



Fundusze  
Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Załącznik nr 1 do uchwały nr 31/2018 Rady Wydziału Elektrycznego PB z dnia 25.04.2018 r.

# POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## PROGRAM KSZTAŁCENIA NA STUDIACH PIERWSZEGO STOPNIA

kierunek studiów  
**ELEKTROTECHNIKA**  
**STUDIA O PROFILU PRAKTYCZNYM**

**Plan studiów z dnia 25 kwietnia 2018 roku**

Dziekan

**BIAŁYSTOK 2018**



## 1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

1) **Nazwa kierunku studiów:** *ELEKTROTECHNIKA*

2) **Poziom kształcenia:** *pierwszy stopień*

3) **Profil kształcenia:** *praktyczny*

4) **Kategoria naukowa jednostki:** B

5) **Opis prowadzonych przez jednostkę badań**

W jednostce w sposób ciągły prowadzone są badania naukowe oraz prace badawczo-rozwojowe w następujących dyscyplinach: elektrotechnika, automatyka i robotyka, elektronika, telekomunikacja, inżynieria materiałowa, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna oraz metrologia elektryczna. Główne kierunki badań obejmują wybrane zagadnienia z zakresu energoelektroniki, automatyki napędu elektrycznego, elektroenergetyki, techniki wysokich napięć, kompatybilności elektromagnetycznej, metrologii, w tym elektrycznej, techniki świetlnej, automatyki i teorii sterowania oraz elektrotechniki teoretycznej. Na Wydziale Elektrycznym realizowane są projekty badawcze i rozwojowe finansowane z różnych funduszy, w tym finansowane przez Narodowe Centrum Nauki oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

6) **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** *inżynier*

7) **Przyporządkowanie kierunku studiów do obszaru kształcenia określonych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4- poziomy 6-8**

Obszar kształcenia – Nauki Techniczne.

8) **Wskazanie dziedziny nauki lub sztuki i dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku studiów**

Dziedzina nauki – Nauki Techniczne;

Dyscypliny naukowe: Elektrotechnika, Elektronika, Energetyka, Automatyka i robotyka.

9) **Wskazanie związku kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju**

W wielu dokumentach, opisujących strategię rozwoju północno-wschodniego regionu Polski, w tym województwa podlaskiego, jako najważniejsze czynniki rozwojowe wymienia się zwiększenie konkurencyjności wyższych uczelni regionu oraz dostosowanie kształcenia do wymagań, jakie stawia rynek pracy. Za istotne cechy i tendencje, charakteryzujące rynek pracy w obszarach odpowiadających kierunkom studiów prowadzonych na Wydziale Elektrycznym Politechniki Białostockiej uznaje się:

- obserwowany od drugiej połowy XX wieku i prognozowany na najbliższe dziesięciolecia wzrost znaczenia branży elektrotechnicznej, elektronicznej i telekomunikacyjnej w gospodarce krajowej i światowej;
- dynamiczny rozwój technologii z zakresu energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii i wyraźny wzrost udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym;
- powszechne stosowanie w praktyce przemysłowej nowoczesnych technologii informatycznych;
- duże zapotrzebowanie pracodawców na specjalistów – inżynierów elektryków, elektroników i energetyków.

Politechnika Białostocka jest zlokalizowana i działa przede wszystkim w regionie, którego istotną część stanowią parki narodowe i obszary Natura 2000, co implikuje promowanie przez Państwo i samorządy lokalne rozwoju technologii ekologicznych. Treści kształcenia inżynierskiego powinny być zatem ukierunkowane na poszanowanie środowiska i pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Wszystkie kierunki studiów, prowadzone przez Wydział Elektryczny PB, tj. *elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja* oraz *ekoenergetyka*, są ściśle dopasowane do wymienionych wyżej celów i trendów rozwojowych nowoczesnego szkolnictwa wyższego oraz potrzeb obszarowych rynku pracy regionu. Efekty kształcenia i treści programowe planów studiów, opisanych w dalszej części niniejszego dokumentu, są podporządkowane kształceniu specjalistów w zawodach poszukiwanych na rynku pracy, przygotowanych do rozwijania innowacyjności i przedsiębiorczości w regionie.

