

**RAPORT SAMOOCENY¹****OCENA PROGRAMOWA (PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI)****Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:**

Politechnika Wroclawska, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

Nazwa ocenianego kierunku studiów: Elektrotechnika

1. Poziom/y studiów: poziom 6 PRK (I stopień) i poziom 7 PRK (II stopień)
2. Forma/y studiów: stacjonarna i niestacjonarna
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{2,3}

Automatyka, elektronika i elektrotechnika

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%

¹ Wykaz dokumentów, które należy dołączyć do raportu samooceny oraz tych, które należy przygotować do wglądu w czasie wizytacji zawiera Załącznik nr 2.

² Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych, Dz.U. 2018poz. 1818.

³ W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy, podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

Efekty uczenia się dla kierunku Elektrotechnika, dla poziomu 6 PRK i 7 PRK przedstawiono w Załączniku *Efekty uczenia się dla kierunku Elektrotechnika*

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Bożena Łowkis	dr hab. inż./prof. uczelni/pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia i akredytacji
Jan Iżykowski	prof. dr hab. inż./profesor/opiekun kierunku Elektrotechnika
Robert Lis	dr hab. inż./prof. uczelni/prodziekan
Tomasz Sikorski	dr hab. inż./prof. uczelni/prodziekan
Janusz Staszewski	dr inż./doc. PWr./ prodziekan
Piotr Serkies	dr inż./prodziekan
Agnieszka Szymczyk	mgr/ dyrektor administracyjny Wydziału
Katarzyna Czechowska	mgr/kierownik dziekanatu
Agnieszka Szkolnicka	mgr inż./ specjalista ds. jakości kształcenia i akredytacji

Spis treści

Efekty uczenia się ocenianego kierunku dla każdego poziomu i profilu studiów	2
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny	3
Wskazówki ogólne do raportu samooceny.....	5
Prezentacja uczelni	6
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie.....	18
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	23
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	25
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	28
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.....	29
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	30
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	33
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	33
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów.....	35
Wykaz załączników.....	37

Wskazówki ogólne do raportu samooceny

Raport samooceny przygotowywany przez uczelnię jest jednym z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w procesie oceny programowej. Jego głównym celem jest prezentacja koncepcji i programu studiów, uwarunkowań jego realizacji oraz miejsca i roli kształcenia w otoczeniu społecznym i gospodarczym, w odniesieniu **do szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia** określonych w załączniku do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także refleksja nad stopniem spełnienia tych kryteriów.

Istotnymi cechami raportu samooceny jest analityczne i autorefleksyjne podejście do prezentowanych w nim treści oraz poparcie przedstawianych w raporcie aspektów programu studiów i jego realizacji specyficznymi przykładami stosowanych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem wyróżniających je cech oraz dobrych praktyk. Raport powinien być zwięzły, w części I jego objętość nie powinna przekraczać 40 000 znaków.

We wzorze raportu samooceny zawarte zostały wskazówki mówiące o tym, co warto rozważyć i do czego odnieść się w raporcie. Zwrócono w nich uwagę na te elementy, odpowiadające szczegółowym kryteriom oceny programowej i przyjętym standardom jakości, do których odniesienie się umożliwi dokonanie pełnej samooceny, a następnie przeprowadzenie rzetelnej oceny przez zespół oceniający PKA.

Wskazówek tych nie należy traktować jako obligatoryjnych dla uczelni przygotowującej raport samooceny. Uczelnia w samoocenie każdego kryterium ma prawo w pełni autonomicznie przedstawiać kluczowe czynniki uwiarygadniające jego spełnienie. Wyłącznym celem wskazówek jest pomoc w zrozumieniu istoty każdego z kryteriów, wskazanie informacji najważniejszych dla procesu oceny oraz zainspirowanie do formułowania pytań, na które warto poszukiwać odpowiedzi w procesie samooceny i opracowywania raportu, a także w celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Należy pamiętać, że zgodnie ze statutem PKA, Uczelnia powinna upublicznić raport samooceny na swej stronie internetowej przed wizytacją zespołu oceniającego.

Prezentacja Uczelni

Politechnika Wrocławska (PWr) jest wiodącym ośrodkiem naukowym i dydaktycznym w Polsce. Dbalność o najwyższe standardy w badaniach naukowych, umiędzynarodowienie oraz wysoka jakość kształcenia dostosowanego do wymogów rynku zapewniają Uczelni stały rozwój. Nauczanie studentów ma na celu nie tylko przekazanie im rzetelnej wiedzy, ale także kształtowanie postaw oraz twórczego i krytycznego myślenia.

Politechnikę Wrocławską wyróżnia oferta edukacyjna, która umożliwia studentom naukę zarówno według nowoczesnych programów, jak również w ramach indywidualnych toków kształcenia. Uczelnia utrzymuje kontakty z wieloma placówkami dydaktyczno-badawczymi na świecie, realizując procedurę podwójnego dyplomowania. Listę umów tzw. double degree można znaleźć na stronie internetowej Działu Spraw Międzynarodowych PWr <http://dsm.pwr.edu.pl/studenci/program-double-degree>.

PWr realizuje strategię dostosowywania działalności Uczelni do potrzeb rynku. Z powodzeniem wdraża idee transferu wiedzy do gospodarki, kreowania innowacyjności, a także współpracy z biznesem, jednostkami samorządu oraz ośrodkami naukowo-badawczymi. Sprzyja działaniom koncentrującym się na wspieraniu przedsiębiorczości oraz promowaniu studentów i absolwentów w poszukiwaniu pracy. W PWr powołano Honorowy Konwent Politechniki Wrocławskiej, którego członkami są m.in. przedstawiciele władzy państwowej, samorządu terytorialnego, przedsiębiorców i organizacji społecznych. Skład osobowy oraz regulamin Honorowego Konwentu zamieszczono na stronie internetowej

<https://pwr.edu.pl/uczelnia/informacje-ogolne/historia-i-rozwoj/osobistosci/honorowy-konwent-pwr>.

Strategia Rozwoju Wydziału Elektrycznego (WE) jest w pełni spójna ze Strategią PWr oraz Długookresową Strategią Rozwoju Kraju Polska 2030, a także ze Strategią Rozwoju Dolnego Śląska 2020, wpisując podjęte cele w obszary działania szkolnictwa wyższego, tj. kształcenie, badania naukowe i relacje z otoczeniem. Strategie Rozwoju PWr oraz Strategię Rozwoju Wydziału Elektrycznego zamieszczono w **Części I, Kryterium 1** Raportu samooceny.

WE, jako jeden z 16 wydziałów Uczelni, realizuje misję *Współtworzymy kompetentną przyszłość* poprzez kształcenie specjalistów na potrzeby kraju i zagranicy. Nadrzędnym celem edukacyjnym jest zdobycie przez absolwentów kierunku Elektrotechnika wiedzy i umiejętności potrzebnych do rozwiązywania problemów technicznych związanych z nowoczesnymi energooszczędnymi technologiami, materiałami dla elektrotechniki, bezpieczeństwem wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii elektrycznej, inteligentnym sterowaniem maszyn elektrycznych, automatyzacją systemów elektrycznych oraz systemami energetyki odnawialnej.

Informacje dotyczące Uczelni zamieszczone są w corocznych Sprawozdaniach Rektora i dostępne na stronie internetowej <http://bip.pwr.edu.pl/strona-glowna/sprawozdania-rektora>.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

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

1. Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni

Strategia Rozwoju Wydziału Elektrycznego (zał. 1) przyjęta uchwałą Rady Wydziału (RW), obowiązująca od 1.01.2016 r. jest spójna ze Strategią i Misją Uczelni (zał. 2) i bazuje na 12 celach strategicznych, które monitoruje 58 mierników, w tym trzy zdefiniowane przez Wydział. Monitoring prowadzony jest corocznie w ramach oceny stopnia realizacji Strategii Rozwoju Wydziału Elektrycznego. Przykładowy raport realizacji Strategii Rozwoju Wydziału za rok 2018 przedstawiono w zał. 3.

Misją Wydziału w zakresie dydaktyki jest, aby wiedza zdobyta podczas studiów na kierunku Elektrotechnika zaowocowała nie tylko sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtowała człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania. Dlatego koncepcja kierunku i cele kształcenia dla I i II poziomu studiów formułowane są zgodnie ze strategią Wydziału, mieszczą się w dyscyplinie *Automatyka, elektronika i elektrotechnika*, są ściśle związane z działalnością naukową nauczycieli akademickich, uwzględniają potrzeby rynku pracy, a mierzone są za pośrednictwem mierników określonych w strategii Wydziału. Przy tworzeniu efektów uczenia się uwzględniono uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z 22 grudnia 2015 r. o *Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153) oraz charakterystyki drugiego stopnia, określone w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U., poz. 2218). Ponadto, w programie studiów uwzględniono charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich – poziomy 6 i 7. Efekty uczenia się zamieszczono w *Załączniku Efekty uczenia się dla kierunku Elektrotechnika*.

Na kierunku Elektrotechnika, prowadzone są studia I i II stopnia, stacjonarne i niestacjonarne. Na studiach II stopnia, stacjonarnych, studenci mają do wyboru 5 specjalności, w tym dwie prowadzone w języku angielskim, a na studiach II stopnia niestacjonarnych – dwie specjalności. Programy studiów, w tym plany studiów I i II stopnia, umieszczone są na stronie internetowej Wydziału pod adresem <http://weny.pwr.edu.pl/studenci/programy-studiow/programy-studiow-od-01102019>.

Dbając o jakość kształcenia, w r. ak. 2018/2019 WE wystąpił z wnioskiem o akredytację kierunku Elektrotechnika przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych (KAUT). KAUT udzieliła akredytacji kierunkowi studiów Elektrotechnika na okres 5. lat, czyli na lata od 2018/2019 do 2022/2023 (zał. 4). Łącznie z akredytacją KAUT, kierunek Elektrotechnika na studiach I i II stopnia uzyskał europejską akredytację EUR-ACE[®] Label. Uzyskanie tej akredytacji jest uznaniem wysokiej jakości kształcenia na kierunku Elektrotechnika. Pracodawcy uzyskują zapewnienie, że kompetencje absolwenta są zgodne z międzynarodowymi standardami w zakresie kształcenia inżynierów, a studenci, że programy studiów spełniają międzynarodowe standardy.

Program studiów na kierunku Elektrotechnika przygotowuje studentów do zdobywania uprawnień zawodowych. W programie studiów I stopnia studenci realizują przedmiot *Systemy ochrony przed zagrożeniami prądem elektrycznym* w wymiarze jedna godzina wykładu i dwie godziny laboratorium w tygodniu. Wiedza i umiejętności uzyskiwane przez studenta podczas tych zajęć, umożliwiają mu przystąpienie do egzaminu organizowanego przez SEP i uzyskanie świadectwa kwalifikacyjnego w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci energetycznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa z 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 poz.1278), kierunek studiów Elektrotechnika jest odpowiedni do ubiegania się o uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń.

2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową

Kluczowe cele strategiczne dotyczą ustawicznego rozwoju pracowników przez ich udział w badaniach naukowych, a także udziału studentów w pracach badawczych. Zamierzeniem jest przenoszenie najnowszej wiedzy i osiągnięć w dyscyplinie naukowej do procesu kształcenia.

Projekty naukowe realizowane przez nauczycieli akademickich na Wydziale Elektrycznym w dyscyplinie *Automatyka, elektronika i elektrotechnika*, można skategoryzować jako:

- badania aplikacyjne oraz prace rozwojowe wykonywane na zlecenie przedsiębiorstw, w tym podwykonawstwo B+R w programach operacyjnych (projekty komercyjne B+R),
- badania podstawowe i badania aplikacyjne finansowane w konkursach np. NCN (Opus, Preludium), NCBiR (Program Badań Stosowanych, ERA-NET),
- projekty statutowe, związane z działalnością jednostek, ukierunkowane na utrzymanie potencjału badawczego oraz wsparcie dla młodych pracowników nauki.

Nauczyciele akademicy biorą udział zarówno w projektach komercyjnych realizowanych dla lub we współpracy z przemysłem, jak i w projektach badawczych. Wykaz ważniejszych prac badawczych prowadzonych w latach 2015-2019 zawarto w **zał. 5**. Nauczyciele akademicy wykonali lub wykonują badania m. in. dla: TAURON POLSKA ENERGIA S.A., TAURON Ekoenergia sp. z o.o., TAURON DYSTRYBUCJA S.A., KGHM POLSKA MIEDŹ S.A., KGHM Centrum Badawczo_Rozwojowe Cuprum, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., ABB Sp. z o.o., Polska Grupa Górnicza Sp. z o.o., UPM Raflatac Sp. z o.o., CIECH Soda Polska S.A., DeLAVAL Sp. z o.o., ELBUD Sp. z o.o., SÜDZUCKER POLSKA S.A., MPWiK S.A., a także dla koncernów zagranicznych jak Siemens, Omicron czy Sprecher. W okresie 2015-2019 zawarto 30 znaczących umów z przedsiębiorstwami, m. in. pracodawcami regionu – w tym 4 w ramach podwykonawstwa B+R w programach operacyjnych (PO IR, RPO WD oraz RPO WM).

Nauczyciele akademicy biorą również udział w badaniach aplikacyjnych i pracach rozwojowych, których efektem jest opracowanie rozwiązań i technologii wdrażanych przez partnera przemysłowego. W okresie 2015-2019 uzyskano dofinansowanie na realizację 2 projektów ze środków NCBiR w ramach Programu Badań Stosowanych. Na uwagę zasługuje także współpraca badawcza w ramach programu międzynarodowego ERA-NET SmartGrids oraz udział w projekcie o charakterze dydaktycznym, służącym podnoszeniu kompetencji kadry poprzez wizyty studyjne w zagranicznych ośrodkach naukowych – „Mistrzowie dydaktyki”. W zakresie badań podstawowych finansowanych w konkursach NCN w omawianym okresie pracownicy Wydziału uczestniczyli w 8 grantach.

Warta podkreślenia jest aktualna tematyka prowadzonych badań w obszarze dyscypliny, o czym świadczy dorobek publikacyjny. W latach 2015-2019 powstało łącznie ponad 500 publikacji, które znajdują się na liście czasopism MNISW, w tym 150 publikacji z listy filadelfijskiej, 100 prac z określonym Impact Factor. Szczegółowy wykaz ważniejszych publikacji nauczycieli akademickich przedstawiono w **zał. 6**. Nauczyciele akademicy są również autorami patentów krajowych i zagranicznych. Wykaz przyznanych patentów na rzecz uczelni oraz współautorstwa w patentach przyznanych partnerom gospodarczym przedstawiono w **zał. 7** oraz w **zał. 8**.

Na Wydziale podejmowane są działania mające ułatwić studentom nie tylko zdobywanie wiedzy i praktycznych kompetencji, ale także zdobywanie kompetencji badawczych – część studentów korzysta więc z możliwości udziału w projektach naukowych – przede wszystkim w ramach działalności statutowej. W ostatnich 5 latach w zadaniach badawczych wzięło udział 36 studentów. Zaangażowanie studentów w projekty badawcze opisano w **zał. 9**.

Studenci, korzystając z doświadczeń badawczych i dydaktycznych nauczycieli akademickich, rozwijają swoje zdolności wykraczające poza program studiów poprzez działalność publikacyjną. W ostatnich 5 latach odnotowano łącznie 60 publikacji autorstwa lub współautorstwa studentów, w tym 4 z listy filadelfijskiej, 3 z określonym Impact Factor. Szczegółowy wykaz publikacji studentów zamieszczono w **zał. 10**. Podobnie wspierana jest działalność publikacyjna doktorantów. W raportowanym okresie odnotowano 149 publikacji z udziałem doktorantów, w tym 21 z listy filadelfijskiej, 7 mających Impact Factor. Szczegółowy wykaz publikacji doktorantów zamieszczono w **zał. 11**. Kadra akademicka bierze czynny udział w gremiach związanych z działalnością naukową, ale również z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Szczegółowy wykaz członkostwa pracowników Wydziału we władzach uznanych towarzystw naukowych i stowarzyszeń przedstawiono w **zał. 12**.

Działalność badawcza kadry akademickiej Wydziału doceniana jest w kraju i na świecie. Świadczy o tym szereg nagród, wśród których znalazły się między innymi nagrody Prezesa Rady Ministrów. Szczegółowy wykaz nagród przyznanych pracownikom Wydziału zebrano w **zał. 13**.

Decyzją z 22 listopada 2017 r. nr 505/KAT/2017 w wyniku analizy dorobku przedstawionego w ankiecie, Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego przyznał Wydziałowi Elektrycznemu kategorię naukową „B” (**zał. 14**). WE za pomocą Systemu Prezentacji Wyników Ewaluacji Dorobku Naukowego (SPWEDN) złożył odwołanie od decyzji MNiSW, wnioskując o ponowne rozpatrzenie sprawy. MNiSW po rozpatrzeniu wniosku utrzymało w mocy kategorię B. Wydział złożył skargę do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie (WSA). WSA uchylił decyzję Ministerstwa w sprawie kategorii, a MNiSW jest zobowiązane do ponownego rozpatrzenia sprawy.

