

Syntetyczny raport samooceny działalności Wydziałowego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia

Wydział Elektryczny PWr, kierunek studiów Elektrotechnika, lata ak. 2017/2018 i 2018 /2019

1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

1.1. Koncepcja kształcenia dla studiów I. i II. stopnia na kierunku elektrotechnika, sformułowana jest zgodnie ze Strategią Wydziału, jest spójna ze Strategią i Misją Uczelni. Zakłada ona, aby wiedza zdobyta podczas studiów zaowocowała nie tylko sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtowała człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania. Koncepcja i cele kształcenia, 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.

1.2. Badania naukowe w dziedzinach nauki związanych z kierunkami studiów o profilu ogólnoakademickim; prace rozwojowe w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej właściwych dla kierunków studiów o profilu praktycznym

Nauczyciele akademicy biorą czynny udział w projektach komercyjnych realizowanych dla lub we współpracy z przemysłem, jak i w projektach badawczych. Zakres badań mieści się w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika. Tematyka prac badawczych jest aktualna, o czym świadczy dorobek publikacyjny. W latach 2017 – 2019-powstało łącznie ponad 160 publikacji, które znajdują się na liście MNiSW. Widoczna jest również działalność patentowa, czego dowodem jest uzyskanie, w tym okresie, 10. patentów. W procesy badawcze angażowani są studenci i doktoranci (31 publikacji wspólnie ze studentami, 78 publikacji doktorantów). Wyniki badań są wykorzystywane w realizacji i doskonaleniu programu studiów.

1.3. Efekty kształcenia (uczenia się), zgodne z właściwym poziomem PRK i zakresem działalności badawczej nauczycieli akademickich, uwzględniają udział studentów I. stopnia w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej (147 ECTS/210ECTS) lub udział studentów II. stopnia w tej działalności (82 ECTS/90ECTS – studia w j. polskim, 112 ECTS/120ECTS – studia w j. angielskim). Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich osiągnane są w trakcie zajęć towarzyszących wykładom, podczas realizacji pracy dyplomowej, a na studiach I stopnia, dodatkowo, w czasie 6. tygodniowej praktyki zawodowej. Praktykę zawodową (4 - tygodniową) odbywają również studenci studiów II stopnia, specjalności realizowanych w j. angielskim.

2. Programy kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia (maksymalnie 1500 znaków bez spacji)

2.1. Plany i programy studiów – dobór treści i metod kształcenia

Wymiar 2520 godzin zajęć przeznaczonych na realizację studiów I stopnia w formie stacjonarnej i 1669 godzin zajęć w formie niestacjonarnej oraz 1080 godzin zajęć przeznaczonych na realizację studiów stacjonarnych II stopnia i 803 godzin - w formie niestacjonarnej, zapewnia osiągnięcie wskazanych w programie studiów efektów uczenia się. Programy studiów, w tym plany studiów i treści poszczególnych przedmiotów (zawarte w kartach przedmiotu) są umieszczone na stronie internetowej Wydziału. Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, na studiach I stopnia w wymiarze ok. 31% z wymaganych 210 ECTS, a na studiach II stopnia –40% z 90 ECTS. Zapewnia też kształcenie w zakresie języków obcych i nabywanie kompetencji społecznych. Na kierunku wykorzystywane są wspomagająco formy kształcenia e-learningowego, którego podstawą jest wydziałowa platforma edukacyjna „ePortal”. Metody kształcenia dostosowane są do specyfiki poszczególnych przedmiotów i oczekiwanych do osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. W doborze metod kształcenia uwzględniane są najnowsze zdobycze dydaktyki akademickiej, w szczególności różnorodne techniki wizualizacji, zaawansowane pakiety obliczeniowe i wyspecjalizowane oprogramowanie. Treści programowe są zgodne z aktualnym stanem wiedzy, powiązane z badaniami naukowymi prowadzonymi przez pracowników Wydziału i wynikają z potrzeb środowiska społeczno-gospodarczego.