Jednocześnie w/w kierunki studiów, w większości realizowane na trzech poziomach kształcenia, są ściśle związane z misją Politechniki Białostockiej, którą jest m.in. wspieranie i kreowanie gospodarki opartej na wiedzy poprzez kształcenie wysokiej jakości absolwentów (inżynierów i magistrów) oraz realizowanie idei kształcenia ustawicznego. Proces kształcenia jest skierowany na zapewnienie młodzieży ze wszystkich środowisk równych szans edukacyjnych oraz dostępność wszystkich prowadzonych kierunków studiów. Kompetencje społeczne, które uzyskuje w toku kształcenia student Wydziału Elektrycznego, zapewniają aktywny udział absolwenta Wydziału w budowaniu pomyślnej przyszłości demokratycznego, uczciwego i sprawiedliwego społeczeństwa.

Kierunek studiów Elektrotechnika o profilu praktycznym wpisuje się w misję uczelni, która uwzględnia wymienione wyżej potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego regionu i współczesne trendy rozwojowe szkolnictwa wyższego. Kierunek jest zgodny ze Strategią Rozwoju Politechniki Białostockiej w kadencji 2012-2016 z perspektywą do 2020 r., przyjętą *Uchwałą nr 158/XIII/XIV/2013 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 4 lipca 2013 r. w sprawie „Strategii Rozwoju Politechniki Białostockiej w XIV kadencji 2012-2016”*.

## **10) Analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy, uzasadnienie utworzenia kierunku**

Wydział Elektryczny Politechniki Białostockiej oferuje studentom studia stacjonarne pierwszego stopnia o profilu praktycznym, na kierunku Elektrotechnika.

Absolwent studiów pierwszego stopnia kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym jest przygotowany do pracy zawodowej, szczególnie w średnich i małych zakładach pracy zajmujących się przetwarzaniem oraz użytkowaniem energii elektrycznej w różnych dziedzinach nowoczesnej elektrotechniki, zarówno w sferze konstrukcji, produkcji, sterowania, jak i nadzoru oraz usług.

W ramach studiów stacjonarnych pierwszego stopnia na kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym oferowana jest jedna specjalność: ***Automatyka przemysłowa.***

Studia objęte niniejszym planem są realizowane jako studia o profilu praktycznym wspólnie z przedsiębiorstwami przemysłowymi z regionu. Zawierane z przedsiębiorcami porozumienia dotyczące realizacji kształcenia będą spełniały wymagania wynikające z art. 168a Ustawy z 27 lipca 2005 r. prawo o szkolnictwie wyższym (z późniejszymi zmianami). Oprócz zajęć dydaktycznych prowadzonych na Wydziale Elektrycznym Politechniki Białostockiej studia obejmują łącznie 12 miesięcy płatnej praktyki w przedsiębiorstwie, realizowanej w miesiącach wakacyjnych po drugim, czwartym i szóstym semestrze. W planie studiów 300 godzin jest przeznaczonych na zajęcia odbywające się w zakładach przemysłowych, prowadzone przez osoby zatrudnione w przemyśle lub instytucjach związanych z normalizacją, certyfikacją, przedsiębiorczością akademicką, itp..

Rekrutacja na praktyki przemysłowe odbywa się podczas drugiego semestru studiów, po odbyciu przez studentów serii wizyt studyjnych w przedsiębiorstwach i jest prowadzona przy udziale przedstawicieli przedsiębiorstw, z uwzględnieniem specyfiki ich działalności. Założeniem studiów o tak silnie zarysowanym profilu praktycznym jest jak najlepsze przygotowanie inżyniera do pracy zawodowej, tak, aby absolwenci mogli podejmować pracę w zakładach, w których realizowali praktyki i zajęcia, w pełni przygotowani do realizacji konkretnych zadań.

Równoważność „akademickiej” części efektów kształcenia na studiach o profilu praktycznym z efektami realizowanymi na studiach na kierunku Elektrotechnika o profilu ogólnoakademickim powoduje, że absolwent studiów o profilu praktycznym może bez żadnych ograniczeń kontynuować kształcenie na studiach drugiego stopnia na tym kierunku, prowadzonych na Wydziale Elektrycznym PB.