Monitoring wymienionych wyżej elementów znajduje miejsce w ramach corocznej oceny stopnia realizacji Strategii Rozwoju Wydziału Elektrycznego, przede wszystkim w zakresie oceny mierników odpowiedzialnych za realizację celu dotyczącego podniesienia poziomu przedsiębiorczości oraz zaangażowania w procesy badawcze studentów i doktorantów, a także wzrostu aktywności naukowej i podniesienia prestiżu uczelni w kraju i na świecie (<http://weny.pwr.edu.pl/o-wydziale/profil-wydzialu/strategia-rozwoju-wydzialu>). Podsumowując należy podkreślić, że koncepcja i cele kształcenia studentów na Wydziale Elektrycznym pozostają w ścisłym związku z prowadzoną działalnością badawczą w dyscyplinie *Automatyka, elektronika i elektrotechnika*. Szeroka współpraca nauczycieli akademickich z przedsiębiorstwami pozwala lepiej zorientować kształcenie na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, a także przygotować studentów do dobrego startu na rynku pracy. Ponadto na Wydziale stosuje się odpowiednie mierniki liczbowe reprezentujące powiązanie dydaktyki i nauki oraz zasady ich monitoringu i oceny.

3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy

Realizując mierniki celów strategicznych Wydziału (Uczelni), dotyczące zwiększenia poziomu skorelowania działalności uczelni z potrzebami rynku pracy (cel nr 1, Strategia Wydziału Elektrycznego, **zał. 1**) oraz podniesienia poziomu przedsiębiorczości oraz zaangażowania w procesy badawcze studentów i doktorantów (cel nr 4, Strategia Wydziału Elektrycznego, **zał. 1**), w tworzeniu programów studiów I i II stopnia na kierunku Elektrotechnika biorą udział interesariusze zewnętrzni (Konwent Wydziału Elektrycznego, pracodawcy, absolwenci) oraz interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicy, Wydziałowy Zespół ds. Hospitowania Zajęć, studenci, doktoranci, Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego, Komisje Programowe dla kierunków studiów oraz Wydziałowa Komisja ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia – WKOZJK).

W celu lepszego dostosowania programów studiów do potrzeb gospodarki i zmieniającego się rynku pracy powołano Konwent Wydziału Elektrycznego. Członkami Konwentu są przedstawiciele: Wydziału, Oddziału Wrocławskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich, uczelni i instytucji zagranicznych, pracodawców z regionu Dolnego Śląska, studentów i doktorantów. Podstawą prac Konwentu jest Regulamin Konwentu Wydziału Elektrycznego, który znajduje się na stronie internetowej Wydziału pod adresem <http://weny.pwr.edu.pl/o-wydziale/konwent>.

Ważnym elementem prac Konwentu jest współpraca z Wydziałem w zakresie tworzenia programów studiów I i II stopnia, organizacji praktyk zawodowych, przygotowania propozycji tematów prac dyplomowych, nadzór nad realizacją prac dyplomowych w przemyśle, zapraszanie studentów do uczestnictwa w konferencjach organizowanych przez firmy oraz zaproszenie ekspertów instytucji nieakademickich do prowadzenia zajęć ze studentami.

Jednym z kluczowych oddziaływań interesariuszy zewnętrznych na proces kształcenia jest udział członków Konwentu w WKOZJK. W działaniach tych pracodawcy wskazują na swoje oczekiwania w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwenta. Przykładowe rezultaty uzyskane w wyniku współpracy Wydziału z Konwentem to: zwiększenie liczby przedmiotów prowadzonych przez praktyków (np. wyposażenie laboratorium i współprowadzenie kursu z zakresu systemów sterowania i nadzoru w elektroenergetyce przez pracownika firmy ABB), nowe oferty studiów podyplomowych (np. utworzenie studiów podyplomowych z zakresu systemów zasilania sieci trakcyjnej), ustawiczne zwiększanie liczby prac dyplomowych powstałych przy współpracy z przemysłem, zwiększenie dostępności kursów z zakresu nauk humanistycznych, społecznych,

ekonomicznych w odpowiedzi na wnioskowaną przez pracodawców konieczność podniesienia kompetencji ekonomicznych i społecznych studentów.

Monitoring procesu kształcenia odbywa się corocznie w ramach oceny realizacji Strategii Rozwoju Wydziału poprzez ocenę mierników celów strategicznych związanych między innymi ze zwiększeniem poziomu skorelowania działalności uczelni z potrzebami rynku oraz podniesieniem jakości kształcenia poprzez interdyscyplinarność dydaktyczną <http://weny.pwr.edu.pl/o-wydziale/profil-wydzialu/strategia-rozwoju-wydzialu>.

Uwzględnienie, w programach studiów, zapotrzebowania gospodarki oraz oczekiwań pracodawców istotnie wpływa na jakość kształcenia na Wydziale i właściwe przygotowanie absolwenta do pracy zawodowej.

WE, przy opracowywaniu programów studiów i ich modyfikacji, uwzględnia także opinie:

- pracodawców, u których studenci odbywają praktyki zawodowe, wyrażane w prowadzonych przez Wydział badaniach ankietowych „Ankieta oceny uczestnika praktyk przez Pracodawcę” (zał. 15),
- pracodawców zatrudniających absolwentów, wyrażone w przeprowadzonej przez Wydział ankiecie „Oczekiwania pracodawców wobec absolwentów Wydziału Elektrycznego Politechniki Wrocławskiej” (zał. 16),
- absolwentów Wydziału Elektrycznego. Od kilku lat prowadzone jest badanie ankietowe absolwentów (zał. 17). Pytania ankiety odnoszą się przede wszystkim do wartości merytorycznej zajęć odbytych na studiach, sposobu oceniania studentów, dostępności nauczycieli akademickich, wymiany międzynarodowej, zaplecza technicznego, jak również ich przygotowania do wejścia na rynek pracy.
Władze Wydziału wielką wagę przywiązują również do opinii interesariuszy wewnętrznych:
- nauczycieli akademickich, dla których przygotowano ankietę „Badanie opinii nauczycieli akademickich o warunkach prowadzonych zajęć dydaktycznych” (zał. 18), w której wypowiedzają się między innymi na temat frekwencji studentów na wykładach, ich przygotowania do zajęć oraz uczestnictwa w konsultacjach,
- Wydziałowego Zespołu ds. Hospitowania zajęć zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 121/2017 (zał. 19),
- studentów i doktorantów Wydziału, którzy mają możliwość udziału w ankietowym badaniu dotyczącym jakości zajęć dydaktycznych, zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 54/2018 (zał. 20),
- studentów odbywających praktyki zawodowe, wyrażane w prowadzonych przez Wydział badaniach ankietowych „Ankieta oceny praktyki przez studenta” (zał. 21),
- przedstawicieli studentów i doktorantów uczestniczących w pracach Komisji Programowej i WKOZJK,
- Samorządu Studenckiego. W każdym roku akademickim organizowane są spotkania Samorządu Studenckiego z Władzami Wydziału, na których studenci przedstawiają wszystkie sprawy ich nurtujące, począwszy od związanych z programem studiów, po organizację zajęć dydaktycznych i sprawy socjalno - bytowe.

Zebrane opinie od interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych są analizowane podczas prac Komisji Programowej i referowane na posiedzeniach WKOZJK. Wypracowane przez te komisje działania dotyczące doskonalenia procesu kształcenia prezentowane są Radzie Wydziału Elektrycznego.

4. Sylwetki absolwenta

Sylwetki absolwentów kierunku Elektrotechnika oraz przewidywane miejsca zatrudnienia, przedstawiono w zał. 22. Znajdują się one również w opisie programu studiów.

Absolwent studiów I stopnia ma wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne zawarte w opisie efektów uczenia się. Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym w stopniu niezbędnym do wykonywania zawodu.

Ukończenie studiów I stopnia przygotowuje absolwenta do podjęcia studiów II stopnia. Student studiów II stopnia zdobywa dodatkową wiedzę specjalistyczną, w zależności od wybranej

specjalności. Rolą zajęć w ramach specjalności jest profilowanie treści kształcenia pod kątem zainteresowań studenta w stopniu zaawansowanym. Ukończenie studiów II stopnia przygotowuje absolwenta do podjęcia studiów w szkole doktorskiej.

Absolwenci studiów I i II stopnia mogą korzystać z bogatej oferty studiów podyplomowych. Studia podyplomowe prowadzone są od r. ak. 2002/2003. Krótki opis oferowanych przez Wydział form kształcenia ustawicznego przedstawiono w **zał. 23**. Kadra prowadząca zajęcia, to zarówno nauczyciele akademicy Wydziału jak i specjaliści z otoczenia społeczno-gospodarczego. Jest ona starannie dobierana przez interesariuszy wewnętrznych (Władze Wydziału, kierowników studiów podyplomowych) i zatwierdzana przez Radę Wydziału. Po zakończeniu studiów słuchacze wypełniają ankiety dotyczące programu kursów i prowadzących. Wyniki ankiet są podstawą modyfikacji programu studiów dla kolejnej edycji. Informacja o studiach podyplomowych zamieszczona jest na stronie Centrum Kształcenia Ustawicznego Politechniki Wrocławskiej <http://cku.pwr.edu.pl/studia-podyplomowe/kierunki-studiow>.

5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia

Cechą wyróżniającą koncepcję kształcenia na kierunku Elektrotechnika jest jej umiędzynarodowienie. W Strategii Rozwoju Wydziału Elektrycznego wyraźnie zapisano potrzebę umiędzynarodowienia procesu kształcenia, wskazując m. in. na konieczność tworzenia studiów prowadzonych w języku angielskim. I tak, od r. ak. 2007/2008 na kierunku Elektrotechnika, na II stopniu studiów, oferowane są dwie specjalności, prowadzone wyłącznie w języku angielskim:

- *Control in Electrical Power Engineering (CPE)*, (4 semestry, 120 ECTS)
- *Renewable Energy Systems (RES)*, (4 semestry, 120 ECTS).

Efekty uczenia się dla obu specjalności, zostały opracowane w oparciu o wzorce międzynarodowe wynikające z Europejskich Ram Kwalifikacji dla Uczczenia się przez Całe Życie (ERK) oraz Ramy Kwalifikacji dla Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego (EHEA), a także o programy nauczania szkół wyższych kształcących na zbliżonych kierunkach studiów: Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Irkutsk State Technical University, Technische Universität „Otto-von-Guericke” Magdeburg, Ryerson University Toronto, RWTH Aachen University, MPEI Moskwa oraz Incheon National University (Korea Płd.).

W procesie projektowania specjalności RES wykorzystane zostało doświadczenie uczelni zagranicznych. Informacje pozyskano w drodze bezpośrednich konsultacji np. z Technische Universität „Otto-von-Guericke” Magdeburg, na którym jest oferowany program studiów II stopnia „Electrical Engineering and Information Technology”. W programie tym prowadzony jest przedmiot *Renewable Energy Sources*, który należy również do grupy przedmiotów obowiązkowych na specjalności RES. Dziekan WE podjął decyzję o powierzeniu realizacji tego przedmiotu doświadczonym pracownikom partnerskiej uczelni.

Program specjalności CPE wykorzystuje wzorce kształcenia stosowane np. w Ryerson University na kierunku Engineering in Electrical/Power Engineering, oferowanym przez Faculty of Engineering and Architectural Science, a także w wiodącej niemieckiej uczelni RWTH Aachen University, kierunek - Electric Power Engineering, prowadzony przez Faculty of Electrical Engineering and Information Technology.

Wartościowych informacji o wzorcach międzynarodowych dostarczają nauczyciele akademicy Wydziału, uczestniczący w programach wymiany międzynarodowej: Erasmus+, Erasmus Mundus, Visiting Professors oraz indywidualnych umów o wymianie.

Cennym rozwiązaniem związanym z internacjonalizacją proces kształcenia jest możliwość udziału studentów studiów II stopnia w programach podwójnego dyplomowania. Studia prowadzone na specjalności CPE objęte są programem podwójnego dyplomowania z Ryerson University Toronto w Kanadzie, Brandenburgische Technische Universität Cottbus w Niemczech, RWTH Aachen University w Niemczech oraz Incheon National University w Korei Płd. Studia II stopnia na specjalności RES objęte są programem podwójnego dyplomowania z Otto-Von-Guericke-Universität Magdeburg w Niemczech, a także z National Research Irkutsk State Technical University w Rosji.

Dodatkowo w ramach już zawartych umów o podwójnym dyplomowaniu wykorzystuje się opracowane w innych krajach odpowiedniki efektów uczenia się. Wyniki uzyskane w ramach

realizacji tych porozumień umożliwiają zarówno indywidualizację programu jak i planu studiów dla studentów ubiegających się o udział w programie podwójnego dyplomowania.

Studenci kierunku korzystają również z ogólnuczelnianych programów podwójnego dyplomowania w ramach członkostwa Politechniki Wrocławskiej w sieci uczelni technicznych T.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe). Na liście umów o wspólnym dyplomowaniu znajduje się 13 uczelni. Dzięki zapisom umów o podwójnym dyplomowaniu obie uczelnie uznają dorobek studenta, a absolwent otrzymuje dwa dyplomy ukończenia studiów tj. uczelni partnerskiej oraz uczelni macierzystej. Korzystanie z bazy sprzętowej uniwersytetów partnerskich, wyniesione doświadczenia z pracy w grupach międzynarodowych są znaczącym wkładem w ścieżkę kształcenia studentów kierunku, biorących udział w tego typu programach.

Inne cechy wyróżniające koncepcję kształcenia na kierunku Elektrotechnika podano w **zał. 24**.

Cenną inicjatywą WE, począwszy od r. ak. 2019/2020, jest prowadzenie wybranych wykładów (Napęd elektryczny, Urządzenia elektryczne, Podstawy automatyki, Technika wysokich napięć) na kierunku Elektrotechnika, na studiach I stopnia, równoległe w języku polskim i angielskim. Jest to wyraz przekonania, że takie działanie przyczyni się do zwiększenia:

- liczby kandydatów na studia II stopnia w języku angielskim,
- liczby studentów, biorących udział w wymianie międzynarodowej.

Wydział, obok umiędzynarodowienia procesu kształcenia, stymuluje międzynarodową wymianę studentów, buduje więzi z uczelniami zagranicznymi i instytucjami naukowymi z zagranicy. Analizując podstawowy trzon współpracy międzynarodowej, wyróżnić można kilka głównych programów internacjonalizacji: Erasmus + (Mobilność edukacyjna), Erasmus Mundus, Program Student Exchange, Erasmus+ traineeship, Vulcanus in Japan traineeship oraz pozostałe programy stypendialne: m.in. Międzynarodowy Fundusz Wyszehradzki, Program CEEPUS – Środkowoeuropejski Program Wymiany Uniwersyteckiej, DAAD – Niemiecka Centrala Wymiany Akademickiej, NAWA - Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej.

W latach akademickich 2015/2016 – 2018/2019, w ramach wymiany studenckiej, wyjechało 66 studentów Wydziału Elektrycznego, głównie do Niemiec, Portugalii, Hiszpanii, Kanady, natomiast przyjechało – 147 studentów, m. in. z Niemiec, Portugalii, Hiszpanii, Korei Płd., Francji, Kazachstanu. Z tych danych wynika, że konieczne są dalsze starania prowadzące do zwiększania liczby zagranicznych studentów i doktorantów oraz studentów, doktorantów i pracowników Wydziału uczestniczących w programach wymiany międzynarodowej.

Studenci kierunku aktywnie i regularnie uczestniczą w organizowanych na Wydziale szkołach letnich: Indian Summer School, TechSummer oraz Energy-Excellence-Excitement 3E+ Summer School.

Szczegółowe dane dotyczące międzynarodowej mobilności studentów przedstawiono w **zał. 25**.

Wydział przykłada dużą wagę do udziału przedstawicieli gospodarki w procesie kształcenia. Wydział organizuje nabór tematów prac dyplomowych do realizacji przy współpracy z przemysłem. Przykładem może tu być stała, coroczna współpraca w tym zakresie z KGHM Polska Miedź SA, TAURON Dystrybucja, PCC Rokita. Jest to jeden z mierników celów strategicznych Wydziału.

Do innych form udziału przemysłu w koncepcji kształcenia zaliczyć można seminaria dla studentów, doktorantów i pracowników z udziałem przedstawicieli otoczenia gospodarczego, Akademia Wiedzy TAURON Dystrybucja oraz zajęcia terenowe.

6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się

Efekty uczenia się dla studiów I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim, prowadzonych w ramach kierunku Elektrotechnika zostały określone Uchwałami Senatu PWr nr 698/32/2016-2020 i nr 690/31/2016-2020 z 18.04.2019 r. (**zał. 26**).

Studia stacjonarne I stopnia o profilu ogólnoakademickim, przypisane do dyscypliny *Automatyka, elektronika i elektrotechnika*, trwają 7 semestrów. Liczba zajęć zorganizowanych w uczelni (ZZU) wynosi średnio 24 godziny/tydzień. Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji na poziomie 6 PRK wynosi 210. W programie studiów wyróżnić można m. in. moduły obowiązkowe: z zakresu nauk podstawowych (matematyka, fizyka, informatyka - 540 h ZZU, 52 ECTS) i przedmiotów kierunkowych (1170 h ZZU, 91 ECTS) oraz moduły wybieralne: z zakresu nauk podstawowych (15 h ZZU, 2 ECTS) i przedmiotów kierunkowych (360 h ZZU, 29 ECTS).