2.2. Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia

Weryfikacja stopnia osiągania przez studentów założonych efektów uczenia się prowadzona jest zgodnie z *Procedurą weryfikacji efektów kształcenia* wydaną w formie Zarządzenia Dziekana nr 6/2018 <http://weny.pwr.edu.pl/o-wydziale/jakosc-ksztalcenia/polityka-jakosci-i-ksiega-procedur>

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”. 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. 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 samodzielnie i poprawnie wykonana praca dyplomowa oraz egzamin dyplomowy inżynierski/magisterski, podczas którego weryfikowana jest wiedza, kompetencje społeczne oraz umiejętności, które student nabył w trakcie studiów.

2.3.Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się

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 i ona podejmuje ostateczną decyzję o przyjęciu kandydatów na studia.

Na kierunku Elektrotechnika, po zakończeniu każdego kolejnego semestru, przeprowadza się monitorowanie postępów studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. 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. Przekroczenie dopuszczalnego deficytu jest jednoznaczne z brakiem zgody na wpis na kolejny semestr. Student może realizować dany kurs, jeśli spełnia *Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji*, zawarte w karcie przedmiotu.

W przypadku przeniesienia studenta z innej uczelni, w tym zagranicznej, dokonywana jest analiza dorobku studenta, którą przeprowadza prodziekan na podstawie karty osiągnięć studenta. Podstawą analizy jest zbieżność uzyskanych efektów uczenia się. 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. Zasady dyplomowania określa Regulamin Studiów w PWr oraz procedury Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia: *Procedura zgłaszania, zatwierdzania i wyboru tematów prac dyplomowych* (Zarządzenie Dziekana WE nr 4/2018) i *Procedura przebiegu egzaminu dyplomowego* (Zarządzenie Dziekana WE nr 9/2018). 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 Komisję Programową, umieszczane są na stronie internetowej WE nie później niż w semestrze poprzedzającym semestr dyplomowy. Dyplom ukończenia studiów otrzymuje absolwent, który zrealizował program studiów i złożył egzamin dyplomowy.

3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia

Przy projektowaniu programu studiów uwzględnia się Misję i Strategię Rozwoju Wydziału, potencjał badawczy i kadrowy Wydziału, posiadaną infrastrukturę, informacje o zapotrzebowaniu rynku pracy, wyniki konsultacji z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi.

W celu usprawnienia procesu modyfikacji realizowanych na WE programów studiów, wprowadzono procedurę, która przyjęta została *Zarządzeniem Dziekana Wydziału Elektrycznego nr 5_2018*. Procedura obejmuje ogólne zasady postępowania, dotyczące zgłaszania nowego przedmiotu, likwidacji przedmiotu, zmiany 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.

Okresowy przegląd programów kształcenia ma na celu dopasowanie treści programowych do zmieniających się potrzeb otoczenia zewnętrznego, aktualizację przekazywanej wiedzy, unowocześnienie metod dydaktycznych. Praca nad modyfikacją programu studiów należy do obowiązków Komisji programowej. Członkowie Komisji w swoich działaniach uwzględniają opinie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych. Dostosowują też programy do aktualnie obowiązujących przepisów prawa. Opracowane programy podlegają opiniowaniu, kolejno przez WKOZJK, Samorząd Studencki i Radę Konsultacyjną Wydziału, a ustalone są przez Senat PWr.

Zmiany programu kształcenia na kierunku Elektrotechnika odbyły się, w ostatnim czasie, kolejno w latach 2015, 2017 i 2019.

Programy studiów, rozpoczynające się od 1 października 2019 r., zostały opracowane przez Komisję Programową zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. 2018, poz.1861) i wymaganiami zawartymi w Zarządzeniu Wewnętrznym nr 98/2018, następnie zaopiniowane przez WKOZJK, Samorząd Studencki i Radę Wydziału, po czym ustalone przez Senat Politechniki Wrocławskiej.

