracownikami administracyjnymi Uczelni.

System opieki i wsparcia można określić jako kompleksowy, odnoszący się do wszystkich istotnych z perspektywy studenta aspektów. Działalność jednostki w tym zakresie uwzględnia wszystkie pojawiające się potrzeby, jest również dostępny dla każdego ze studentów.

8.2

Kluczowym aspektem w zakresie monitorowania oraz wspierania i doskonalenia systemu opieki oraz kadry kształcącej studentów jest ankietyzacja zajęć dydaktycznych oraz pracy Dziekanatu wykonywana po każdym semestrze studiów przez studentów.

Ankietyzacja jest przeprowadzona drogą elektroniczną. Studenci wypełniają formularz ankiety anonimowo i dobrowolnie. Ankiety są wypełniane przez studentów poza czasem ich zajęć, a dostęp do przygotowanej w tym celu platformy uzyskiwany jest na podstawie indywidualnych, rozdanych studentom haseł.

Studenci podczas spotkania z ZO PKA wskazali na mocne i słabsze strony procesu ankietyzacji. Wyniki ankiet są analizowane przez władze jednostki, a postulowane przez studentów zmiany, dotyczące m.in. zwiększenia nacisku na praktyczny wymiar zajęć, wprowadzane w życie. Warto podkreślić kompleksowość ankiet, odnoszą się one do wszystkich interesujących studentów wizytowanego kierunku aspektów realizowania zajęć, a także pozwalają na proponowanie własnych projakościowych rozwiązań. Jednocześnie tak szeroki zakres badania obejmujący każde zajęcia z osobna, mając na względzie obszerny i szczegółowy zakres formularza ankiety, determinuje konieczność poświęcenia dużej ilości czasu przez studenta na ocenę wszystkich zajęć. Opisany stan rzeczy prowadzi do niskiej zwrotności ankiet, co w opinii zarówno studentów jak i władz jednostki budzi wątpliwości względem miarodajności badania. Z perspektywy warto zastanowić się nad skróceniem formularza ankiety, pozostawiając przy tym miejsce na swobodną wypowiedź, co dla studentów jest przy procesie ankietyzacji najważniejsze. Co jednak istotne, studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA wyrazili opinię, iż przekazywane przez nich informacje w otwartej części ankiety były analizowane przez władze jednostki, a odpowiednie wnioski wpłynęły na doskonalenie jakości kształcenia.

Warto podkreślić, iż ze wsparciem oraz patronatem władz jednostki samorząd studencki Wydziału Elektrycznego co roku ogłasza konkurs o nagrodę "Złotej Kredy" Nagroda ta jest przyznawana nauczycielom cieszącym się największym uznaniem i sympatią wśród studentów.

Informacje o formach opieki nad studentami mogą oni uzyskać za pośrednictwem strony internetowej jednostki, portalów społecznościowych gdzie Wydział aktywnie informuje o swoich działaniach, a także w tradycyjny sposób, podczas spotkań z władzami jednostki, poprzez akcje informacyjne, oraz w Dziekanatach. Informacje przekazywane studentom są kompleksowe, dotyczą wszystkich interesujących ich aspektów, a także łatwo dostępne i aktualne.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka realizuje wszystkie zadania związane z opieką i wsparciem studenta w jego procesie kształcenia w sposób odpowiedni. Działania mają charakter kompleksowy, uwzględniają zróżnicowane potrzeby różnych grup studentów. Ważnym aspektem oceny wizytowanego kierunku jest opinia aktualnych studentów na temat tego, czy ponownie zdecydowaliby się na ten sam wybór. Podczas spotkania z ZO PKA studenci udzielili twierdzącej odpowiedzi, wskazując przy tym na szereg atutów kształcenia na tym kierunku studiów. Duże znaczenie przy takiej ocenie ma otwartość władz jednostki na uwzględnienie studenckiej perspektywy, jak i utrzymywanie partnerskiej relacji z interesariuszami wewnętrznymi. Dla studentów wizytowanego kierunku istotna jest zarówno możliwość realizowania badań naukowych, co dzięki wsparciu jednostki umożliwiają koła naukowe, jak i kontakt z otoczeniem społeczno – gospodarczym. Dobra organizacja w zakresie współpracy z pracodawcami pozwala studentom znaleźć praktykę, staż, a nawet pracę zarobkową już w trakcie trwania studiów. Co więcej, dzięki uzyskiwaniu przez studentów kierunkowych efektów kształcenia sylwetka absolwenta umożliwia odnalezienie się na rynku pracy, nie bez znaczenia pozostaje pozytywna opinia otoczenia społeczno – gospodarczego o jednostce, jak i całej uczelni.

Dobre praktyki

- organizacja bądź współorganizacja konkursów na najlepszy projekt inżynierski/pracę dyplomową;
- spotkania z przedstawicielami firm, w celach prezentacji działalności przedsiębiorstw i perspektyw zawodowych ich pracowników oraz zasad rekrutacji;
- działalność asystenta osoby niepełnosprawnej, stanowiącego dla niego wsparcie w procesie kształcenia;
- wsparcie oddolnych studenckich inicjatyw mających na celu wyróżnienie najlepszych nauczycieli akademickich (konkurs „Złota kreda”).

Zalecenia

- uproszczenie procedur pozyskiwania środków przez koła naukowe,
- uproszczenie formularza ankiety oceny zajęć dydaktycznych.

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

Zalecenie	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności
zachęcanie studentów do podjęcia studiów w języku angielskim	Zalecenie zostało zrealizowane.
nawiązanie szerszych kontaktów z przedstawicielami przemysłu elektrotechnicznego w celu sformułowania oczekiwań rynku na specjalistów oraz wskazujących kierunki kwalifikacji absolwentów	Zalecenie zostało zrealizowane.
odnośnie prac dyplomowych, konieczność powiększenia liczby prac teoretyczno - eksperymentalnych, przy ograniczeniu prac o charakterze opisowym, wykonanych na podstawie literatury	Zalecenie zostało zrealizowane.
wzmożenie wysiłków dla umożliwienia podjęcia studiów przez osoby niepełnosprawne	Zalecenie zostało zrealizowane.
zintensyfikowanie działań mających na celu upowszechnienie wyników badań dla studentów.	Zalecenie zostało zrealizowane. W raporcie z audytu wewnętrznego przeprowadzonego w roku akademickim 2015/2016 zostało sformułowane zalecenie wprowadzenia informacji dotyczącej statystycznych wyników ankietyzacji na internetowej stronie Wydziału.
podjęcie działań mających na celu poprawę rozwoju naukowego w stosunku do samodzielnych pracowników naukowych	Zalecenie zostało zrealizowane.
niewielka liczba samodzielnych pracowników naukowych powoduje, że duża liczba nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora prowadzi wykłady	Zalecenie zostało zrealizowane.