Opracowując program studiów uznano, że każdy student kierunku musi osiągnąć gruntowne wykształcenie z zakresu przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka, informatyka), zatem w programie przypisano tym kursom 56 ECTS (ok. 27% całkowitej liczby ECTS), czyli 1680 h całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS). Osiągnięcie przedmiotowych efektów uczenia się z zakresu przedmiotów podstawowych jest podstawą do opanowania przedmiotów kierunkowych.

W celu zbadania zależności między treściami programowymi przedmiotów podstawowych i ich przydatnością w nauczaniu kursów kierunkowych, powołana została na Wydziale Komisja ds. Nauczania Matematyki i Fizyki. W skład Komisji weszli przewodniczący Komisji Programowych dla realizowanych na Wydziale kierunków studiów oraz doświadczeni dydaktycy z Wydziału. Komisja, po przeanalizowaniu zawartości kart przedmiotów stwierdziła, że zakres treści programowych przedmiotów podstawowych jest właściwie dobrany i niezbędny do zrozumienia treści kursów kierunkowych. Wykształcenie w zakresie przedmiotów podstawowych jest kontynuowane na studiach II stopnia (5 ECTS/7 ECTS na studiach anglojęzycznych).

Wysoko wykwalifikowana kadra akademicka, której wiedza i doświadczenie wynikają z prowadzonej działalności badawczej w dyscyplinie *Automatyka, elektronika i elektrotechnika* (*Charakterystyki nauczycieli akademickich* przedstawiono w **Części III, Załącznik nr 2 Wykaz materiałów uzupełniających, pkt. 4**), przekazuje studentom bieżącą wiedzę i umiejętności, przygotowując ich do prowadzenia badań naukowych. Efekty uczenia się, zgodne z właściwym poziomem PRK i zakresem działalności badawczej nauczycieli akademickich, uwzględniają w wymiarze większym niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS, udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej (studia I stopnia) lub udział w tej działalności (studia II stopnia). Dane dla kierunku przedstawiono w **Części III, Załącznik nr 1 Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów, Tabela 3 Wskaźniki dotyczące programu studiów**.

Działalność naukową studentów można podzielić na trzy główne grupy: pierwsza, związana z pracą kół naukowych, druga - z bezpośrednią współpracą studentów z nauczycielami akademickimi w ramach realizowanych na Wydziale projektów badawczych oraz trzecia, dotycząca wszystkich studentów Wydziału, wynikająca z wykonywanych prac dyplomowych magisterskich/inżynierskich.

Wszystkie kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na studiach I i II stopnia są ściśle powiązane z dyscypliną *Automatyka, elektronika i elektrotechnika*. Dotyczą w stopniu podstawowym (studia I stopnia) lub zaawansowanym (studia II stopnia) wiedzy i umiejętności w zakresie teorii obwodów elektrycznych; właściwości pola elektromagnetycznego; miernictwa elektrycznego; techniki wysokich napięć; maszyn elektrycznych i automatyki napędu elektrycznego; urządzeń elektrycznych; dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności ciągłych liniowych, dyskretnych liniowych oraz nieliniowych układów automatyki; systemów elektroenergetycznych oraz stosowania narzędzi informatycznych do projektowania i modelowania, czyli odnoszą się nie tylko do szeroko pojmowanej elektrotechniki, tj. do wytwarzania, przesyłania, rozdziału oraz przetwarzania i użytkowania energii elektrycznej, lecz – ze względu na wymagania nowoczesnej techniki i technologii, stosowanej obecnie w energetyce i przemyśle – również do elektroniki i techniki mikroprocesorowej, informatyki oraz technik zarządzania i marketingu.

Wśród efektów uczenia się istotną rolę odgrywają efekty w zakresie znajomości języka obcego i kompetencji społecznych w działalności naukowej (studia I i II stopnia). Osiągnięcie kompetencji społecznych w działalności naukowej możliwe jest na studiach I stopnia dzięki blokom kursów wybieralnych, do których zaliczyć można: filozoficzno-etyczny, prawny, zarządzanie, społeczny. Blok kursów społecznych realizowany na 6. semestrze, przygotowuje m. in. do autoprezentacji i negocjacji. Osiągane w tym zakresie umiejętności są niezbędne nie tylko w trakcie studiów, ale przede wszystkim, po ich zakończeniu, przy poszukiwaniu zatrudnienia. Na studiach II stopnia są to bloki kursów wybieralnych: prawo, zarządzanie, społeczno-etyczny. Blok społeczno-etyczny, to rozwijanie umiejętności społecznych w zakresie komunikacji społecznej, sztuki wystąpień publicznych czy zagadnień etycznych w biznesie.

W tym miejscu trzeba dodać, że ww. bloki zostały wprowadzone do programu studiów jako wynik opracowanych ankiet absolwentów kierunku (**zał. 17**) i współpracy z Konwentem.

7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich osiągane są głównie w trakcie zajęć dydaktycznych towarzyszących wykładom (seminaria, laboratoria ćwiczenia i projekty), podczas realizacji inżynierskiej/magisterskiej pracy dyplomowej oraz w czasie 6 tygodniowej praktyki zawodowej po 6 semestrze studiów I stopnia (240 h, 6 ECTS). Zajęcia praktyczne na studiach stacjonarnych I stopnia stanowią 52% godzin ZZU, natomiast na studiach II stopnia – 55%. Udział zajęć o charakterze praktycznym w liczbie ZZU na kierunku Elektrotechnika dla poszczególnych programów studiów przedstawiono w [zał. 27](#).

W czasie zajęć praktycznych i odbywanych praktyk zawodowych studenci nabywają umiejętności wykorzystania przekazanej wiedzy w praktyce. Samodzielnie wykonana inżynierska praca dyplomowa, pod opieką doświadczonego opiekuna, jest sprawdzianem przygotowania do prowadzenia badań, a tym samym świadczy o poziomie osiągnięcia założonych efektów uczenia się.

Władze Wydziału podejmują starania, aby zapewnić doskonalenie kompetencji inżynierskich studentów poprzez: a) wyposażanie laboratoriów w nowoczesne stanowiska badawcze przy współpracy z podmiotami gospodarczymi, b) organizację wycieczek dydaktycznych do obiektów, których działalność jest bezpośrednio związana z elektrotechniką oraz c) oferowanie studentom szkoleń, udziału w konferencjach, a także wykładów prowadzonych przez zagranicznych specjalistów z branży elektrycznej. Szczegółowe informacje o inicjatywach Wydziału zmierzających do doskonalenia i uatrakcyjnienia procesu dydaktycznego, tak w zakresie osiąganym efektów uczenia się bezpośrednio przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej (studia I stopnia) lub udziału w tej działalności (studia II stopnia), jak i bezpośrednio związanych z kompetencjami inżynierskimi zamieszczono w [zał. 28](#).

Wybrane efekty uczenia się, dla studiów I i II stopnia, bezpośrednio związane z kompetencjami inżynierskimi w powiązaniu z treściami kształcenia podano w [zał. 29](#).

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

1. Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej

Począwszy od r. ak. 2019/2020 studenci kierunku Elektrotechnika będą studiować według programów studiów ustalonych przez Senat Politechniki Wrocławskiej uchwałą nr 745/32/2016-2020 z 16 maja 2019 r. ([zał. 30](#)). Programy studiów zostały przygotowane zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 98/2018 w sprawie wytycznych do tworzenia programów studiów o profilu ogólnoakademickim w Politechnice Wrocławskiej rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020 ([zał. 31](#)) i są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie *Automatyka, elektronika i elektrotechnika*, jak również z zakresem działalności naukowej Wydziału.

Studia stacjonarne I stopnia trwają 7 semestrów, studia niestacjonarne – 8 semestrów, wymagana liczba punktów ECTS, umożliwiająca uzyskanie kwalifikacji na poziomie 6. wynosi 210. Zajęcia zorganizowane w Uczelni (ZZU) dla studentów studiów stacjonarnych obejmują 2520 h, zaś dla studentów studiów niestacjonarnych – 1669 h, przy czym studia niestacjonarne (zajęcia zorganizowane) prowadzone są w czasie sobotnio-niedzielnych zjazdów. Studia stacjonarne II stopnia trwają 3 semestry (w j. polskim) lub 4 semestry (w j. angielskim), a wymagana liczba punktów ECTS do uzyskania kwalifikacji na poziomie 7. wynosi odpowiednio 90/120. Zajęcia zorganizowane dla studentów studiów stacjonarnych, to odpowiednio 1080 h/1440 h. Studia niestacjonarne II stopnia trwają 4 sem., liczba godzin zajęć zorganizowanych wynosi – 781 h, a liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji na poziomie 7. – 90.

Kluczowe treści kształcenia przekazywane studentom na kierunku Elektrotechnika wiążą się ściśle z głównymi obszarami badań prowadzonych na WE w dyscyplinie *Automatyka, elektronika i elektrotechnika*, których wyniki widoczne są w dorobku publikacyjnym jednostki, a w szczególności pracowników Wydziału prowadzących zajęcia dydaktyczne, przedstawionych w Charakterystykach nauczycieli akademickich (**Część III, Załącznik nr 2 Wykaz materiałów uzupełniających pkt. 4**) oraz w wykazie publikacji (**zał. 6**). Na podstawie informacji zamieszczonych w tych załącznikach wynika, że proces dydaktyczny realizowany jest przez kompetentnych nauczycieli akademickich, skupionych w katedrach, prowadzących badania naukowe ściśle związane z proponowanymi modułami wybieralnymi na I stopniu studiów lub specjalnościami na II stopniu.

W programie studiów przewidziane jest kształcenie w zakresie języków obcych. Na studiach stacjonarnych I stopnia, student ma obowiązek zrealizowania 120 godzin j. obcego na poziomie B2 lub C1, natomiast na studiach II stopnia – 60 godzin, przy czym 15 godzin dotyczy języka obcego w zakresie języka naukowo-technicznego związanego ze studiowaną dyscypliną B2+, natomiast pozostałe godziny to nauka drugiego języka obcego. W PW, zajęcia z języków obcych (w formie lektoratów) organizowane są przez Studium Języków Obcych <http://sjo.pwr.edu.pl/>.

Przykładowe powiązania treści kształcenia na studiach I i II stopnia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, podano w **zał. 32**. Szczegółowe treści kształcenia dla wszystkich przedmiotów zawarte są w ogólnodostępnych dla studentów kartach przedmiotów. Efekty uczenia się są weryfikowane na bieżąco w trakcie zajęć, m.in. w formie kolokwium, odpowiedzi studenta i kontroli sprawozdań laboratoryjnych.

2. Dobór metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się

Pracownicy prowadzący zajęcia dydaktyczne na kierunku Elektrotechnika stosują metody kształcenia dostosowane do oczekiwanych do osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaplanowanej formy zajęć i przekazywanych treści. Stosowane narzędzia dydaktyczne zapisane są w karcie przedmiotu, która jest elementem programu studiów. Do najczęściej stosowanych metod kształcenia studentów należą:

- wykład w formie tradycyjnej z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych,
- ćwiczenia, wymagające rozwiązywania zadań i problemów,
- laboratorium, wymagające zapoznania się z urządzeniem /aparaturą/ oprogramowaniem, przetestowania pracy układu / programu, wykonania pomiarów, interpretacji wyników eksperymentu,
- seminarium, wymagające przygotowania do dyskusji i przedstawiania analiz oraz prezentacji, własnych opinii, referatu,
- projekt, wymagający samodzielnego zdobywania informacji, ich przetworzenia, opracowania i wykorzystania,
- praktyka zawodowa, wymagająca odnalezienie się w środowisku zawodowym.

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności. Metody kształcenia przygotowujące do działalności naukowej to m.in.:

- udział w seminariach prowadzonych w j. polskim lub angielskim,
- udział w programach wymiany międzynarodowej,
- praktyki w instytucjach prowadzących badania naukowe,
- realizacja prac dyplomowych,
- działalność w Stowarzyszeniach Naukowych Studentów (koła naukowe), <http://weny.pwr.edu.pl/studenci/organizacje-studenckie>
- współpraca z pracownikami Wydziału w ramach badań statutowych oraz projektów badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych,
- kontynuacja kształcenia - studia II stopnia/szkoła doktorska, studia podyplomowe.

W doborze metod kształcenia, w zależności od specyfiki zajęć, uwzględniane są najnowsze zdobycze dydaktyki akademickiej. W szczególności stosowane są różnorodne techniki wizualizacji,

np. prezentacja wykładanego materiału za pomocą programu PowerPoint. Korzystanie z zaawansowanych i wyspecjalizowanych pakietów obliczeniowych i oprogramowania: Matlab, Octave, AutoCAD, Autodesk Fusion, DIALux, Dev-C++, Python, JetBrains PyCharm, JetBrains DataGrip, OriginPro, Statistica, TeXstudio, Gimp, MS Office + Visio, LabView, ABB Freelance Engineering, ES-System, KNX ETS, LCN-PRO, Relux, SIMARIS, ATP-EMTP, TiA Portal firmy Siemens, Multisim pozwala m.in. przeprowadzać symulacje, analizy statystyczne, projektować instalacje i urządzenia elektryczne. Oprogramowanie Microsoft dla studentów w ramach programu Azure Dev Tools for Teaching jest dostępne na stronie internetowej <https://aka.ms/devtoolsforteaching> <http://weny.pwr.edu.pl/studenci/oprogramowanie>.

Przykładowe powiązanie metod kształcenia z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej podano w **zał. 33**.

Indywidualne zainteresowania naukowe studenci mogą realizować poprzez wybór specjalności na studiach II stopnia, tematykę pracy dyplomowej, działalność w kołach naukowych, wybór miejsca praktyki. Studenci mogą też uczestniczyć w seminariach wydziałowych (**zał. 34**), brać udział w pracach laboratoriów naukowych. Indywidualne potrzeby studentów są również realizowane w ramach konsultacji naukowych, do prowadzenia których zobligowani są wszyscy pracownicy zaangażowani w proces kształcenia. Konsultacje nauczycieli akademickich zamieszczone są na stronie internetowej Wydziału <http://weny.pwr.edu.pl/studenci/konsultacje>.

Opis działalności Stowarzyszeń Naukowych Studentów przedstawiono w **zał. 35**.

Studenci studiów II stopnia, przygotowani do prowadzenia działalności naukowej na studiach I stopnia, mający dobre przygotowanie teoretyczne z zakresu wiedzy kierunkowej i specjalistycznej, korzystający z doświadczenia nauczycieli akademickich w trakcie realizowanych wspólnie tematów badawczych, zaangażowani w działalność SNS, mający duże doświadczenie zawodowe (dotyczy studentów studiów niestacjonarnych) są przygotowani do udziału w pracach badawczych i przedstawiania wyników tych prac w publikacjach naukowych

Owocem współpracy studentów z pracownikami Wydziału w ramach badań statutowych oraz projektów badawczych są publikacje naukowe zamieszczone w **zał. 10**.

3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość

W Politechnice Wrocławskiej została uruchomiona platforma e-learningowa Portal PWr. <https://eportal.pwr.edu.pl/>. Z zasobów portalu mogą korzystać wszyscy studenci i pracownicy Politechniki Wrocławskiej. Obszar platformy obejmuje kursy ogólnouczeniowe (matematyka, fizyka, języki obce, przedmioty humanistyczne) i kursy wydziałowe. PWr realizuje ideę szerokiego dostępu do wiedzy publikując materiały dydaktyczne w serwisie Otwartych Zasobów Edukacyjnych <http://oze.pwr.edu.pl/kursy/analiza/analiza.html> oraz na YouTube.

E-materiały z Analizy matematycznej 1 składają się z 90 wykładów z rachunku różniczkowego i całkowego jednej zmiennej, zbioru zadań z rozwiązaniami w formie cyklu 44 odcinków wideo oraz ćwiczeń przeznaczonych dla studentów pierwszego roku studiów.

Podobnie przygotowano e-wykłady z Fizyki 1 (82 wykłady i 16 nagrań doświadczeń) oraz e-ćwiczenia. Studenci mają także bezpłatny dostęp on-line do trzech tomów podręcznika akademickiego z fizyki

<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-1>

<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-2>

<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3>.

Na platformie e-learningowej Portal PWr. prowadzone jest szkolenie BHP w formie kształcenia na odległość (e-learning) dla studentów rozpoczynających studia.

WE nie prowadzi kursów metodą kształcenia na odległość (e-learning). Prowadzi natomiast wybrane kursy w formie komplementarnej, której podstawą jest utworzona wydziałowa platforma edukacyjna „ePortal WE” <http://eportal.wen.pwr.edu.pl>. Do podstawowych funkcjonalności należy udostępnianie materiałów pomocniczych, instrukcji laboratoryjnych, a także przeprowadzenia testów zdalnych lub przekazywania wersji elektronicznych opracowań przygotowanych przez studentów. Opis tej formy korzystania z technik kształcenia na odległość podano w **zał. 36**.