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. Łącznie z akredytacją KAUT, kierunek Elektrotechnika na studiach pierwszego i drugiego stopnia uzyskał europejską akredytację EUR-ACE® Label.

3.2. Publiczny dostęp 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).

Na Wydziale 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.

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.

W celu monitorowania zrozumiałości informacji przekazywanych o studiach, wśród studentów przeprowadzana jest ankieta dotycząca badania jakości pracy dziekanatu. 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.

4. Kadra prowadząca proces kształcenia (maksymalnie 1500 znaków bez spacji)

4.1. Liczba, dorobek naukowy i kompetencje dydaktyczne kadry; doświadczenie zawodowe kadry zdobyte poza uczelnią (dotyczy kształcenia na kierunkach o profilu praktycznym)

Na WE zatrudnionych jest 89 nauczycieli akademickich (stan na 30.09.2019 r.). Wszyscy nauczyciele akademicy posiadają odpowiednie kwalifikacje do prowadzenia powierzonych im zajęć dydaktycznych. Podstawą posiadanych kwalifikacji jest odpowiednie wykształcenie formalne oraz dorobek naukowy. Pracownicy Wydziału mogą pochwalić się wieloma osiągnięciami naukowymi. W latach 2017-2019 wydano ponad 160 publikacji, w tym 113 publikacji w czasopiśmie z listy filadelfijskiej. Nauczyciele akademicy są również autorami 10. patentów krajowych i zagranicznych.

W ramach podnoszenia kwalifikacji dydaktycznych oraz językowych, część nauczycieli realizuje kursy oferowane w ramach szkoleń w programie „Innowacyjna Uczelnia – Innowacyjny Nauczyciel”. W 2019 r. jedna osoba zakwalifikowała się do programu „Mistrzowie Dydaktyki”, koordynowanego przez MNiSW. Należy dodać, że pracownicy Wydziału zaangażowani są też w promocję i popularyzację nauki, np. Dolnośląski Festiwal Nauki oraz Dni Otwarte.

4.2. Obsada zajęć dydaktycznych

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. Wszyscy nauczyciele akademicki wypełniają swoje pensum, a obciążenie godzinowe jest równomiernie rozłożone między wszystkich pracowników. Pracownicy są też zaangażowani w proces dydaktyczny w innych Wydziałach PWr:

Proces kształcenia, w szczególności na studiach II stopnia, wzbogacony jest zajęciami realizowanymi przez specjalistów z przemysłu oraz wykładami prowadzonymi przez profesorów z zagranicy.

4.3. Rozwój i doskonalenie kadry

Nauczyciel akademicki podlega ocenie okresowej (nie rzadziej niż raz na 4 lata) w zakresie wykonywania swoich obowiązków. Ocena przeprowadzana jest w oparciu o autoreferat nauczyciela akademickiego, który zawiera informację o wszystkich zakresach aktywności, to znaczy działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej. W ocenie nauczycieli akademickich uwzględniane są też wyniki okresowych hospitacji zajęć oraz ankiet studenckich. Na Wydziale corocznie prowadzony jest monitoring aktywności pracowników, który 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.

WE podejmuje szereg działań zmierzających do wzmocnienia potencjału kadrowego poprzez stwarzanie korzystnych warunków do prowadzenia własnych badań naukowych i uczestnictwa 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.

W wyniku podjętych przez kierownictwo Wydziału starań w zakresie wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego, w latach 2017-2019, Rada WE PWr nadała 11 stopni naukowych doktora w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechnika oraz 3 stopnie naukowe doktora w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika. Należy dodać, że z 14 postępowań zakończonych nadaniem stopnia doktora, 13 z nich zostało wszczęte w dyscyplinie elektrotechnika, a jedno w dyscyplinie automatyka i robotyka. Jeden z pracowników Wydziału uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka, nadany Mu przez Radę Wydziału Elektrycznego Politechniki Poznańskiej. W latach 2017-2019 Rada Wydziału Elektrycznego nadała 6 stopni naukowych doktora habilitowanego, przy czym 4 stopnie doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechnika, natomiast 2 - w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika. W omawianym okresie jednemu z pracowników Wydziału nadano tytuł profesora.