### **KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent studiów pierwszego stopnia kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym jest inżynierem, wykształconym w ogólnym zakresie wiedzy

technicznej, z umiejętnościami i kompetencjami ułatwiającymi dalszy rozwój kwalifikacji, tzn.:

- posługuje się językiem specjalistycznym z zakresu elektrotechniki i dziedzin pokrewnych;
- zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy;
- ma doświadczenie w posługiwaniu się technikami informatycznymi w zastosowaniach ogólnych, a w szczególności inżynierskich;
- ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej;
- zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zarządzania (w tym zarządzania jakością) i prowadzenia działalności gospodarczej;
- dostrzega potrzebę i ma umiejętność samokształcenia się, ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Podstawowy zakres wiedzy, umiejętności i kwalifikacji absolwenta dotyczy:

- nauk ścisłych i technicznych (matematyki, fizyki, informatyki, teorii obwodów, inżynierii materiałowej, grafiki inżynierskiej);
- znajomości obowiązujących przepisów, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, a także zagrożeń występujących w środowisku pracy;
- umiejętności prowadzenia i opracowywania wyników pomiarów wielkości elektrycznych;
- znajomości elementów i typowych układów elektronicznych oraz energoelektronicznych;
- znajomości instalacji i urządzeń elektrycznych oraz bezpieczeństwa ich użytkowania, a także typowych sieci i systemów elektroenergetycznych;
- znajomości maszyn i napędu elektrycznego;
- zagadnień z zakresu automatyki i sterowania oraz realizacji prostych układów automatyki;
- zagadnień z zakresu budowy i programowania systemów mikroprocesorowych;
- zagadnień techniki wysokich napięć;
- wybranych podstawowych zagadnień z techniki świetlnej i światłowodowej;
- programowania w języku wysokiego poziomu.

Studia stacjonarne o profilu praktycznym na specjalności **Automatyka przemysłowa** umożliwiają studentowi rozszerzenie jego wiedzy i umiejętności o:

- wiedzę o możliwościach i praktycznych zastosowaniach mikrokontrolerów oraz cyfrowych układów programowalnych dużej skali integracji;
- wiedzę o przemysłowych systemach automatyki, ich komponentach, w tym także o znajomość i umiejętność programowania oraz obsługi typowych sterowników przemysłowych;

- wiedzę i umiejętności z zakresu automatyzacji układów napędowych z silnikami elektrycznymi;
- umiejętności korzystania ze specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego, jak również samodzielnego projektowania oprogramowania dla systemów dedykowanych;
- umiejętności formułowania i rozwiązywania zadań w zakresie diagnostyki zautomatyzowanych systemów kontrolno-pomiarowych, projektowania systemów automatyki i ich składników;
- uszczegółowioną i poszerzoną wiedzę na temat: nowoczesnych układów elektroniki przemysłowej, w tym energoelektroniki, elektronicznych podzespołów systemów automatyki, układów przekształtnikowych, praktycznych zastosowań sterowników przemysłowych, automatyki napędu elektrycznego, specyficznych zastosowań techniki mikroprocesorowej i struktur programowalnych;
- umiejętności programowania w językach niskiego i wysokiego poziomu specjalizowanych układów mikroprocesorowych;
- umiejętności w zakresie: stosowania nowoczesnych urządzeń zasilających automatyczne układy napędu elektrycznego, projektowania i użytkowania urządzeń i systemów przeznaczonych do sterowania procesami produkcyjnymi;
- umiejętności posługiwania się stosowanym do wyżej wymienionych zadań oprogramowaniem narzędziowym;
- umiejętności realizowania zadań związanych z: obsługą i utrzymaniem w ruchu zautomatyzowanych systemów i urządzeń produkcyjnych, układów zasilania energią elektryczną, a także projektowaniem, wytwarzaniem lub eksploatacją przemysłowych układów sterowania, zautomatyzowanych układów napędu elektrycznego oraz układów przekształcania energii elektrycznej, w tym układów stosowanych w energetyce odnawialnej.
- uszczegółowioną i poszerzoną wiedzę na temat: nowoczesnych metod stosowanych w automatyce, identyfikacji i diagnostyki obiektów sterowania,
- wiedzę o podstawach elektroniki pojazdowej;
- przygotowanie do formułowania i rozwiązywania zadań w zakresie projektowania oprogramowania i diagnostyki zautomatyzowanych systemów kontrolno-pomiarowych, projektowania systemów automatyki i ich składników, wykorzystania mikrokontrolerów i struktur programowalnych;
- umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem narzędziowym do projektowania, programowania, symulacji, uruchamiania i diagnostyki: układów automatyki przemysłowej, układów elektronicznych i techniki mikroprocesorowej;
- podstawową wiedzę o zasadach nauki o bezpieczeństwie oraz bezpiecznej eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych;
- uszczegółowioną i poszerzoną wiedzę na temat: budowy i eksploatacji stacji elektroenergetycznych, urządzeń pomiarowych i technik pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i instalacjach elektrycznych, a także projektowania instalacji elektrycznych.