4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, określa Regulamin Studiów Wyższych w Politechnice Wrocławskiej (zał. 37). W§ 9 punkt 11 ww. dokumentu określono ogólne zasady studiowania według indywidualnej organizacji studiów. Zgodnie z tym zapisem zasady i warunki studiowania ustala Dziekan.

Na WE zapewnia się studentom możliwość studiowania według indywidualnego programu studiów (IPS). Obecnie obowiązuje Uchwała Rady Wydziału nr 3c/5/2013 z dnia 20.05.2013 r. (zał. 38).

Studiowanie według indywidualnego programu studiów (IPS) dotyczy tylko najlepszych studentów, po ukończeniu II roku studiów I stopnia lub po ukończeniu pierwszego semestru studiów II stopnia. Student ma prawo ubiegać się o IPS przy zerowym deficycie punktów ECTS oraz przy ocenie średniej z dotychczasowego przebiegu studiów na danym kierunku, nie mniejszej niż 4,0.

Dla osób niepełnosprawnych i/lub osób wybitnie uzdolnionych w dziedzinach innych niż przedmiot studiów wprowadzono Zarządzeniem Wewnętrznym Dziekana nr 1/2014 z 7.01.2014 r. w sprawie indywidualnej organizacji planu studiów na Wydziale Elektrycznym dla osób niepełnosprawnych i/lub osób wybitnie uzdolnionych w dziedzinach innych niż przedmiot studiów, zasady studiowania według indywidualnych planów studiów (zał. 39).

Studenci z niepełnosprawnością otrzymują pierwszeństwo do zapisów, aby dostosować plan studiów do terminów rehabilitacji, czy dodatkowych zajęć. Więcej informacji na temat działań na rzecz studentów z niepełnosprawnością przedstawiono w Kryterium 5 p.4.

W przypadku studentów wyjeżdżających na studia w ramach wymiany międzynarodowej (np. Erasmus) oraz studentów podwójnego dyplomowania (studia II stopnia w języku angielskim), którzy studiują przez rok w Politechnice Wrocławskiej, a drugi rok - w uczelni partnerskiej, stosowana jest zarówno indywidualizacja programu jak i planu studiów.

5. Harmonogramu realizacji studiów

Programy studiów ustalone przez Senat Politechniki Wrocławskiej, zamieszczone na stronie internetowej Wydziału <http://weny.pwr.edu.pl/studenci/programy-studiow/programy-studiow-od-01102019> spełniają wymagania ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z 20 lipca 2018 r. (Dz. U.2018, poz. 1668) oraz Zarządzenia Wewnętrznego 98/2018 (zał. 31).

Opis realizacji programu studiów, czyli liczbę semestrów, liczbę zorganizowanych zajęć na Uczelni, całkowity nakład pracy studentów, mierzony liczbą punktów ECTS, przedstawiono w zał. 40.

Ustalony plan studiów umożliwia studentom osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się, zamieszczonych w załączniku *Efekty uczenia się dla kierunku Elektrotechnika*.

6. Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom

Formy zajęć dydaktycznych prowadzonych na Uczelni oraz minimalne liczebności grup zajęciowych ustalane są w corocznym Zarządzeniu Wewnętrznym w sprawie zasad zlecania zajęć dydaktycznych i rozliczania pensum dydaktycznego, a za utrzymanie prawidłowej liczebności grup studenckich odpowiada Dziekan Wydziału. Zarządzenie Wewnętrzne 63/2019 obowiązujące w r. ak. 2019/2020 zamieszczono w zał. 41.

Na WE liczebności grup zajęciowych (wartości minimalne i maksymalne) precyzowane są, przed rozpoczęciem każdego roku akademickiego, przez Kolegium Dziekańskie. Ustalenia na r. ak. 2019/2020 podano w zał. 42.

Komisja Programowa, zgodnie z procedurą określającą *Zakres działania komisji programowych*, przyjętą Zarządzeniem Dziekana nr 7/2018 (zał. 43) dobiera formy zajęć oraz proporcje liczby godzin przypisanych poszczególnym formom. Proporcje liczby godzin i form zajęć na kierunku Elektrotechnika na studiach I i II stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych, podano w zał. 44.

7. Program i organizacja praktyk

Organizacja praktyk zawodowych odbywa się zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym Dziekana 2/2012 (zał. 45). Liczba tygodni praktyk zawodowych organizowanych przez Wydział i ujętych w planach studiów wynosi:

- studia I stopnia (stacjonarne/niestacjonarne): 6 tygodni,
- studia II stopnia (stacjonarne) prowadzonych w języku angielskim: 4 tygodnie.

Organizację, cel praktyki i sposób osiągnięcia efektu uczenia się opisano w zał. 46. W r. ak. 2015/2016 wprowadzona została, decyzją WKOZJK, ankieta oceny przebiegu praktyki dla pracodawcy (zał. 15) i dla studenta (zał. 21). Dzięki wynikom ankiet możliwa jest ocena organizacji i przebiegu praktyki oraz doskonalenie jej programu.

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

1. Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów

Na kierunki studiów prowadzone w PWr obowiązuje centralny system rekrutacji. Szczegółowe informacje o zasadach rekrutacji na studia I i II stopnia podane są na stronie internetowej Uczelni <http://rekrutacja.pwr.edu.pl/>.

Merytoryczną oceną dorobku kandydatów zajmuje się Międzywydziałowa Komisja Rekrutacyjna, w skład której wchodzi przedstawiciele wszystkich Wydziałów (Zarządzenie Wewnętrzne nr 41/2019 - zał. 47).

Szczegółowe kryteria kwalifikacji kandydatów na studia I stopnia przedstawiono w zał. 48.

W zał. 49 zestawiono minimalne wskaźniki rekrutacyjne dla kierunku Elektrotechnika, studia stacjonarne I stopnia, w ostatnich 4. latach akademickich. Widoczny jest znaczący wzrost wskaźnika w latach 2015/2016 - 2017/2018. W roku 2018/2019 wskaźnik kształtował się na poziomie roku 2017/2018. Oznacza to, że na studia stacjonarne I stopnia przyjmowani są coraz lepiej przygotowani kandydaci.

Podstawą przyjęcia na studia II stopnia są:

1. Wskaźnik rekrutacyjny kandydata na studia II stopnia liczony według wzoru

$$W_{II} = D \times 10 + \acute{S}R + OD$$

gdzie:

- D - ocena na dyplomie,
- $\acute{S}R$ - średnia ważona z przebiegu studiów
- OD - wynik oceny dorobku odbytych studiów przypisany kierunkowi odbytych studiów i w zakresie wybranych przedmiotów. Maksymalna liczba punktów OD wynosi 25.

Za ustalenie wartości OD odpowiada Wydziałowa Komisja Kwalifikacyjna na studia II stopnia powołana przez Rektora na wniosek Dziekana Wydziału, po zaopiniowaniu składu przez Radę Wydziału (Zarządzenie Wewnętrzne nr 45/2019 – zał. 50).

2. Spełnienie dodatkowych warunków przyjęć określonych przez Radę Wydziału Elektrycznego, w tym:

- wymagany tytuł zawodowy: inżynier, magister inżynier
- dopuszczalne kierunki ukończonych studiów:
 - Elektrotechnika (studia inżynierskie na uczelniach krajowych i zagranicznych). Wynik OD jest równy 25 punktów.
 - inne pokrewne kierunki studiów, których programy kształcenia zawierają treści z Elektrotechniki w zakresie Teorii Obwodów i Teorii Pola Elektromagnetycznego (do 5 punktów OD) oraz treści co najmniej jednego z kursów:

1. Maszyny Elektryczne i Napęd Elektryczny (5 punktów do OD)
2. Urządzenia Elektryczne (5 punktów do OD)
3. Podstawy Automatyki (5 punktów do OD)
4. Technika Wysokich Napięć (5 punktów do OD)

Zadaniem Komisji Kwalifikacyjnej na studia II stopnia jest ocena dorobku kandydata, przydzielenie punktów OD, adekwatnie do dorobku oraz wskazanie kandydatowi, który został wstępnie zakwalifikowany, brakujących kursów spośród wymienionych powyżej, które zobowiązany jest uzupełnić w trakcie studiów II-go stopnia.

Ostateczną decyzję o przyjęciu kandydatów na studia II. stopnia podejmuje Międzywydziałowa Komisja Rekrutacyjna na podstawie opinii Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej na studia II stopnia.

Limity miejsc na poszczególne kierunki studiów określone są corocznie przez Senat Uczelni na podstawie opinii Rady Wydziału (Zarządzenie Wewnętrzne 32/2019 – **zał. 51**).

2. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się

W PWr obowiązuje Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów ECTS, służący m. in. przenoszeniu punktów ECTS z jednej uczelni do drugiej. Szczegółowe zasady uznawania efektów uczenia się, uzyskanych w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, reguluje Zarządzenie Wewnętrzne 38/2017 z 10.04.2017 r. w sprawie przenoszenia i uznawania zajęć zaliczonych przez studenta Politechniki Wrocławskiej na wydziałach Politechniki Wrocławskiej, w tym na wydziale studenta lub w innej uczelni, w tym zagranicznej (**zał. 52**).

W przypadku przeniesienia studenta z innej uczelni, w tym zagranicznej, dokonywana jest analiza dorobku studenta, którą przeprowadza prodziekan (oddzielnie dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych) na podstawie karty osiągnięć studenta. Podstawą analizy jest zbieżność uzyskanych efektów uczenia się, która polega na porównaniu treści programowych zawartych w kartach analizowanych kursów. Dodatkowo porównaniu podlegają: forma kursu, sposób zaliczenia oraz liczba godzin. Na podstawie takiej analizy prodziekan ocenia, które kursy należy uznać oraz na który semestr student może być wpisany. Student zobowiązany jest do uzupełnienia kursów, które nie zostały mu uznane oraz różnic programowych. W przypadku, gdy takich różnic jest zbyt dużo i student nie ma prawa do wpisu na semestr, wówczas Dziekan, zgodnie z Regulaminem Studiów w PWr, może wyrazić zgodę na „studiowanie bez wpisu na semestr” w celu wyrównania zaległości.

3. Zasady warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się

Zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są regulowane przez uchwałę Senatu PWr nr 705/32/2012-2016 z 18.06.2015 r. (Zarządzenie Wewnętrzne 54/2015 z 6 lipca 2015 r. w sprawie potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Wrocławskiej) – **zał. 53**. Uchwała określa organizację potwierdzania efektów uczenia się, w tym:

- a) zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się;
- b) sposób powoływania i tryb działania komisji weryfikujących efekty uczenia się.

Uchwałę Senatu Politechniki Wrocławskiej stosuje się wyłącznie do kandydatów na studia pierwszego lub drugiego stopnia.

Jak dotąd nie wpłynął żaden wniosek w sprawie potwierdzenia efektów uczenia się.

Senat PWr. w dniu 26 września 2019 r. podjął uchwałę nr 819/35/2016-2020 w sprawie określenia organizacji potwierdzenia efektów uczenia się, obowiązującą dla studiów rozpoczynających się od r. ak. 2020/2021.

4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania

Zasady dyplomowania określa Regulamin Studiów w PWr (**zał. 37**) oraz procedury Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia: *Procedura zgłaszania, zatwierdzania i wyboru tematów prac dyplomowych* (Zarządzenie Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 4/2018, **zał. 54**) i *Procedura przebiegu egzaminu dyplomowego* (Zarządzenie Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 9/2018, **zał. 55**).

Procedurę zgłaszania, zatwierdzania i wyboru tematów oraz realizacji prac dyplomowych opisano w **zał. 56**. Po wykonaniu pracy dyplomowej przez studenta, opiekun kieruje ją do analizy w systemie antyplagiatowym i, po otrzymaniu raportów (ogólnego i szczegółowego) stwierdza, czy praca dyplomowa jest wykonana samodzielnie przez studenta i czy ma właściwości pracy oryginalnej.

Zasady ustalania recenzentów pracy dyplomowej opisane są w § 23 Regulaminu Studiów w PWr (**zał. 37**). Recenzent powoływany jest przez Dziekana spośród pracowników naukowych, naukowo-dydaktycznych, dydaktycznych specjalizujących się w danej tematyce. Kandydaturę recenzenta opiniuje Komisja Programowa dla kierunku Elektrotechnika. Ostatecznie recenzenta powołuje Dziekan po zatwierdzeniu jego kandydatury przez Radę Wydziału.

Warunkiem przystąpienia studenta do egzaminu dyplomowego jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych przez Senat PWr dla programu studiów i uzyskanie pozytywnej oceny z pracy dyplomowej.

Procedura przebiegu egzaminu dyplomowego odbywa się zgodnie z § 25 Regulaminu Studiów w PWr i Zarządzeniem Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 9/2018 *Procedura przebiegu egzaminu dyplomowego* (**zał. 55**) i opisana jest w **zał. 57**.

Wzory dokumentów wymaganych w procesie dyplomowania oraz terminarz ich składania umieszczone są na stronie internetowej WE pod adresem <http://weny.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci>.

Zestawy zagadnień na egzamin dyplomowy dla studentów studiów I i II stopnia, z podziałem na kierunki i specjalności, opracowane i zatwierdzone przez Komisje Programowe, umieszczone są na stronie internetowej Wydziału Elektrycznego w zakładce Studenci/Dyplomanci/Zestawy pytań, nie później niż w semestrze poprzedzającym semestr dyplomowy.

Dyplom ukończenia studiów otrzymuje absolwent, który zrealizował program studiów i złożył egzamin dyplomowy. Student może otrzymać dodatkowy odpis dyplomu w języku obcym. Na życzenie studenta w suplemencie do dyplomu mogą znaleźć się dodatkowe informacje, np. o przynależności do SNS.

5. Sposoby oraz narzędzia monitorowania i ocena postępów studentów

PWr zabiega o kandydatów dobrze przygotowanych do studiów. W każdym roku akademickim organizuje wydarzenia promujące naukę, Dolnośląski Festiwal Nauki oraz Dni Otwarte. Jest też współorganizatorem Konferencji Regionalnej *Przedmioty ścisłe w szkole i na studiach*. Wydział Elektryczny, podobnie jak Uczelnia, prowadzi działania promocyjne wśród młodzieży szkolnej.

Szczegółowy opis prowadzonych działań przedstawiono w **zał. 58**.

Można założyć, że podejmowane przedsięwzięcia, skierowane na zainteresowanie uczniów przedmiotami ścisłymi już zaowocowało. Wskaźnik rekrutacyjny kandydatów na studia I stopnia na kierunku Elektrotechnika z roku na rok rośnie. Począwszy od 70 w r. ak. 2015/2016 do 160 w latach 2017/2018 i 2018/2019, a więc ponad dwukrotnie (**zał. 49**). W przypadku studiów II stopnia, Wydziałowa Komisja Kwalifikacyjna, dokonuje dogłębnej analizy dorobku kandydatów. Kandydat jest kwalifikowany, jeżeli spełnia wszystkie kryteria rekrutacyjne.

Na kierunkach prowadzonych na WE, po zakończeniu każdego kolejnego semestru, przeprowadza się monitorowanie postępów studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Dane liczbowe dotyczące studiów stacjonarnych I stopnia, semestr zimowy 2018/2019, zawarto w **zał. 59**. Najwięcej studentów (ok 30%) zostaje skreślonych po I semestrze. Po kolejnych semestrach studiów (trzeci, piąty) liczba skreśleń gwałtownie maleje i nie przekracza 5%. Z tabeli wynika też, że 66% studentów I semestru otrzymało wpis na kolejny semestr, w tym 33% z zerowym deficytem ECTS. Liczba studentów z deficytem ECTS=0, wpisywanych na semestry 2, 4, 6 jest porównywalna. Według dokonywanych analiz powody odsiewu studentów (dotyczy studentów semestru I) wynikają ze słabego przygotowania części studentów w zakresie wiedzy ze szkoły średniej, podejmowania pracy zarobkowej, braku umiejętności asymilacji w nowych warunkach.

Zgodnie z Regulaminem Studiów w PWr (§11, ustęp 10), student uzyskuje prawo do wpisu na kolejny semestr, jeżeli spełnia warunki zawarte w programie studiów, i gdy nie ma deficytu punktów ECTS po semestrze albo gdy jego deficyt nie przekracza dopuszczalnego deficytu punktów ECTS, określonego w jego planie studiów. Dla kierunku Elektrotechnika, w planach studiów określone są dopuszczalne deficyty punktów ECTS. Przekroczenie dopuszczalnego deficytu

jest jednoznaczne z brakiem zgody na wpis na kolejny semestr. Student studiów I stopnia uzyskuje zgodę na wpis na ostatni semestr studiów (dyplomowy), jeśli deficyt ECTS=0. W przypadku studiów II stopnia, liczbę dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po semestrze drugim/trzecim, ustalono na 5 ECTS.