5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia (maksymalnie 800 znaków bez spacji)

Władze Wydziału, bardzo dużą wagę przywiązują do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Jednym z podstawowych narzędzi stosowanych przy monitorowaniu współpracy Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest coroczny monitoring i ocena mierników realizacji celów Strategii Rozwoju Wydziału. 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.

Do najważniejszych form współpracy Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego należą:

- a) współpraca z powołanym przez Władze Wydziału Konwentem Wydziału Elektrycznego,
- b) współpraca z liczną grupą pracodawców w zakresie realizacji prac dyplomowych oraz praktyk zawodowych,

- c) nagradzanie prac dyplomowych studentów na cyklicznie współorganizowanych z Wydziałem konkursach poświęconych tematyce związanej z profilem firmy (Danfoss, Elektrotim, ABB, Transition Technologies, Tauron, SEP, Schneider Electric, Siemens),
- d) udział przedstawicieli otoczenia społeczno - gospodarczego w pracach Wydziałowej Komisji ds. Oceny i Zapewnienia Jakości Kształcenia, mającej bezpośredni wpływ na koncepcję kształcenia i sylwetkę absolwenta,
- e) studia podyplomowe tworzone przy udziale specjalistów z Konwentu,
- f) wprowadzenie do kalendarza akademickiego inicjatyw związanych z naborem tematów prac dyplomowych realizowanych we współpracy z przemysłem (KGHM Polska Miedź SA, TAURON Dystrybucja, PCC Rokita),
- g) organizacja seminariów dla studentów, doktorantów i pracowników z udziałem przedstawicieli przemysłu i naukowców z zagranicy (<http://weny.pwr.edu.pl/badania-i-wspolpraca/wydarzenia/seminaria-miedzynarodowe>),
- h) organizacja, wspólnie z Biurem Karier PWr., Akademii Wiedzy TAURON Dystrybucja (<http://weny.pwr.edu.pl/badania-i-wspolpraca/wydarzenia/akademia-wiedzy-tauron>),
- i) pozyskiwanie środków na laboratoria w formie darowizn lub umów użyczenia sprzętu służącego unowocześnianiu bazy laboratoryjnej,
- j) uruchomienie akcji zgłaszania tematów badawczych do współpracy w ramach Strategicznej Agencji Badawczej TAURON.

Wydział prowadzi badania ankietowe wśród pracodawców przyjmujących studentów na praktyki zawodowe oraz wśród pracodawców z branży elektrotechnicznej. Wyniki tych ankiet umożliwiają dostosowanie programów studiów do potrzeb gospodarki i zmieniającego się rynku pracy.

6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia (maksymalnie 800 znaków bez spacji)

Istotnym elementem polityki Władz Wydziału jest dbałość o ciągły rozwój aktywności międzynarodowej nauczycieli akademickich i studentów kierunku Elektrotechnika. Efekty dotychczasowych działań to:

- a) Oferta dwóch specjalności na studiach II stopnia prowadzonych w całości w języku angielskim: *Control in Electrical Power Engineering (CPE)*, *Renewable Energy Systems (RES)*.
- b) Uatrakcyjnienie kształcenia na kierunku poprzez możliwość udziału studentów studiów II stopnia w programach podwójnego dyplomowania, w ramach licznych umów wydziałowych (7 aktywnych umów) i uczelnianych (13 umów).
- c) Dbałość o przygotowanie studentów do podejmowania studiów na specjalnościach anglojęzycznych w kraju i za granicą oraz uczestnictwa w programach wymiany międzynarodowej poprzez prowadzenie w języku angielskim wybranych wykładów kierunkowych na studiach I stopnia: Napęd elektryczny, Urządzenia elektryczne, Podstawy automatyki, Technika wysokich napięć.
- d) Wymiana międzynarodowa studentów w ramach cyklicznie organizowanych szkół letnich: TechSummer i 3E+.
- e) Organizacja cyklicznej konferencji *International Conference on Environment and Electrical Engineering Student Edition*. Jest to kongres studencki, organizowany wspólnie z VSB Ostrava i BTU Cottbus pod patronatem IEEE Poland and Czech Section, który połączony jest z warsztatami i podróżą studyjną. W ramach konferencji studenci wygłaszają referaty z zakresu energetyki odnawialnej oraz zwiedzają obiekty energetyki zawodowej.
- f) Udział studentów i doktorantów kierunku w konferencji o charakterze międzynarodowym *Konferencja Naukowa Generacja-Przesył-Wykorzystanie* - organizowanej przez studentów Wydziału Elektrycznego we współpracy z Oddziałem Wrocławskim Stowarzyszenia Elektryków Polskich, pod patronatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W ramach konferencji organizowane są warsztaty na temat zarządzania badaniami naukowymi i ich późniejszej komercjalizacji.
- g) Wspólne publikacje pracowników Wydziału i studentów studiów anglojęzycznych na podstawie wspólnie zrealizowanych badań naukowych.
- h) W ramach umów międzynarodowych prowadzona jest wymiana nauczycieli akademickich do prowadzenia wybranych wykładów na specjalnościach anglojęzycznych.
- i) Pracownicy Wydziału prowadzą zajęcia w uczelniach partnerskich w ramach wymiany finansowanej przez program Erasmus, a także w ramach umów o podwójnym dyplomowaniu.

7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa; infrastruktura wykorzystywana w praktycznym przygotowaniu zawodowym na kierunkach o profilu praktycznym)

Infrastruktura dydaktyczna w postaci sal wykładowych i ćwiczeniowych oraz laboratoriów badawczych umożliwia pracownikom i studentom dostęp do nowoczesnej aparatury. 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. Praktyki zawodowe odbywają się w zakładach pracy, których infrastruktura i wyposażenie umożliwia spełnienie ramowego programu praktyk.

7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

Studenci korzystają z Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej PWr. (CWINT). W ramach CWINT funkcjonują m.in. Biblioteka Klasyczna i Biblioteka Elektroniczna. Ogromne zasoby edukacyjne zgromadzone w nowoczesnym, przyjaznym dla użytkowników obiekcie **Środowiskowej Biblioteki Nauk Ścisłych i Technicznych Politechniki Wrocławskiej**, wyposażonym w infrastrukturę informatyczną najnowszej generacji, która gromadzi, przetwarza i rozpowszechnia wiedzę na miarę XXI wieku, wykorzystywane są przez studentów w realizacji programu studiów, a przez nauczycieli akademickich w procesie jego doskonalenia. Zasoby biblioteczne i informatyczne są zgodne z potrzebami studentów.

7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Doskonalenie infrastruktury na WE realizowane jest poprzez doposażanie laboratoriów w nowoczesne stanowiska badawcze przez współpracujące z Wydziałem podmioty gospodarcze:

1. rozbudowa Laboratorium Zabezpieczeń Elektroenergetycznych przy współudziale firmy Schneider, która obejmowała projekt, wyposażenie i budowę pięciu stanowisk laboratoryjnych,
2. budowa stanowisk laboratoryjnych, w ramach wykonywanych przez studentów prac dyplomowych, która realizowana jest pod nadzorem firmy ABB i przez tę firmę sponsorowana. Stanowiska są wykorzystane w Laboratorium Nowoczesnych Aparatów Elektrycznych,
3. budowa stanowiska laboratoryjnego systemu instalacji inteligentnej NEXO we współpracy z firmą Nexwell,
4. wyposażenie laboratoriów dydaktycznych, między innymi *Urządzeń elektrycznych, Komputerowego wspomaganie projektowania* przez firmy: General Electric, Eaton, DEHN, Elko-Bis, Schneider, w różnego rodzaju pomoce dydaktyczne (plansze edukacyjne, przykłady aparatury),
5. wyposażenie Laboratorium Sterowania Urządzeniami i Napędami Przemysłowymi w sterowniki PLC i elementy automatyki firmy Omron. Jest to laboratorium certyfikowane przez Omron, w którym oprócz zajęć dydaktycznych dla studentów Wydziału Elektrycznego odbywają się szkolenia z programowania sterowników PLC firmy Omron dla firm zewnętrznych.
6. wyposażenie Laboratorium Automatyki Przemysłowej w sterowniki PLC we współpracy z firmami Siemens i B&R oraz falowniki firmy Danfoss. Dzięki współpracy z tymi firmami, studenci mają okazję zapoznać się z nowoczesnymi technologiami związanymi z wykorzystaniem sterowników PLC oraz napędów falownikowych w przemyśle.
7. wyposażenie Laboratorium Automatyki Napędu Elektrycznego w nowoczesne układy napędowe dzięki współpracy z firmą Lenze. W laboratorium studenci mają okazję zapoznać się z nowoczesnymi technologiami dotyczącymi wykorzystania najnowszych rozwiązań z dziedziny automatyki napędu elektrycznego w praktyce,
8. wykorzystywanie w dydaktyce, udostępnionego bezpłatnie przez firmy oprogramowania, m.in.: Simaris de Sign firmy Siemens, Relux i Dialux, DOC - firmy ABB, XL Pro - firmy Legrand, Pająk i XPD - firmy EATON, Elkom - firmy Hager. Programy są udostępniane studentom podczas zajęć w Laboratorium Komputerowego Wspomaganie Projektowania.

8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

8.1. Skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów kształcenia

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, 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.

Studenci przygotowują się również do przyszłej pracy poprzez działalność w kole akademickim SEP przy Politechnice Wrocławskiej, które działa bardzo prężnie, zdobywając nagrody dla najlepszego koła młodzieżowego w kraju Szczegółowe informacje umieszczone są na stronie: <http://www.aksep.pwr.wroc.pl>. Organizacje studenckie działające na Wydziale organizują także 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).

Studenci Wydziału cyklicznie organizują Bal Elektryka (bal na 300 osób), w czasie którego mają możliwość spotkania się w nieco mniej formalnych okolicznościach z przedstawicielami branży elektrycznej z regionu dolnośląskiego, władzami Uczelni i Wydziału oraz Władzami Miasta. Podczas ostatniego Balu Elektryka Prezydent Wrocławia wręczył studentom nagrody w postaci skierowań na płatne staże, ufundowane przez firmy.

8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

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.

9. Zbiorcze informacje nt. wyników hospitacji zajęć dydaktycznych oraz badania opinii studentów, doktorantów i uczestników studiów podyplomowych o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich, nauczycieli akademickich o warunkach prowadzenia zajęć dydaktycznych, absolwentów o programach kształcenia, pracodawców o kwalifikacjach absolwentów (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

Wyniki badania opinii studentów o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich Politechniki Wrocławskiej, nauczycieli akademickich o warunkach prowadzenia zajęć, absolwentów, pracodawców i studentów o odbywanych praktykach zawodowych oraz studentów w sprawie jakości pracy dziekanatu przedstawiono w załącznikach 1-5 niniejszego dokumentu. Zgodnie z ZW 9/2015, w latach 2017/2018, ankietowemu badaniu opinii studentów podlegały wszystkie zorganizowane zajęcia dydaktyczne zlecone przez dziekana wydziału, znajdujące się w programie kształcenia dla danego poziomu i formy studiów. Jaki efekt? Widoczny jest on w tabeli „Zestawienie liczby miarodajnych i niemiarodajnych ankiet w sprawie badania opinii studentów o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich.....”, przedstawionej w Załączniku nr 1. Na 1827 wypełnionych ankiet, tylko 5,7% uzyskało status miarodajnych, czyli podlegających analizie (sem. zim. 17/18), jeszcze gorszy wynik uzyskano w sem. letnim tego samego roku akademickiego, bo 1,9%.