Znaczną część z przewidzianych planem studiów modułów (obejmującą 34,3% punktów ECTS) stanowią moduły obieralne. Szczegóły zamieszczono w tabelach z planem studiów oraz załączniku zawierającym karty przedmiotów.

Absolwent kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym jest przygotowany do podjęcia pracy przede wszystkim w przedsiębiorstwach, współpracujących z Wydziałem Elektrycznym w realizacji niniejszego planu, a ponadto:

- w przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem, eksploatacją, diagnostyką oraz problematyką bezpieczeństwa i niezawodności urządzeń i systemów elektrycznych;
- w zakładach związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii.

Absolwent kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym jest też specjalistą w zakresie:

- regulacji prawnych oraz norm w zakresie elektrotechniki;
- problemów dotyczących elektrotechniki w jednostkach samorządowych.

Wiedza i kompetencje absolwenta są bardzo silnie wzbogacone i ugruntowane podczas 12-miesięcznej praktyki zawodowej, odbytej w jednym z przedsiębiorstw związanych z branżą elektrotechniczną lub elektroniczną, uczestniczących w realizacji niniejszego planu studiów.

Uzyskane w trakcie studiów wiedza i umiejętności umożliwiają absolwentowi kontynuację nauki na studiach drugiego stopnia kierunku Elektrotechnika lub innym kierunku pokrewnym.

## **11) Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata**

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia na kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym musi posiadać kwalifikacje związane z uzyskaniem świadectwa maturalnego (dokument poświadczający zdolność do podjęcia studiów). Wydział Elektryczny przyjmuje kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia w oparciu o listę rankingową osób objętych postępowaniem kwalifikacyjnym. Lokata kandydata na liście rankingowej zależy od liczby punktów uzyskanych z przedmiotów branych pod uwagę w postępowaniu kwalifikacyjnym:

- a) w przypadku kandydatów zdających egzamin maturalny w 2010 roku i później:
  - matematyka,
  - fizyka lub chemia,
  - język obcy nowożytny,
- b) w przypadku kandydatów zdających egzamin dojrzałości lub egzamin maturalny do 2009 roku włącznie:
  - matematyka lub fizyka lub chemia,



- język obcy nowożytny.

Osoby ubiegające się o przyjęcie na wyżej wymieniony kierunek studiów muszą posiadać aktualne badania lekarskie, dodatkowo dopuszczające kandydata do prac na wysokościach oraz innych prac specyficznych z uwagi na charakter zajęć i praktyk przemysłowych.

Zasady rekrutacji na dany rok akademicki są każdorazowo określone przez Senat Uczelni. System Internetowej Rejestracji Kandydatów IRK znajduje się na stronie Politechniki Białostockiej (<https://pb.edu.pl>).

## 2. Program kształcenia

### 1) Opis zakładanych, spójnych efektów kształcenia

Kierunek studiów *Elektrotechnika* o profilu praktycznym należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych i jest powiązany z takimi dyscyplinami, jak: *elektrotechnika, elektronika, informatyka, energetyka*. Zakładane efekty kształcenia dla kierunku *Elektrotechnika* o profilu praktycznym zostały zamieszczone w Tabeli 1. Uwzględniają one pełny zakres wymaganych efektów kształcenia dla studiów w zakresie nauk technicznych, o profilu praktycznym, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, zawartych w uniwersalnych charakterystykach pierwszego stopnia określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystykach drugiego stopnia określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r.