Student może realizować dany kurs, jeśli spełnia *Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji*, zawarte w karcie przedmiotu. Jeżeli wymagania wstępne nie są spełnione, student nie może zostać wpisany na kurs. Student, który nie ma prawa wpisu na kolejny semestr może, na swój wniosek, otrzymać urlop dziekański, maksymalnie na dwa semestry. W przypadku wykorzystania dwóch semestrów urlopu dziekańskiego i braku możliwości wpisu na kolejny semestr, student zostaje skreślony z listy studentów.

W **zał. 60** zamieszczono dane dotyczące zmian liczby studentów studiów stacjonarnych I stopnia danego rocznika, począwszy od I semestru studiów do ich ukończenia (2015/2016 do 2018/2019). Takie statystyki opracowywane są co semestr i stanowią materiał do analizy dla Komisji Programowej i WKOZJK oraz do dyskusji na Radzie Wydziału.

6. Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określone są w Regulaminie Studiów w PWr (§14, 15, 16, 17, 23, 24, 25), który definiuje w szczególności prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem semestrów i procesem dyplomowania. Regulamin Studiów określa również skalę ocen stosowanych w procesie weryfikacji osiągnięć studenta. Na pierwszych zajęciach student uzyskuje szczegółowe informacje o wymaganiach i sposobach weryfikacji założonych efektów uczenia się.

Weryfikacja stopnia osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się jest istotnym elementem systemu oceny i zapewniania jakości kształcenia. Na Wydziale prowadzona jest ona już od semestru letniego r. ak. 2012/2013. Uznając wagę tego działania Dziekan WE wydał *Procedurę weryfikacji efektów kształcenia* w formie Zarządzenia nr 6/2018 (**zał. 61**).

W działaniach związanych z procesem weryfikowania stopnia osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się biorą udział wszyscy nauczyciele akademicki Wydziału, którym powierzono zajęcia dydaktyczne w danym semestrze na danym kierunku studiów oraz specjaliści spoza PWr, wykonujący prace na rzecz dydaktyki.

Obligatoryjnej ocenie podlegają obecnie wszystkie kursy, które na I i II stopniu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, kończą się egzaminem. Na Wydziale, w 2017 r., zaprojektowano i wdrożono aplikację umożliwiającą nauczycielowi akademickiemu przygotowanie dokumentów „Ocena stopnia osiągnięcia założonych efektów kształcenia przez studentów” (**zał. 62**). Tabele w aplikacji, poprzez transfer danych z programu do generowania kart przedmiotów, są automatycznie uzupełniane w części dotyczącej m.in. nazwy i kodu kursu, liczby osób zapisanych na kurs oraz przedmiotowych efektów kształcenia. Nauczyciel akademicki uzupełnia dokument o zestawienie ocen dla poszczególnych efektów w zakresie wiedzy oraz uwagi dotyczące zaleceń na przyszłość. Uzupełniony dokument przesyła za pośrednictwem systemu na Wydział. Przewodniczący Komisji Programowej dla kierunku opracowuje zbiorcze zestawienie wniosków z oceny wraz z propozycją działań na rzecz poprawy jakości kształcenia, i prezentuje je na posiedzeniu WKOZJK.

Efekty uczenia się, sformułowane dla kursów kończących się zaliczeniem, są weryfikowane przez nauczyciela akademickiego zgodnie ze sposobem oceny zapisanym w karcie przedmiotu. Weryfikacja prowadzona jest poprzez bieżącą ocenę pracy studenta w trakcie zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, praktyki zawodowe, praca dyplomowa).

Najważniejszym etapem potwierdzania efektów uczenia się jest poprawnie wykonana praca dyplomowa oraz egzamin dyplomowy inżynierski/magisterski, podczas którego weryfikowana jest wiedza, kompetencje społeczne oraz umiejętności, które student nabył w trakcie studiów.

7. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się

Zaliczenie kursu jest formą kontroli wiedzy, umiejętności lub kompetencji społecznych. Zgodnie z Regulaminem Studiów w PWr (§14) student otrzymuje zaliczenie na podstawie wyników

kolokwiów, sprawdzianów, prac kontrolnych, projektów i innych osiągnięć w nauce w czasie semestru, określonych w kartach przedmiotów.

Formą kontroli wiedzy może być także egzamin (§15 Regulaminu Studiów).

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się, odpowiednio dla studiów I i II stopnia, zamieszczono w *Opisie programu studiów* i przedstawiono w **zał. 63**. W kolejnym **zał. 64** podano sposoby weryfikacji efektów uczenia się dla przykładowo wybranych kursów.

Egzamin, jako forma zaliczenia wykładu, może mieć charakter ustny lub pisemny. Podczas egzaminów ustnych, pytania zadaje egzaminator lub losuje je student. Egzaminacje pisemne mogą mieć postać testu lub zawierać pytania otwarte.

W celu weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności najczęściej wykorzystywane są metody umożliwiające sprawdzenie poprawności zastosowania przez studenta zdobytej wiedzy do analizy i interpretacji zjawisk i procesów fizycznych. Są to pisemne prace zaliczeniowe, prezentacje multimedialne, projekty, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.

W zakresie weryfikacji kompetencji społecznych stosuje się ocenę aktywności studentów w trakcie zajęć, udział w dyskusji, zadania wykonywane indywidualnie lub w zespołach.

Sposoby weryfikacji i oceny wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiągniętych w zakresie znajomości języka obcego obejmują bieżącą ocenę przygotowania do zajęć, ocenę aktywności studentów na zajęciach, ocenę testów, egzamin końcowy.

Sposób sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się uzyskanych w trakcie praktyki zawodowej jest prowadzony na podstawie przygotowanego sprawozdania, które po ocenie przez opiekuna praktyki ze strony pracodawcy, przedkłada się pełnomocnikowi ds. praktyk. Wystawiana na sprawozdaniu ocena stanowi podstawę zaliczenia praktyki.

Warunki zaliczenia kursu oraz sposoby potwierdzania efektów uczenia się zawarte są w kartach przedmiotów, przedstawiane na pierwszych zajęciach przez prowadzącego, a studenci realizujący dany kurs są oceniani według tych samych kryteriów.

Przejrzystość procesu oceniania realizowana jest poprzez udostępnienie studentom informacji o wystawionej ocenie, popełnionych błędach wraz z komentarzami.

System weryfikacji efektów uczenia się w odniesieniu do studentów z niepełnosprawnością dostosowany jest do potrzeb i możliwości tych studentów.

Na WE odpowiedzi ustne nie są dokumentowane. Prace pisemne (sprawdziany, testy, kolokwia, sprawozdania z laboratoriów, prace egzaminacyjne itp.) są przechowywane przez minimum 1,5 roku. Wyjątkiem są tu pisemne prace z egzaminu komisyjnego, sprawozdania z realizacji praktyki zawodowej, prace dyplomowe oraz protokoły z egzaminu dyplomowego, które zamieszczane są w teczkach osobowych studentów i przekazywane do Archiwum PWr.

8. Monitorowanie losów absolwentów

W PWr, wsparciem w poszukiwaniu miejsc pracy oraz śledzeniem karier zawodowych absolwentów zajmuje się Biuro Karier. Zakres działania Biura Karier oraz opis jego współpracy z Akademickim Inkubatorem Przedsiębiorczości przedstawiono w **zał. 65**.

Władze Wydziału śledzą losy absolwentów kierunku Elektrotechnika za pośrednictwem Ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (ELA) <https://ela.nauka.gov.pl/pl/reports?offset=0&limit=10>. Dane dotyczące zatrudnienia absolwentów z 2017 podano w **zał. 66**. Zgodnie z wynikami zamieszczonymi w tabeli stopień zatrudnienia absolwentów jest wysoki i wynosi powyżej 80 %. Porównując formę stacjonarną i niestacjonarną, zdecydowanie wyższy jest dla studiów niestacjonarnych, osiągając 100 % po studiach II stopnia. Zatrudnienie absolwentów studiów stacjonarnych II stopnia jest zdecydowanie wyższe niż absolwentów studiów I stopnia.

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

1. Liczba i struktura kwalifikacji oraz dorobek naukowy nauczycieli akademickich

Na Wydziale Elektrycznym PWr zatrudnionych jest 89 nauczycieli akademickich (stan na 30.09.2019 r.), w tym:

- 9 osób na stanowisku profesora, co stanowi 10% kadry,
- 16 osób na stanowisku profesora uczelni, co stanowi 18% kadry,
- 1 osoba na stanowisku adiunkta z habilitacją, co stanowi 1,1% kadry,
- 52 osoby na stanowisku adiunkta, co stanowi 58,5% kadry
- 7 osób na stanowisku asystenta, co stanowi 7,9% kadry,
- 1 osoba na stanowisku starszego wykładowcy, co stanowi 1,1% kadry,
- 3 osoby na stanowisku docenta, co stanowi 3,4% kadry.

Nauczycieli akademickich na WE zatrudnia się w grupach pracowników:

- dydaktycznych -18 osób;
- badawczych – 1 osoba;
- badawczo-dydaktycznych – 70 osób.

Wszyscy nauczyciele akademicy zatrudnieni na WE posiadają odpowiednie kwalifikacje do prowadzenia powierzonych im zajęć dydaktycznych. Podstawą posiadanych kwalifikacji jest odpowiednie wykształcenie formalne oraz dorobek naukowy.

Pracownicy badawczy i badawczo-dydaktyczni, zgodnie z oświadczeniami złożonymi w listopadzie 2018 r., prowadzą działalność naukową oraz posiadają dorobek naukowy w następujących dyscyplinach:

- 70 osób w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika (udział 100%);
- 1 osoba w dyscyplinach: automatyka, elektronika i elektrotechnika (udział 50%) i informatyka techniczna i telekomunikacja (udział 50%).

Pracownicy Wydziału mogą pochwalić się wieloma osiągnięciami naukowymi. W latach 2015-2019 wydano łącznie ponad 500 publikacji, w tym 150 publikacji w czasopiśmie z listy filadelfijskiej. Szczegółowy wykaz ważniejszych publikacji nauczycieli akademickich przedstawiono w **zał. nr 6**. Nauczyciele akademicy są również autorami patentów krajowych i zagranicznych (**zał. nr 7, zał. 8**).

Więcej informacji o działalności naukowej pracowników, zaangażowanych w proces dydaktyczny, można znaleźć w Charakterystykach nauczycieli akademickich (**Część III, Załącznik nr 2 Wykaz materiałów uzupełniających pkt. 4**). W tych dokumentach zawarte są informacje o dydaktycznej aktywności nauczycieli, m.in. w zakresie autorstwa podręczników/materiałów dydaktycznych, nagród uzyskanych przez studentów, nad którymi nauczyciel akademicki sprawował opiekę badawczą, prac na rzecz dydaktyki, opieki nad SNS, prowadzenia zajęć w języku obcym. Wymagania co do kompetencji dydaktycznych kadry reguluje zarządzenie Rektora w sprawie obowiązku ukończenia „Kursu dydaktycznego szkoły wyższej” przez pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych, a prowadzący zajęcia dydaktyczne doktoranci odbywają obowiązkowy dwusemestralny „Kurs dydaktyki szkoły wyższej”, prowadzony przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych Politechniki Wrocławskiej.

W ramach podnoszenia kwalifikacji dydaktycznych oraz językowych, część nauczycieli Wydziału Elektrycznego realizuje kursy oferowane w ramach szkoleń w programie „Innowacyjna Uczelnia – Innowacyjny Nauczyciel”. Z kolei w 2019 r. jedna osoba zakwalifikowała się do programu „Mistrzowie Dydaktyki”, koordynowanego przez MNiSW (wyjazd do University of Groningen, Holandia).

Należy dodać, że pracownicy Wydziału zaangażowani są też w promocję i popularyzację nauki, np. Dolnośląski Festiwal Nauki oraz Dni Otwarte. W wybranych laboratoriach organizowane są pokazy sprzętu laboratoryjnego i najciekawszych ćwiczeń. Wyjątkowo popularne są pokazy w Hali Wysokich Napięć.

2. Obsada zajęć

Do realizacji kształcenia na kierunku Elektrotechnika zaangażowani są głównie pracownicy WE. Zajęcia z przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka) prowadzi pracownicy Wydziału Matematyki i Podstawowych Problemów Techniki. Zajęcia z języków obcych, zajęć sportowych i nauk humanistyczno-społecznych wymagają zlecenia Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych.

Prowadzenie zajęć (formy towarzyszące wykładom) powierzane jest również doktorantom. W realizację procesu dydaktycznego, w miarę potrzeby, zaangażowani są również pracownicy z grupy inżynieryjno-technicznych.

Obsada zajęć na kierunku Elektrotechnika, w semestrze zimowym 2019/2020, ze wskazaniem formy i wymiaru zajęć, zawarta została w **Części III, Załącznik nr 2 Wykaz materiałów uzupełniających pkt. 2** i ustalona zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 63/2019 (zał. 41).

Dla nauczycieli akademickich realizujących zajęcia dydaktyczne na kierunku Elektrotechnika, PWr jest podstawowym miejscem pracy. Pensum dydaktyczne nauczycieli akademickich Wydziału jest ustalane zgodnie z wymaganiami Zarządzenia Wewnętrznego 63/2019 i tym samym umożliwia prawidłową realizację zajęć dydaktycznych. W r. ak. 2018/2019 ustalone pensum dla stanowisk do wykonania to 21513 godzin, natomiast obciążenie roczne - 25653 godzin. Zatem wszyscy nauczyciele akademicy wypełnili swoje pensum, a obciążenie godzinowe było równomiernie rozłożone między wszystkich pracowników. Tu należy dodać, że pracownicy są też zaangażowani w proces dydaktyczny w innych Wydziałach PWr: Mechaniczny, Chemiczny, Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki, Górniczy, Mechaniczno-Energetyczny, Wydziały Zamiejscowe w Legnicy i Wałbrzychu.

Obsadę zajęć dydaktycznych, prowadzonych w danym semestrze proponuje wstępnie opiekun kursu w uzgodnieniu z koordynatorem ds. dydaktyki w Katedrze, dbając o:

- a) powierzenie zajęć z danej tematyki najlepszym specjalistom,
- b) zachowanie równomiernego obciążenia zajęciami dydaktycznymi w semestrze.

Ostatecznie, prowadzenie zajęć dydaktycznych pracownikowi powierza Dziekan Wydziału.

W celu nabywania przez studentów kompetencji inżynierskich, Dziekan Wydziału stara się także zatrudniać do prowadzenia zajęć wybitnych specjalistów z otoczenia społeczno-gospodarczego. Wykaz zajęć dydaktycznych prowadzonych przez osoby spoza uczelni podano w **zał. 67**. W dydaktyce wykorzystuje się również doświadczenie kadry dydaktycznej, która przed podjęciem pracy na Uczelni była zatrudniona w przemyśle. Są m. in. opiekunami SNS.

3. Łączenie przez nauczycieli akademickich działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączanie studentów w prowadzenie działalności naukowej

Łączenie przez nauczycieli akademickich działalności dydaktycznej z działalnością naukową przedstawiono w **Kryterium 1 p. 2**. Jednym z rezultatów są prace dyplomowe, które uzyskują nagrody w konkursach. Wykaz nagrodzonych prac podano w **zał. 68**.

4. Założenia, cele i skuteczność prowadzonej polityki kadrowej

Od szeregu lat na WE działa Komisja ds. nauki i rozwoju kadry naukowej, której zadania zawarte są w Regulaminie Wydziału (**zał. 69**).

WE posiada stabilną sytuację kadrową. Na Wydziale zatrudnionych jest 89 nauczycieli akademickich, w tym 25 pracowników samodzielnych. Kontynuowane jest odmładzanie kadry naukowej. Wraz z odchodzeniem na emeryturę nauczycieli akademickich przyjmowani są asystenci badawczo-dydaktyczni, 3-6 osób rocznie.

Pracownicy badawczo-dydaktyczni podlegają okresowej ocenie, której podstawę prawną stanowią *Ustawa o szkolnictwie wyższym i nauce* oraz *Statut Politechniki Wrocławskiej*.

Na WE ocena pracowników odbywa się zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 51/2015 w sprawie wprowadzenia tekstu jednolitego Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Wrocławskiej, które zostało zmienione Zarządzeniem Wewnętrznym 59/2015 (**zał. 70**) oraz *Zasadami*

i wytycznymi oceny nauczycieli akademickich Wydziału Elektrycznego Politechniki Wrocławskiej za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną w latach 2015-2017 i następnych (zał. 71).

Zasady i kryteria oceny jakości kadry oraz udziału w tej ocenie różnych grup interesariuszy przedstawiono w **zał. 72**.

Kolejnym celem polityki kadrowej, obok zapewnienia wykwalifikowanej kadry do realizacji zajęć dydaktycznych, jest prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie i związane z tym:

- publikowanie artykułów w najlepszych czasopismach międzynarodowych,
- realizacja projektów badawczych finansowanych przez źródła zewnętrzne.

Corocznie prowadzony monitoring aktywności pracowników pozwala Władzom Wydziału na bieżąco kontrolować postępy w działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, a wyniki tego badania wykorzystać do planowania i doskonalenia ścieżek rozwoju poszczególnych członków kadry, szczególnie młodych pracowników badawczo –dydaktycznych.

Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom.

5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego

Podstawowym systemem podwyższania kwalifikacji pracowników Wydziału jest prowadzenie własnych badań naukowych i uczestnictwo w zespołach badawczych tworzonych do rozwiązywania konkretnego problemu naukowego. Wyniki badań są dyskutowane na seminariach naukowych organizowanych przez Katedry. Pracownicy uczestniczą również w seminariach prowadzonych przez wybitnych naukowców z uczelni zagranicznych, organizowanych przez WE we współpracy z Działem Współpracy Międzynarodowej, Biurem Karier Politechniki Wrocławskiej oraz Akademią Europea – Wrocław Knowledge Hub (**zał. 34**). Uczestnictwo w seminariach daje możliwość nawiązania kontaktów badawczych i zdobycia wiedzy o najnowszych rozwiązaniach naukowych w dyscyplinie. Inicjatywy władz Wydziału, wspierające rozwój kadry naukowej przedstawiono w **zał. 73**.

W wyniku podjętych przez kierownictwo Wydziału starań w zakresie wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego, w latach 2015-2019 nadaniem stopnia doktora zakończyło się **18** przewodów doktorskich w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechnika, **12** postępowań habilitacyjnych w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechnika oraz **1** - w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika, a także **4** postępowań o nadanie tytułu profesora. Obecnie na Wydziale toczy się **6** postępowań o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Ponadto, dla wzmocnienia potencjału naukowego jednostki, przewiduje się również zatrudnianie doktorów habilitowanych i profesorów tytularnych z innych ośrodków naukowych krajowych i zagranicznych.

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

1. Baza dydaktyczna i naukowa

Infrastruktura dydaktyczna w postaci sal wykładowych i ćwiczeniowych oraz laboratoriów badawczych umożliwia pracownikom i studentom dostęp do nowoczesnej aparatury. W **Części III, Załącznik nr 2 Wykaz materiałów uzupełniających pkt. 6**, przedstawiono wyposażenie sal wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoriów. W przypadku laboratoriów, podano również zakres działalności. W nowoczesnie wyposażonych laboratoriach realizowane są badania naukowe przez pracowników i studentów. Studenci odbywają w nich zajęcia dydaktyczne, realizują prace dyplomowe, swoją działalność prowadzą Stowarzyszenia Naukowe Studentów.

2. Wyposażenie instytucji, w których prowadzone są praktyki zawodowe

Praktyki zawodowe odbywają się w zakładach pracy, których infrastruktura i wyposażenie umożliwia spełnienie ramowego programu praktyk (zał. 74). Student, podczas rozmowy kwalifikacyjnej w firmie uzgadnia wstępnie program praktyki, który jest weryfikowany i zatwierdzany przez pełnomocnika ds. praktyk studenckich.

3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej

Studenci Wydziału mają dostęp do Internetu poprzez sieć bezprzewodową: PWR-WiFi (sieć ogólnie dostępna), EDUROAM (sieć globalna uniwersytecka). Sieć PWR-WiFi jest siecią otwartą nie wymagającą żadnego dodatkowego logowania. Sieć EDUROAM jest siecią wymagającą logowania. Wszyscy studenci mają możliwość logowania się poprzez login poczty studenckiej. W akademikach studenci korzystają z internetu przewodowego.

Zasady zakładania indywidualnych kont studentów z dostępem do Internetu reguluje Zarządzenie Wewnętrzne nr 43/2016 z 31. 03. 2016 r. w sprawie jednolitego systemu poczty elektronicznej studentów Politechniki Wrocławskiej (zał. 75).

Na Uczelni funkcjonuje Jednolity System Obsługi Studentów (JSOS) Edukacja.CL. System został wdrożony Zarządzeniem Wewnętrznym nr 39/2008 z dnia 19.06.2008 r. w sprawie wprowadzenia w Politechnice Wrocławskiej jednolitego informatycznego systemu obsługi studentów JSOS – Edukacja.CL (zał. 76).

W ramach systemu uruchomione i wdrożone są funkcjonalności związane z rekrutacją kandydatów na studia oraz obsługą toku studiów (prowadzenie kartoteki słuchaczy, obsługa dokumentów słuchacza, obsługa egzaminów i zaliczeń, obsługa wpisu na semestr, obsługa wyboru kierunku i specjalności studiów oraz indeks elektroniczny). Ponadto wprowadzono dodatkowe funkcjonalności, do których należą: tworzenie i prezentowanie uczelnianego katalogu kursów, tworzenie i prezentowanie programów studiów, obsługa: korespondencji, świadczeń pomocy materialnej, opłat i rozrachunków ze słuchaczami, procesu dyplomowania, rozkładów zajęć i zapisów. System przeznaczony jest również do rozliczeń pensum nauczycieli akademickich.

Informacje o godzinach przyjęć studentów w dziekanacie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych są udostępniane na stronie internetowej Wydziału pod adresem <http://weny.pwr.edu.pl/studenci/dziekanat>, jak również przed wejściem do dziekanatu (budynek D-20, sala 213A i 213B).

Kontakt dziekanatu ze studentami odbywa się za pośrednictwem:

- strony internetowej Wydziału (na stronie umieszczane są informacje, komunikaty, wzory dokumentów) <http://weny.pwr.edu.pl/studenci/dziekanat>
- uczelnianego systemu poczty elektronicznej,
- Jednolitego Systemu Obsługi Studentów Edukacja.CL, <https://edukacja.pwr.wroc.pl/EdukacjaWeb/studia.do>
- przedstawicieli Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego, pozostających w stałym kontakcie z prodziekanami.

4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Uczelnia, w tym WE, podejmuje działania na rzecz niepełnosprawnych studentów. Na Uczelni powołano Pełnomocnika Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Samodzielną Sekcję ds. Wsparcia Osób z Niepełnosprawnością, która oferuje pomoc w sferze organizacyjnej, materialnej, socjalno-bytowej, dydaktycznej oraz emocjonalnej. Szczegółowe informacje o działalności tej sekcji można znaleźć pod adresem <http://swon.pwr.edu.pl/>

Uczelnia stale działa na rzecz poprawy infrastruktury i przygotowania kadry do współpracy ze studentami o różnym stopniu i cechach niepełnosprawności. Przygotowany został zbiór informacji dla studentów niepełnosprawnych w formie dokumentu *Poradnik dla studentów z niepełnosprawnością* (zał. 77).

Wydział zatrudnia pracowników z niepełnosprawnościami, stwarzając im warunki do wykonywania badań naukowych, realizacji procesu dydaktycznego i zadań techniczno-administracyjnych. Dziekan, przy finansowaniu zadań badawczych wykonywanych przez młodą kadrę, ocenia działania związane z zapewnieniem w nich warunków udziału niepełnosprawnych naukowców i uczestników studiów doktoranckich (zał. 78).

Infrastruktura dydaktyczna, z której korzystają studenci WE jest w pełni przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych: podjazdy, windy, węzły sanitarne, stanowiska komputerowe w bibliotece. PWr w 2019 r. uruchomiła na terenie kampusu pilotażowy system elektronicznych znaczników, które ułatwiają poruszanie się po terenie osobom z niepełnosprawnościami. Urządzenia zostały zamontowane w trzydziestu miejscach m.in. w gmachu głównym, budynku C-13, Bibliotece oraz na stacjach Polinki. Jest to jeden z elementów długotrwałego procesu stwarzania dostępności Uczelni, dla wszystkich, którzy chcą się kształcić. Znaczniki szczególne znaczenie będą miały dla osób z różnymi dysfunkcjami wzroku. Mają zadanie nawigacyjne, informacyjne oraz pomocowe. Szczegółowe informacje można znaleźć pod adresem https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/znaczniki-ulatwia-poruszanie-sie-po-kampusie-11269.html?fbclid=IwAR2Fqd3OkPeau50clDn5jFFXy_nucv3V7pkjjDPJ6sn3D_4xv2QXFpbuhDs.

W sferze kulturalnej studenci niepełnosprawni mogą korzystać z obiektu Strefa Kultury Studenckiej <http://sks.pwr.edu.pl/>, uczestnicząc we wszystkich organizowanych imprezach studenckich. Na Uczelni działa również studencki klub SKOK <http://www.skok.pwr.edu.pl>, którego ideą jest promowanie podejmowania nauki w PWr oraz przełamywanie barier nie tylko architektonicznych, ale przede wszystkim mentalnych oraz integracja.

Uczelnia dysponuje akademikami, punktami gastronomicznymi przystosowanymi dla osób z niepełnosprawnością ruchową.

5. Dostępność infrastruktury, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej

Baza dydaktyczna WE jest dostępna dla studentów w ramach zajęć dydaktycznych oraz, za wiedzą kierownika laboratorium, także poza nimi, najczęściej w godzinach konsultacji nauczyciela akademickiego, a w przypadku dyplomantów - w całym semestrze dyplomowym. Laboratoria dydaktyczne organizują tzw. godziny otwarte dla wszystkich chętnych studentów (poza godzinami konsultacji, w godzinach wolnych od zajęć dydaktycznych). Laboratorium Technik Cyfrowych organizowało w ubiegłym semestrze godziny otwarte dwa dni w tygodniu. Nadzór nad laboratorium w tym czasie sprawował kierownik laboratorium, wspomagany przez doktoranta i studenta działającego aktywnie w SNS.

Dyplomanci oraz studenci działający w SNS mają dostęp do infrastruktury związanej z badaniami naukowymi prowadzonymi przez WE. Nad badaniami prowadzonymi przez dyplomantów nadzór sprawuje opiekun pracy dyplomowej, a w przypadku studentów działających w SNS - nauczyciel akademicki, opiekun SNS.

6. System biblioteczno-informacyjny Uczelni

Opis systemu biblioteczno-informacyjnego PWr przedstawiono w [zał. 79](#).

7. Częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej

Przed rozpoczęciem kolejnego r. ak., zgodnie z Pismem Okólnym 6/2004, w sprawie dopuszczenia laboratoriów i pracowni specjalistycznych do prowadzenia w nich zajęć dydaktycznych, (zał. 80) dopuszcza się wszystkie laboratoria i pracownie specjalistyczne na Wydziale do prowadzenia w nich zajęć dydaktycznych. Komisja powołana przez kierownika katedry dokonuje sprawdzenia stanu bezpieczeństwa, higieny pracy i nauki oraz organizacji zajęć dydaktycznych w tych pomieszczeniach. Na podstawie przeprowadzonego przeglądu laboratoriów kierownik katedry wyraża zgodę na prowadzenie zajęć dydaktycznych. O tej decyzji informowany jest Dziekan Wydziału.

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

1. Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy. Kluczowym elementem jest organizacja praktyk. Przykładowy wykaz firm, w których studenci odbyli praktyki w roku akademickim 2017/2018 przedstawiono w **zał. 81**. Kadra akademicka podejmuje działania mające na celu inicjowanie współpracy dydaktycznej i badawczo-dydaktycznej z przemysłem. Wykaz umów o tym charakterze przedstawiono w **zał. 82**. Na podstawie przedstawionych wykazów można stwierdzić, iż rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Wydział współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną *Automatyka, elektronika i elektrotechnika*.

Do najważniejszych form współpracy Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego zaliczyć można: seminaria wydziałowe z udziałem przedstawicieli przemysłu i zapraszanych specjalistów z zagranicy <http://weny.pwr.edu.pl/badania-i-wspolpraca/wydarzenia/akademia-wiedzy-tauron>, <http://weny.pwr.edu.pl/badania-i-wspolpraca/wydarzenia/seminaria-miedzynarodowe>, wizyty studyjne i zajęcia terenowe w przemyśle, kursy przygotowujące studentów do uzyskania uprawnień zawodowych (SEP), wieloletnią współpracę przy organizacji konkursów na najlepsze prace dyplomowe <http://weny.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci/konkursy-na-najlepsza-prace-dyplomowa>. Informację o nagrodach przyznanych absolwentom umieszczono w **zał. 68**.

Inną formą współpracy są darowizny lub umowy użyczenia sprzętu służącego unowocześnianiu bazy laboratoryjnej <https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/laboratoria-wydzialu-elektrycznego-dostaly-nowa-aparature-pomiarowa-10377.html>.

Ponadto Wydział we współpracy z Biurem Karier wspiera ogłoszenia o stażach, praktykach, pracy dla absolwentów pochodzące od pracodawców. Informacje o ogłoszeniach umieszczane są na stronie Wydziału oraz rozpropagowane wśród studentów drogą e-mailową. Szczegóły ofert pracy, spotkań z pracodawcami oraz szkoleń dostępne są na stronie Biura Karier <https://biurokarier.pwr.edu.pl/>.

2. Sposoby i zakres monitorowania, współpracy

Jednym z podstawowych narzędzi stosowanych przy monitorowaniu i ocenie wpływu współpracy Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest coroczny monitoring i ocena mierników realizacji celów Strategii Rozwoju Wydziału, związanych ze zwiększaniem poziomu skorelowania działalności Uczelni z potrzebami rynku. Wśród wybranych mierników powiązanych ze współpracą z otoczeniem można wyróżnić: liczbę zajęć prowadzonych przez praktyków, liczbę zmian dostosowujących programy studiów do potrzeb rynkowych, liczbę umów podpisanych z przedsiębiorstwami w zakresie staży i praktyk, liczbę studiów podyplomowych i kursów specjalistycznych, wskaźnik prac dyplomowych i prac doktorskich ukierunkowanych na zastosowanie w praktyce, wartość otrzymanych darowizn. Przykładowy raport realizacji Strategii Rozwoju Wydziału za rok 2018 przedstawiono w **zał. 3**. Ponadto wsparciem dla monitoringu rocznego jest kwartalna ocena ryzyka przeprowadzana w ramach polityki zarządzania ryzykiem, w której definiuje się między innymi działania mające na celu ograniczanie ryzyka związanego z utratą akredytacji kierunku studiów lub obniżenia pozycji naukowej. Prowadzenie systemu zarządzania ryzykiem odbywa się przy koordynacji Działu Kontroli Zarządczej i Ryzyka PWr.

Inną formą monitorowania form współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym i jej wpływu na program studiów i doskonalenie jego realizacji jest uwzględnienie opinii pracodawców, wyrażanych w prowadzonych przez Wydział badaniach ankietowych „Ankieta oceny uczestnika praktyk przez Pracodawcę” (**zał. 15**) oraz „Oczekiwania pracodawców wobec absolwentów Wydziału Elektrycznego Politechniki Wrocławskiej” (**zał. 16**). Jednym z elementów monitorowania i oceny efektów uczenia się na rynku pracy jest analiza wyników ankiet losów zawodowych absolwentów. Ankieta losów absolwenta przeprowadzana jest przez Biuro Karier PWr. Zebrane opinie

są analizowane podczas prac Komisji Programowej i WKOZJK. Wypracowane przez te komisje działania, dotyczące doskonalenia procesu kształcenia, prezentowane są Radzie Wydziału Elektrycznego.

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

1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia

Podnoszenie stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku Elektrotechnika jest elementem realizowanej Strategii Rozwoju WE (zał.1, 3 cel strategiczny). Działania realizowane na rzecz podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia podano w zał. 83.

O umiędzynarodowieniu procesu kształcenia na kierunku Elektrotechnika świadczy współpraca naukowo-dydaktyczna z wieloma ośrodkami na świecie: Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Irkutsk State Technical University, Technische Universität „Otto-von-Guericke” Magdeburg, Ryerson University, Toronto, RWTH Aachen University, MPEI Moskwa, UNIPA Palermo oraz Incheon National University. Wykaz umów dotyczących podwójnego dyplomowania przedstawiono w zał. 84.

2. Aspekty programu studiów, które służą umiędzynarodowieniu i stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych

Studenci kierunku Elektrotechnika uczestniczą w lektoratach z języków obcych. Wszyscy studenci kończą lektorat z j. angielskiego na poziomie B2-C2. Obserwuje się poprawę znajomości języka obcego i coraz więcej studentów prezentuje znajomość na poziomie C1-C2. Przed zrealizowaniem mobilności studenci mogą przystąpić do egzaminu językowego, organizowanego przez Dział Spraw Zagranicznych PWr. Uczestnicy programu Erasmus+ zobligowani są do korzystania z systemu Online Linguistic Support (OLS), który weryfikuje przyrost kompetencji językowych po zrealizowanej mobilności. W przypadku programów podwójnego dyplomowania wymagane są kompetencje językowe, potwierdzone certyfikatami np.: TOEFL, IELTS, MELAB.

Począwszy od r. ak. 2019/2020, studenci studiów I stopnia, zdobyte umiejętności językowe będą weryfikować poprzez wybór wykładu kierunkowego z grupy prowadzonych w j. angielskim: Technika wysokich napięć, Podstawy automatyki, Napęd elektryczny oraz Urządzenia elektryczne.