Takie wyniki, niezadawalające z punktu widzenia badań, skłoniły RJK do przygotowania zarządzenia, zgodnie z którym możliwe było ograniczenie liczby kursów podlegających ankietyzacji. Zgodnie z ZW 54/2018, obowiązującym od 1.10.2018 r., dziekan wydziału, po zasięgnięciu opinii wydziałowego organu samorządu studenckiego określa do końca 7. tygodnia semestru listę zajęć zorganizowanych, prowadzonych w danym semestrze na wszystkich poziomach i oraz formach studiów, które mają podlegać ankietowemu badaniu opinii. W r. ak. 2018/2019 liczba miarodajnych ankiet zdecydowanie wzrosła, z 69,5% w sem. zim. do 74% w sem. letnim. W Załączniku nr 1 podano wyniki badań opinii studentów WE o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne z matematyki i opinie studentów kierunku Elektrotechnika o wypełnianiu obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia z przedmiotów kierunkowych. Stwierdzono, że w r. ak. 2017/2018, jak i w r. ak. 2018/2019 oceny pracowników mieszczą się w przedziale 0,51-1, przy czym zdecydowana większość – w przedziale 0,91-1.

W Załączniku nr 2 przekazano opinie nauczycieli akademickich o prowadzonych zajęciach w sem. let. 2018/2019. Wyniki wskazują na niewystarczającą frekwencję na wykładach i brak nawyku korzystania z konsultacji. Nauczyciele podkreślali natomiast dobre przygotowanie do zajęć praktycznych i umiejętność pracy w zespole.

W Załączniku nr 3 podano opinie absolwentów kierunku Elektrotechnika, studia stacjonarne, r. ak. 2018/2019. Wyniki tych badań wskazują, że wartość merytoryczna odbytych studiów oceniana jest jako „raczej wysoka” (ok. 36%) lub zróżnicowana (ok. 55%). Według 40% ankietowanych, treści zajęć powtarzają się w ramach różnych kursów. Ok. 68% absolwentów uważa, że zachowana jest przejrzystość, obiektywizm stawianych wymagań i ocen, a nauczyciele są raczej dostępni podczas godzin konsultacji. Większość badanych pozytywnie oceniła wyposażenie laboratoriów, sal dydaktycznych (70%). Zaplecze biblioteczne było odpowiednie dla 80% absolwentów. 64% badanych, pracę dziekanatu WE oceniło jako bardzo dobrą lub dobrą. Z ankiety wynika też, że większość studentów studiów stacjonarnych pracuje w czasie studiów (ok. 60% na studiach I stopnia, 70% na studiach II stopnia). Pracę znajdują najczęściej poprzez samodzielne zgłoszenie się do firmy, przez sieć kontaktów osobistych lub Internet. Są przygotowani do wejścia na rynek pracy pod względem umiejętności sporządzania dokumentów aplikacyjnych i autoprezentacji (63% na studiach I stopnia, 76% na studiach II stopnia). Absolwenci wskazują też na potrzebę poszerzenia oferty kursów z dziedziny nauk społecznych, np. radzenie sobie ze stresem.