Wydział wspiera aktywność studencką w ramach SNS, prowadzonego w j. angielskim: SNS WindMill. W ramach aktywności koła WindMill organizowana jest cykliczna międzynarodowa konferencja studencka „International Conference on Environment and Electrical Engineering Student Edition”, wspólnie z VSB Ostrava i BTU Cottbus. Relacja z 29 edycji tego wydarzenia znajduje się na stronie

<https://www.b-tu.de/news/artikel/16009-umwelt-und-elektrotechnik-im-fokus-internationaler-koo>

Inna Konferencja Naukowa Generacja-Przesył-Wykorzystanie odbywa się cyklicznie od 2014 r. Prelegenci biorący udział, to przede wszystkim studenci i doktoranci wydziałów elektrycznych i energetycznych wyższych uczelni technicznych, również z National Technical University of Ukraine. Lista zgłoszonych referatów do VI edycji 2019 r. znajduje się na stronie http://gpw.pwr.edu.pl/lista_referatow/.

Studenci mają możliwość udziału w wykładach profesorów wizytujących (szczegóły podano w Kryterium 7 p. 4).

W ramach międzynarodowego programu wymiany praktyk, studenci mogą zaliczyć obowiązkowe praktyki.

3. Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry

Na przestrzeni ostatnich 5 lat obserwuje się ciągły wzrost stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku Elektrotechnika. Znajduje to odzwierciedlenie zarówno w skali i zasięgu

mobilności międzynarodowej studentów i kadry (zał. 25 i zał. 85). Zainteresowanie podjęciem kształcenia przez obcokrajowców na II stopniu studiów stacjonarnych na specjalnościach anglojęzycznych jest na stałym poziomie (zał. 86). W systemie Internetowej Rekrutacji Cudzoziemców (IRC), który służy wyłącznie do rekrutacji studentów zagranicznych, rejestruje się znacznie większa liczba studentów. Problemy formalne (np. odmowy wizowe rejestrowane są najczęściej w państwach azjatyckich) powodują, że liczba studentów podejmujących studia jest znacznie mniejsza. Studenci obcokrajowcy kierunku Elektrotechnika pochodzą z takich państw jak: Indie, Pakistan, Indonezja, Rosja, Ukraina, Iran, Turcja, Tunezja, Nigeria. We współpracy z Narodową Agencją Wymiany Akademickiej (NAWA), Wydział chętnie przyjmuje kandydatów, np. w ramach programu stypendialnego im. Ignacego Łukasiewicza.

4. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć

W każdym roku akademickim, w semestrze letnim, Wydział Elektryczny zleca prowadzenie zajęć profesorom z zagranicznych uczelni i instytucji naukowych. Prowadzą wykłady i seminaria w języku angielskim, które są obowiązkowe dla studentów specjalności CPE i RES. W ostatnim r. ak. byli to profesorowie z Technische Universität „Otto-von-Guericke” Magdeburg oraz z Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und - automatisierung IFF. Dodatkowo, w programie studiów II stopnia, począwszy od roku akademickiego 2019/2020, przewidziano zatrudnienie profesora z Hochschule Magdeburg-Stendal do prowadzenia kursu „Energy storage” w ramach specjalności RES.

WE we współpracy z Działem Spraw Zagranicznych, Biurem Karier PWr oraz Akademia Europea – Wrocław Knowledge Hub od 2014 r. organizuje wykłady z zakresu elektrotechniki, które prowadzone są przez wybitnych naukowców z uczelni zagranicznych. W wykładach uczestniczą pracownicy, doktoranci, studenci oraz przedstawiciele wielu firm z branży elektroenergetycznej. Informacje o odbytych seminariach oraz materiały wykładowe umieszczane są na stronie Wydziału <http://wenty.pwr.edu.pl/badania-i-wspolpraca/wydarzenia/seminaria-miedzynarodowe>.

5. Monitorowanie umiędzynarodowienia i jego wpływ na proces kształcenia

Wpływ rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację przedstawiono w zał. 87.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 7:

Kierunek Elektrotechnika wykorzystuje wzorce międzynarodowe poprzez udział w pracach nad wnioskiem pt.: ”Renewable Energy and Sustainable Construction”, w ramach Erasmus Mundus Joint Master Degree. Projekt przygotowywany jest wspólnie z czterema uczelniami europejskimi: Université Le Havre Normandie, Universidad de A Coruña, Budapest University of Technology and Economics and University of Minho. Wyniki uzyskane w ramach realizacji międzynarodowego projektu mogą być wykorzystane do korekty efektów uczenia się na kierunku.

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

1. System wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Wsparcie studentów w różnorodnym rozwoju (naukowym, społecznym, osobistym czy sportowym) na Uczelni, jak również na Wydziale, ma charakter ciągły i usystematyzowany. Organizacją wsparcia materialnego dla studentów zajmuje się ogólnouczelniany dział pomocy materialnej, który podlega bezpośrednio Prorektorowi ds. Studenckich. Studenci mogą starać się o stypendium socjalne, stypendium Rektora dla najlepszych studentów (tzw. naukowe), stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych oraz zapomogi (związane z nagłym zdarzeniem). Rodzaje i zasady przyznawania

wsparcia ujęte są w Zarządzeniu Wewnętrznym 120/2017 (zał. nr 88) oraz na stronie internetowej działu studenckiego w zakładce stypendia (www.prs.pwr.edu.pl).

Najbardziej aktywni studenci, którzy wykazali się ponadprzeciętną działalnością w zakresie naukowym, sportowym czy organizacyjnym, zgodnie z ZW 37/2019 (zał. nr 89), mogą ubiegać się o specjalne stypendium z własnego funduszu na stypendia PWr. Studenci mogą również skorzystać z zakwaterowania w akademikach studenckich.

Osoby z orzeczeniem o niepełnosprawności, od 2005 r. mają w Uczelni swojego pełnomocnika, który nadzoruje szereg działań mających zapewnić jak najlepsze warunki studiowania tej grupie studentów. Można tu wymienić m.in.: specjalne stypendium dla osób niepełnosprawnych, możliwość wcześniejszych zapisów na kursy (dostosowanie planu studiów np. do rehabilitacji), asystent edukacyjny (osoba pomagająca np. w poruszaniu się po kampusie). Szczegóły można znaleźć w specjalnym przewodniku dla studentów z niepełnosprawnościami (zał. 77).

2. Formy wsparcia w zakresie wchodzenia na rynek pracy i aktywności studentów

Uczelnia, w tym WE czynnie działają na rzecz zapewnienia szybkiego znalezienia pracy po zakończeniu studiów. W Uczelni prężnie działa Biuro Karier (<https://biurokarier.pwr.edu.pl>), które organizuje cyklicznie, dwa razy w roku, Akademickie Targi Pracy, w których udział biorą przedstawiciele największych firm z regionu Dolnego Śląska. Władze Wydziału, aby umożliwić studentom udział w tym wydarzeniu, po zasięgnięciu opinii Samorządu studenckiego, ogłaszają godziny dziekańskie (w godzinach, w których prezentują się firmy związane z profilem kształcenia wydziału). Ma to na celu umożliwienie udziału w nich wszystkim studentom.

Formy wsparcia międzynarodowej mobilności studentów przedstawiono w **Kryterium 7**.

Władze Wydziału wspierają samorządność studencką i działalność Stowarzyszeń Naukowych Studentów. Aby umożliwić studentom rozwijanie zainteresowań, na Wydziale powołano 7 różnych organizacji studenckich: Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego, 4 Stowarzyszenia Naukowe Studentów o różnym profilu działalności (zał. 35), Akademicki Klub Turystyczny (ogólnouczelniana agenda kultury PWr., ale opiekun jest z Wydziału Elektrycznego), akademickie koło SEP. Działalność SNS-ów związana jest z szeroko rozumianą elektrotechniką (SNS Strimer), automatyką przemysłową i systemami sterowania (SNS Automatyk), robotyką i układami mechatronicznymi (SNS Synchron), oraz odnawialnymi źródłami energii (SNS WINDMILL). Działalność tych organizacji finansowana jest z budżetu centralnego, z funduszy Dziekana oraz przez sponsorów zewnętrznych. Środki z budżetu centralnego są dzielone na wszystkie organizacje studenckie działające na Uczelni na podstawie Porozumienia w Sprawie Finansowania Działalności Studentów i Doktorantów w PWr. Na tej podstawie, w roku 2019 wydziałowa komisja ds. finansowania działalności studenckiej otrzymała do podziału w trybie konkursów łączną kwotę około 49 tys. zł.

Organizacje studenckie działające na Wydziale organizują również z powodzeniem duże przedsięwzięcia takie jak „Mistrzostwa programowania sterowników PLC” (w roku 2019 odbyła się druga edycja, w której wzięło udział kilkudziesięciu uczestników oraz kilkanaście firm z branży automatyki przemysłowej), czy Bal Elektryka (bal na 300 osób), w czasie którego studenci Wydziału mają możliwość spotkania się w nieco mniej formalnych okolicznościach z przedstawicielami branży elektrycznej z regionu dolnośląskiego.

Jednym ze sposobów nagradzania najbardziej aktywnych studentów (również tych, którzy prowadzą z sukcesami działalność sportową) jest udzielanie pierwszeństwa do zapisów na kursy realizowane w następnym semestrze. Dodatkowo studenci, którzy w semestrze zimowym uzyskali najwyższą ocenę średnią za semestr, otrzymują specjalne listy gratulacyjne od Dziekana Wydziału, które wręczane są im na Radzie Wydziału. Dziekan przyznaje również coroczne nagrody za działalność naukową, organizacyjną i sportową. Wykaz nagród za r.ak. 2018/2019 znajduje się w **zał. 90**.

3. Sposoby rozstrzygnięcia skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów

W ramach współpracy Wydziału z Samorządem Studenckim, organizowane jest coroczne spotkanie (po sesji zimowej) przedstawicieli Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego z Władzami Wydziału, na którym studenci przedstawiają wszystkie sprawy ich nurtujące, począwszy

od związanych z programem studiów, po organizację zajęć dydaktycznych i sprawy socjalno - bytowe.

Zazwyczaj w marcu lub kwietniu każdego roku akademickiego odbywa się otwarte dla wszystkich nauczycieli akademickich posiedzenie Rady WE, poświęcone wyłącznie problematyce jakości kształcenia. Przedstawiciele Samorządu Studenckiego referują na tym posiedzeniu sprawy związane z dydaktyką. Wyciąg z protokołu z posiedzenia Rady Wydziału z 26.03.2018 r. przedstawiono w **zał. 91**. Po posiedzeniu Rady Wydziału negocjowane są propozycje rozwiązań przedstawionych problemów, które zawarte są w protokole (**zał. 92**), podpisywanym przez prodziekana ds. studenckich i członka Rady Samorządu Studenckiego. Realizując negocjowane postulaty, wydłużono godziny przyjęć studentów w dziekanacie.

Studenci mają możliwość spotkania się z Dziekanem i prodziekanami podczas ich cotygodniowych dyżurów, na których mogą przekazywać skargi i uwagi, które są omawiane na kolegium dziekańskim. Skargi mogą być też przekazywane w sposób elektroniczny. Dodatkowo od semestru letniego r. ak. 2017/2018 działa rada starostów, która zrzesza starostów wszystkich kierunków i lat studiów z WE. Rada została powołana, aby przyspieszyć przepływ informacji pomiędzy studentami i prodziekanem ds. studenckich. Rada starostów czynnie uczestniczy w ankietyzacji pracy dziekanatu i współpracuje ze specjalistą ds. jakości kształcenia i akredytacji.

Studenci, poprzez swoich przedstawicieli, biorą czynny udział w pracach Komisji Programowej kierunku. Przedstawiciele studentów i doktorantów uczestniczą również w pracach WKOZJK, której głównym zadaniem jest wypracowanie działań dotyczących doskonalenia procesu kształcenia.

Bezpośredni nadzór nad sprawami studentów WE sprawuje Dziekan Wydziału przy współudziale prodziekana ds. studenckich.

4. Obsługa administracyjna studentów, w tym kwalifikacje kadry wspierającej proces kształcenia

Pracownicy administracyjni dziekanatu, których zadaniem jest obsługa toku studiów, to wykwalifikowani specjaliści z zakresu zarządzania (kierownik dziekanatu), prawa i administracji publicznej, posiadający bogate doświadczenie zdobyte w procesie obsługi procesu dydaktycznego na Uczelni. Władze Wydziału dbają o rozwój kompetencji i kwalifikacji pracowników administracyjnych, kierując ich na szkolenia, między innymi z zakresu zarządzania zespołem, ochrony danych osobowych w szkolnictwie wyższym, obsługi systemu POL-ON.

Działania pracowników obsługi administracyjnej są oceniane w ankiecie wydziałowej (**zał. 93**), co pozwala na wprowadzenie, w miarę możliwości, postulowanych przez studentów zmian.

Na Wydziale zatrudnieni są również pracownicy inżynierijno – techniczni z wykształceniem wyższym, którzy zajmują się obsługą techniczną laboratoriów. Do ich zadań należy również projektowanie i modernizacja stanowisk laboratoryjnych. Ich doświadczenie wykorzystywane jest także w procesie dydaktycznym. Wspomagają prowadzenie zajęć w laboratoriach, które wymagają zwiększonego nadzoru (wysokie napięcie, ruchome elementy maszyn).

Organizację obsługi administracyjnej studentów opisano w **zał. 94**.

5. Działania informacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów i przeciwdziałania dyskryminacji

Działania dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy przedstawiono w **zał. 95**.

6. Współpraca z samorządem studentów

Samorząd Studencki działa, zgodnie ze Statutem PWr oraz Regulaminem Samorządu Studenckiego PWr, za pośrednictwem organów wybieranych przez studentów, powołanych do reprezentowania i ochrony interesów studentów oraz współuczestniczenia w realizacji zadań Uczelni. <https://samorzad.pwr.edu.pl/samorzad/regulaminy>

Organami kolegialnymi samorządu są między innymi Wydziałowe Rady Samorządu Studenckiego (WRSS). Kompetencje WRSS podano w **zał. 96**.

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

1. Zakres i ocena publicznego dostępu do informacji

Informacja o warunkach przyjęć na studia w PWr, programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach jest dostępna publicznie, w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nią, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, w sposób umożliwiający nieskrępowane korzystanie przez osoby z niepełnosprawnością.

PWr wykorzystuje dwie ścieżki komunikacji z kandydatami, studentami i absolwentami, tradycyjną (tablice informacyjne w budynkach Uczelni, broszury i informatory, komunikaty w prasie) i *on-line* (strony internetowe i Jednolity System Obsługi Studentów Edukacja.CL – JSOS). System JSOS został wdrożony Zarządzeniem Wewnętrznym nr 39/2008 w sprawie wprowadzenia w Politechnice Wrocławskiej jednolitego informatycznego systemu obsługi studentów JSOS – Edukacja.CL (zał. 76).

Sposoby komunikacji *on-line* przedstawiono w zał. 97.

Opracowaniem, aktualizacją i weryfikacją upublicznianych informacji zajmują się prodziekani i pracownicy dziekanatu. Władze Wydziału ściśle współpracują z Samorządem Studenckim, co zwiększa zasięg i skuteczność przekazywania informacji studentom.

W celu monitorowania zrozumiałości informacji przekazywanych o studiach, wśród studentów przeprowadzana jest ankieta dotycząca badania jakości pracy dziekanatu (zał. 93). Pytania zadawane w ankiecie dotyczą czytelności i aktualności komunikatów zawartych na stronie internetowej Wydziału i w gablotach oraz informacji udzielanych przez pracowników dziekanatu. Wyniki ankiety w tym zakresie są wykorzystywane do doskonalenia jakości informacji kierowanych do studentów.

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

1. Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego nad kierunkiem studiów

Zapewnienie jakości kształcenia na WE jest jednym z kluczowych celów Wydziału, ujętym w Planie Rozwoju Wydziału na lata 2012-2020, uchwalonego decyzją Rady Wydziału 16.01.2012 r. (zał. 98). Informacje dotyczące jakości kształcenia, w tym Polityka jakości kształcenia i Księga procedur zamieszczone są na stronie internetowej <http://weny.pwr.edu.pl/o-wydziale/jakosc-ksztalcenia>.

Nadzór merytoryczny, organizacyjny oraz administracyjny nad prowadzonym kierunkiem studiów sprawuje Dziekan Wydziału oraz w ramach udzielonych pełnomocnictw, prodziekani.

Zgodnie z ZW 34/2018 w sprawie *Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Politechnice Wrocławskiej* (zał. 99) na Wydziale Elektrycznym funkcjonuje Wydziałowa Komisja ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia (WKOZJK), której zakres działania zawarty jest w Zarządzeniu Dziekana Wydziału Elektrycznego 8/2018 (zał. 100). W strukturze WKOZJK wydzielono dwa odrębne zespoły: Wydziałowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia oraz Wydziałowy Zespół ds. Oceny Jakości Kształcenia. Wyniki prac WKOZJK przedstawiane są przez przewodniczącego na posiedzeniach Rady Wydziału, a sprawozdania z działalności - umieszczone na stronie Wydziału pod adresem <http://weny.pwr.edu.pl/o-wydziale/jakosc-ksztalcenia/raporty-z-dzialalnosci-wydzialu-na-rzecz-jakosci-ksztalcenia>. Uchwały Rady WE w sprawie przyjęcia sprawozdania rocznego z działalności WKOZJK zamieszczono na stronie <http://weny.pwr.edu.pl/o-wydziale/jakosc-ksztalcenia/uchwaly-rady-wydzialu-dotyczace-oceny-jakosci-ksztalcenia>. Zgodnie z ZW34/2018, kolejne sprawozdanie powinno być opracowane za lata akademickie 2017/2018 i 2018/2019.