W Załączniku nr 4 przedstawiono wyniki opinii pracodawców o kwalifikacjach studentów oraz opinie studentów o odbytych praktykach zawodowych. Wyniki analizy dotyczą lat ak. 2017/2018 i 2018/2019. Z badań wynika, że 64% pracodawców wysoko ocenia wiedzę teoretyczną studentów. Podobna liczba pracodawców uważa, że studenci posiadają odpowiednie umiejętności niezbędne do realizacji powierzonych im zadań. Studenci chętnie i starannie wykonują powierzone zadania, zachowują poprawne relacje z innymi uczestnikami zespołu. Samodzielność i dociekliwość studentów kierunku w rozwiązywaniu problemów zawodowych, kultura osobista, znajomość języków obcych powodują, że pracodawcy są zainteresowani zatrudnianiem studentów, którzy odbyli praktykę (ok. 90%). Studenci również bardzo wysoko ocenili zakres merytoryczny i organizację praktyki ze strony pracodawcy. Ok. 57% badanych stwierdziło, że w trakcie praktyki wykorzystywana była wiedza zdobyta podczas studiów. 85% studentów uważa, że praktyka pozwoliła im poszerzyć wiedzę i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku.

W Załączniku nr 5 zestawiono opinie studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych kierunku Elektrotechnika, dotyczące jakości pracy dziekanatu w r. ak. 2018/2019. Większość studentów bardzo dobrze lub dobrze oceniła zaangażowanie pracowników dziekanatu w pomoc studentom i sposób ich obsługi. Dobrze została oceniona też jakość uzyskiwanej informacji i dostęp do wniosków, wzorów podań i innych druków. Ankietowani nie mają też zastrzeżeń do pracy prodziekana.

Analiza wyników hospitacji przeprowadzonych w latach akademickich 2017/2018 i 2018/2019 wskazuje, że hospitolowani zostali ocenieni wzorowo i bardzo dobrze. W analizowanym okresie, na kierunku Elektrotechnika, hospitolowanych było 33 nauczycieli, z czego 26 osób uzyskało ocenę wzorową.

Wyniki wykonanych badań będą przedmiotem gruntownej analizy przez Komisję Programową, a następnie przez WKOiZJK.

10. Krótkie sprawozdanie z zarządzania jakością kształcenia związanego z planowaniem i realizowaniem celów i zadań pro jakościowych lub projektów edukacyjnych; (maksymalnie 1200 znaków bez spacji)

Władze Wydziału przywiązują wielką wagę do zapewnienia i ciągłego doskonalenia jakości kształcenia.

W tym zakresie należy wyróżnić:

- a) spójność działania Wydziałowego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia z Uczelnianym Systemem Zapewniania Jakości Kształcenia **z możliwością wprowadzania na Wydziale autorskich rozwiązań dotyczących doskonalenia jakości kształcenia**. Na WE wprowadzono metodę weryfikacji efektów kształcenia, ankiety wydziałowe: dla absolwentów, oceny praktyk przez pracodawcę i studenta, oceny pracy dziekanatu przez studentów, dla nauczycieli akademickich o warunkach prowadzonych zajęć dydaktycznych. Wyniki tych aktywności są systematycznie monitorowane, dyskutowane na posiedzeniach Rady Wydziału i podawane do publicznej wiadomości na stronie internetowej Wydziału w formie sprawozdań z działalności Wydziału Elektrycznego na rzecz poprawy jakości kształcenia (<http://weny.pwr.edu.pl/o-wydziale/jakosc-ksztalcenia/raporty-z-dzialalnosci-wydzialu-na-rzecz-jakosci-ksztalcenia>),
- b) wymianę dobrych praktyk między Wydziałami PWr w zakresie jakości kształcenia za pośrednictwem Rady Jakości Kształcenia PWr,
- c) udział w pracach WKOiZJK przedstawicieli przemysłu, studentów i doktorantów,

organizację corocznych narad „posesyjnych” władz Wydziału z Samorządem Studenckim nt. dydaktyki widzianej z perspektywy studentów. Dodatkowo na jednej z wiosennych posiedzeń Rady Wydziału Elektrycznego odbywa się prezentacja najistotniejszych treści z narady posesyjnej połączona z dyskusją na ten temat.