Z WKOZJK współpracują Komisje Programowe, w tym Komisja Programowa dla kierunku Elektrotechnika, powołane przez Radę Wydziału. Zakres działania Komisji Programowych został

sformułowany w Zarządzeniu Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 7/2018 (zał. 43) i przedstawiony w zał. 101.

2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów

Zasady tworzenia programów studiów przedstawiono w zał. 102.

Wybrane protokoły z obrad Komisji Programowej i WKOZJK, dotyczące prac nad programami studiów, rozpoczynających się od 1.10.2019 r., zamieszczono w zał. nr 103.

W celu usprawnienia procesu modyfikacji istniejących programów studiów, na WE, wprowadzono procedurę, która przyjęta została Zarządzeniem Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 5_2018 (zał. 104). Procedura obejmuje ogólne zasady dotyczące modyfikacji istniejących programów studiów, to znaczy zgłoszenie nowego przedmiotu, likwidację przedmiotu, zmianę treści programowych, formy zajęć, liczby godzin zajęć zorganizowanych w uczelni, stosowanych narzędzi dydaktycznych, sposobu oceny osiągnięcia efektów uczenia się czy lokalizacji w planie studiów istniejącego przedmiotu.

3. Bieżące monitorowanie programów studiów

Istotnym elementem systemu tworzenia i doskonalenia programu studiów jest udział w tym procesie studentów.

Na WE studenci są członkami Komisji Programowej i WKOZJK. Studenci mają zatem możliwość zgłaszania propozycji zmian do programu studiów i przekazywania opinii społeczności studenckiej.

Inną formą wypowiedziania się studentów na temat programu studiów jest udział w ankietowym badaniu dotyczącym jakości zajęć dydaktycznych, zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 54/2018 (zał. 20). Od kilku lat prowadzone jest badanie ankietowe absolwentów WE (zał. 17). Pytania ankiety odnoszą się przede wszystkim do wartości merytorycznej zajęć odbytych na studiach.

W każdym roku akademickim organizowane są spotkania Samorządu Studenckiego z Władzami Wydziału. Spotkania umożliwiają szybkie i bezpośrednie przekazywanie uwag i oczekiwań studentów. Ponadto umożliwiają, co ważne, przedyskutowanie możliwych rozwiązań służących poprawie jakości kształcenia. Szczegóły podano w Kryterium 8 p.3.

Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku przedstawiono w Kryterium 3 p.6.

4. Wykorzystanie wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia

W procesie podnoszenia jakości kształcenia dużą wagę przywiązuje się do ocen podmiotów zewnętrznych. WE, w czerwcu 2019 r., przystąpił do akredytacji kierunku Elektrotechnika przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych (KAUT). KAUT udzieliła akredytacji kierunkowi studiów Elektrotechnika na okres od 2018/2019 do 2022/2023 (zał. 4). Łącznie z akredytacją KAUT, kierunek Elektrotechnika na studiach pierwszego i drugiego stopnia uzyskał europejską akredytację EUR-ACE® Label.

Ostatnia ocena PKA na Wydziale Elektrycznym odbyła się w roku 2014 (instytucjonalna). Prezydium Państwowej Komisji Akredytacyjnej wydało ocenę pozytywną (Uchwała nr 568/2014 z 4.09.2014 r., (zał. 105). Akredytacja obowiązuje do końca roku akademickiego 2018/2019.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na kierunku Elektrotechnika i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p>Mocne strony <i>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> najważniejszych atutów kształcenia na ocenianym kierunku studiów</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • stabilna sytuacja finansowa Wydziału, • wysoko wykwalifikowana kadra naukowa i dydaktyczna, • wysoka jakość prowadzonych badań naukowych, • prowadzenie studiów w języku angielskim, w tym programów międzynarodowych podwójnego dyplomowania, • nowoczesna infrastruktura badawczo-dydaktyczna 	<p>Słabe strony <i>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> najpoważniejszych ograniczeń utrudniających realizację procesu kształcenia i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • stopniowo zmniejszająca się liczebność kadry, • niskie wykorzystanie funduszy UE do wspierania działalności badawczej i dydaktycznej Wydziału, • mała mobilność studentów, • mały udział studentów korzystających z indywidualnego toku studiów i zaangażowanych w prace badawcze, • mały zasięg akcji promujących badania naukowe i kształcenie na kierunku
Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse <i>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> najważniejszych zjawisk i tendencji występujących w otoczeniu uczelni, które mogą stanowić impuls do rozwoju kierunku studiów</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • udział w większej liczbie projektów badawczych, • wzmocnienie współpracy badawczej z jednostkami gospodarczymi regionu, • udział w programach finansowanych z funduszy Unii Europejskiej, • rozwijanie programów studiów we współpracy z uczelniami z zagranicy, • rozwijanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie doskonalenia programów studiów 	<p>Zagrożenia <i>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> czynników zewnętrznych, które utrudniają rozwój kierunku studiów i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • malejąca liczba kandydatów na studia, pomimo podejmowanych działań promocyjnych, • słabe przygotowanie absolwentów szkół średnich do studiowania, szczególnie z matematyki i fizyki, • wzrost liczby procedur biurokratycznych w procesie kształcenia oraz organizacji prowadzenia badań naukowych, • wprowadzane częste zmiany do obowiązujących aktów prawnych, • zmniejszające się nakłady finansowe na utrzymanie infrastruktury badawczo-dydaktycznej

(Pieczęć uczelni)

.....
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....
(podpis Rektora)

....., dnia

(miejsowość)

Wykaz załączników do raportu samooceny

Załącznik *Efekty uczenia się dla kierunku Elektrotechnika*

Załączniki do Części I

- Załącznik nr 1** Strategia Rozwoju Wydziału Elektrycznego Politechniki Wrocławskiej
- Załącznik nr 2** Strategia Rozwoju Politechniki Wrocławskiej
- Załącznik nr 3** Raport z realizacji Strategii Rozwoju Wydziału Elektrycznego
- Załącznik nr 4** Pismo w sprawie przyznanej akredytacji KAUT
- Załącznik nr 5** Projekty badawcze
- Załącznik nr 6** Publikacje pracowników
- Załącznik nr 7** Patenty PWR
- Załącznik nr 8** Patenty Zewnętrzne
- Załącznik nr 9** Studenci w badaniach
- Załącznik nr 10** Publikacje studenci
- Załącznik nr 11** Publikacje doktoranci
- Załącznik nr 12** Członkostwo pracowników
- Załącznik nr 13** Wykaz nagród
- Załącznik nr 14** Decyzja kategoryzacja
- Załącznik nr 15** Ankieta oceny uczestnika praktyk przez pracodawcę
- Załącznik nr 16** Oczekiwania pracodawców wobec absolwentów
- Załącznik nr 17** Ankieta absolwencka
- Załącznik nr 18** Badanie opinii nauczycieli akademickich o warunkach prowadzonych zajęć
- Załącznik nr 19** Zarządzenie Wewnętrzne 121/2017 w sprawie hospitowania organizowanych zajęć dydaktycznych prowadzonych w Politechnice Wrocławskiej
- Załącznik nr 20** Zarządzenie Wewnętrzne 54/2018 w sprawie badania opinii studentów i doktorantów o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych
- Załącznik nr 21** Ankieta oceny praktyki przez studenta
- Załącznik nr 22** Sylwetki absolwenta
- Załącznik nr 23** Formy kształcenia ustawicznego
- Załącznik nr 24** Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia
- Załącznik nr 25** Wymiana międzynarodowa studentów
- Załącznik nr 26** Uchwały Senatu dotyczące określenia efektów uczenia się (studia I i II stopnia)
- Załącznik nr 27** Zajęcia praktyczne na kierunku Elektrotechnika
- Załącznik nr 28** Doskonalenie i uatrakcyjnienie procesu dydaktycznego
- Załącznik nr 29** Kompetencje inżynierskie w powiązaniu z treściami kształcenia
- Załącznik nr 30** Uchwała Senatu w sprawie ustalenia programów studiów
- Załącznik nr 31** Zarządzenie Wewnętrzne 98/2018 w sprawie wytycznych do tworzenia programów studiów o profilu ogólnoakademickim w Politechnice Wrocławskiej rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020

- Załącznik nr 32** Powiązanie treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się
- Załącznik nr 33** Powiązanie metod kształcenia z efektami uczenia się
- Załącznik nr 34** Seminaria wydziałowe
- Załącznik nr 35** Opis działalności SNS
- Załącznik nr 36** Opis formy komplementarnej zajęć dydaktycznych
- Załącznik nr 37** Regulamin Studiów w Politechnice Wrocławskiej
- Załącznik nr 38** Uchwała Rady Wydziału - Indywidualny Plan Studiów
- Załącznik nr 39** Zarządzenie Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 1/2014 w sprawie indywidualnej organizacji planu studiów
- Załącznik nr 40** Opis realizacji programu studiów
- Załącznik nr 41** Zarządzenie Wewnętrzne 63/2019 w sprawie zasad zlecania zajęć dydaktycznych i rozliczania pensum dydaktycznego
- Załącznik nr 42** Ustalenia liczebności grup w r. ak. 2019/2020
- Załącznik nr 43** Zarządzenie Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 7/2018 Zakres Działania Komisji Programowych
- Załącznik nr 44** Proporcja liczby godzin ZZU przypisanych poszczególnym formom zajęć dydaktycznych
- Załącznik nr 45** Regulamin praktyk zawodowych
- Załącznik nr 46** Organizacja i cel praktyk
- Załącznik nr 47** Zarządzenie Wewnętrzne 41/2019 w sprawie powołania Międzywydziałowej Komisji Rekrutacyjnej i ustalenia jej zadań w rekrutacji na rok akademicki 2019/2020
- Załącznik nr 48** Kryteria kwalifikacji na studia I stopnia
- Załącznik nr 49** Minimalne wskaźniki rekrutacyjne
- Załącznik nr 50** Zarządzenie Wewnętrzne 45/2019 w sprawie powołania Wydziałowych Komisji Kwalifikacyjnych na studia II stopnia na rok akademicki 2019/2020
- Załącznik nr 51** Zarządzenie Wewnętrzne 32/2019 w sprawie określenia liczby miejsc na poszczególnych kierunkach studiów stacjonarnych oraz liczby miejsc na poszczególnych kierunkach studiów niestacjonarnych w Politechnice Wrocławskiej na rok akademicki 2019/2020
- Załącznik nr 52** Zarządzenie Wewnętrzne 38/2017 w sprawie przenoszenia i uznawania zajęć zaliczonych przez studenta Politechniki Wrocławskiej na wydziałach Politechniki Wrocławskiej, w tym na wydziale studenta lub w innej uczelni, w tym zagranicznej
- Załącznik nr 53** Zarządzenie Wewnętrzne 54/2015 w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Wrocławskiej
- Załącznik nr 54** Zarządzenie Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 4/2018 Procedura zgłaszania, zatwierdzania i wyboru tematów prac dyplomowych.
- Załącznik nr 55** Zarządzenie Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 9/2018 Procedura przebiegu egzaminu dyplomowego
- Załącznik nr 56** Opis procedury zgłaszania tematów prac dyplomowych
- Załącznik nr 57** Opis przebiegu egzaminu dyplomowego
- Załącznik nr 58** Opis działań promocyjnych wśród młodzieży

- Załącznik nr 59** Postępy studentów studiów stacjonarnych I stopnia
- Załącznik nr 60** Liczba studentów na poszczególnych semestrach
- Załącznik nr 61** Zarządzenie Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 6/2018 Procedura weryfikacji efektów kształcenia
- Załącznik nr 62** Karta oceny efektów kształcenia
- Załącznik nr 63** Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
- Załącznik nr 64** Sposoby weryfikacji efektów uczenia się dla wybranych kursów
- Załącznik nr 65** Zakres działania Biura Karier
- Załącznik nr 66** Dane dotyczące zatrudnienia absolwentów
- Załącznik nr 67** Wykaz osób spoza Uczelni prowadzących zajęcia
- Załącznik nr 68** Prace dyplomowe nagrodzone w konkursach
- Załącznik nr 69** Regulamin Wydziału Elektrycznego
- Załącznik nr 70** Zarządzenie Wewnętrzne 51/2015 w sprawie wprowadzenia jednolitego Regulaminu oceny nauczycieli akademickich, Zarządzenie Wewnętrzne 59/2015 w sprawie zmian do Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Wrocławskiej (obowiązujących od kwietnia 2016 r.)
- Załącznik nr 71** Zasady i wytyczne oceny nauczycieli akademickich Wydziału Elektrycznego
- Załącznik nr 72** Zasady i kryteria oceny jakości kadry
- Załącznik nr 73** Inicjatywy wspierające rozwój kadry
- Załącznik nr 74** Ramowy program praktyk
- Załącznik nr 75** Zarządzenie Wewnętrzne 43/2016 w sprawie jednolitego systemu poczty elektronicznej studentów Politechniki Wrocławskiej
- Załącznik nr 76** Zarządzenie Wewnętrzne 39/2008 w sprawie wprowadzenia w Politechnice Wrocławskiej jednolitego informatycznego systemu obsługi studentów JSOS – Edukacja.CL
- Załącznik nr 77** Poradnik dla studentów z niepełnosprawnością
- Załącznik nr 78** Sprawozdanie merytoryczne z realizacji zadania badawczego
- Załącznik nr 79** Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej PWr
- Załącznik nr 80** Pismo Okólne 6/2004 w sprawie dopuszczenia laboratoriów i pracowni specjalistycznych do prowadzenia w nich zajęć dydaktycznych
- Załącznik nr 81** Wykaz firm, w których studenci Wydziału Elektrycznego odbyli praktyki
- Załącznik nr 82** Współpraca Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno - gospodarczego
- Załącznik nr 83** Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia
- Załącznik nr 84** Wykaz umów międzynarodowych – podwójny dyplom
- Załącznik nr 85** Wymiana międzynarodowa kadry
- Załącznik nr 86** Rekrutacja międzynarodowa
- Załącznik nr 87** Wpływ umiejdzynarodowienia na proces kształcenia
- Załącznik nr 88** Zarządzenie Wewnętrzne 120/2017 w sprawie zmian w Regulaminie pomocy materialnej dla studentów
- Załącznik nr 89** Zarządzenie Wewnętrzne 37/2019 w sprawie stypendiów za wyniki w nauce dla studentów z własnego funduszu na stypendia Politechniki Wrocławskiej
- Załącznik nr 90** Wykaz nagród przyznanych studentom w 2019 r.
- Załącznik nr 91** Wyciąg z posiedzenia Rady Wydziału poświęconej jakości kształcenia

- Załącznik nr 92** Protokół z negocjacji rozwiązań przedstawionych przez Studentów problemów
- Załącznik nr 93** Ankieta - Badanie jakości pracy dziekanatu
- Załącznik nr 94** Organizacja obsługi administracyjnej studentów
- Załącznik nr 95** Bezpieczeństwo studentów
- Załącznik nr 96** Kompetencje Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego
- Załącznik nr 97** Sposoby komunikacji on-line ze studentami
- Załącznik nr 98** Plan Rozwoju Wydziału Elektrycznego
- Załącznik nr 99** Zarządzenie Wewnętrzne 34/2018 w sprawie wprowadzania Uczelnianego Systemu Zapewnia Jakości Kształcenia w Politechnice Wrocławskiej
- Załącznik nr 100** Zarządzenie Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 8/2018 Zakres działania WKOZJK
- Załącznik nr 101** Zadania Komisji Programowej
- Załącznik nr 102** Zasady tworzenia programów studiów
- Załącznik nr 103** Protokoły z posiedzeń Komisji Programowej i WKOZJK
- Załącznik nr 104** Zarządzenie Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 5/2018 Procedura modyfikacji istniejących programów studiów
- Załącznik nr 105** Uchwała Prezydium PKA w sprawie oceny instytucjonalnej na Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej

Załączniki do Części III

- Załącznik nr 1 Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów**
- Tabela nr 1** Liczba studentów ocenianego kierunku
 - Tabela nr 2** Liczba absolwentów ocenianego kierunku
 - Tabela nr 3** Wskaźniki dotyczące programu studiów
 - Tabela nr 4** Zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową
 - Tabela nr 5** Zajęcia służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich
 - Tabela nr 6** Informacja o programach studiów i zajęciach prowadzonych w językach obcych

Załącznik nr 2 Wykaz materiałów uzupełniających

1. Programy studiów dla kierunku Elektrotechnika
2. Obsada zajęć na kierunku Elektrotechnika w roku akademickim 2019 /2020
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych obowiązujący w semestrze zimowym w roku akademickim 2019/2020
4. Charakterystyki nauczycieli akademickich
5. Charakterystyka działań zapobiegawczych
6. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych laboratoriów, a także informacja o zasobach bibliotecznych i informacyjnych
7. Wykaz tematów prac dyplomowych z podziałem na poziomy oraz formy studiów