Tabela 1. Tabela odniesień efektów kierunkowych dla studiów pierwszego stopnia na kierunku *Elektrotechnika* o profilu praktycznym do charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Objaśnienie oznaczeń:

ED1\_Xxx – kierunkowe efekty kształcenia na studiach pierwszego stopnia kierunku *Elektrotechnika* o profilu praktycznym; X: W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K – kompetencje społeczne; xx – numer efektu kształcenia

P6S\_ – charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 6 w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych (dla studiów pierwszego stopnia) uwzględniające kompetencje inżynierskie dla profilu praktycznego.

Symbol efektów kształcenia	Opis kierunkowych efektów kształcenia – kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b> o profilu praktycznym, pierwszy stopień, studia inżynierskie. Po zakończeniu studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK – poziom 6 w zakresie nauk technicznych (P6S)	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK – poziom 6 kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie
<b>Wiedza: zna i rozumie</b>			
ED1_W01	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu matematyki i fizyki, niezbędne do rozumienia i opisu zjawisk zachodzących w elementach, obwodach i systemach elektrycznych oraz elektronicznych	P6S_WG	
ED1_W02	wybrane zagadnienia z zakresu teorii obwodów elektrycznych, pól i fal elektromagnetycznych, podstaw sterowania, automatyki i elektroniki oraz informatyki, w szczególności metodyki i technik programowania niezbędnych do symulacji i projektowania elementów, układów i systemów elektrycznych	P6S_WG	P6S_WG
ED1_W03	metody przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów wielkości fizycznych, w szczególności charakteryzujących elementy i układy elektryczne różnego typu	P6S_WG	P6S_WG
ED1_W04	wybrane zagadnienia z zakresu maszyn elektrycznych oraz napędu elektrycznego, niezbędne do zrozumienia procesów zachodzących w tych urządzeniach, ich instalacji, diagnostyki i obsługi	P6S_WG	P6S_WG

ED1_W05	podstawowe zagadnienia z zakresu materiałów i wybranych elektrotechnologii stosowanych w elektrotechnice	P6S_WG	P6S_WG
ED1_W06	zasady działania elementów i układów elektronicznych oraz prostych systemów elektronicznych	P6S_WG	P6S_WG
ED1_W07	wybrane zagadnienia z zakresu: architektury, programowania oraz zastosowań układów mikroprocesorowych w systemach elektrycznych	P6S_WG	P6S_WG
ED1_W08	podstawowe zagadnienia z zakresu energoelektroniki, w tym działanie wybranych przekształtników energoelektronicznych	P6S_WG	P6S_WG
ED1_W09	szczegółowe zagadnienia z zakresu budowy i zasad bezpiecznej eksploatacji oraz cyklu życia urządzeń i systemów elektrycznych	P6S_WG	P6S_WG
ED1_W10	metody i narzędzia z zakresu projektowania oraz symulacji wybranych układów elektrycznych	P6S_WG	
ED1_W11	obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy rozwojowe wybranych działów elektrotechniki, w tym w zakresie techniki wysokich napięć oraz techniki świetlnej, a także podstawowych elementów i układów optoelektronicznych	P6S_WG	P6S_WG
ED1_W12	pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych	P6S_WG	
ED1_W13	zagadnienia z zakresu ochrony własności intelektualnej	P6S_WK	
ED1_W14	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zarządzania (w tym zarządzania jakością) i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK	P6S_WK
<b>Umiejętności: potrafi</b>			
ED1_U01	wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne, a także wyniki symulacji komputerowych i eksperymentów do analizy i oceny działania elementów i układów elektrycznych	P6S_UW	
ED1_U02	zaplanować i przeprowadzić symulacje oraz posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały, elementy i układy elektryczne, w tym z zakresu techniki świetlnej oraz wysokich napięć, a także interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW	P6S_UW
ED1_U03	korzystając z norm inżynierskich, kart katalogowych i not aplikacyjnych projektować proste układy i systemy elektryczne przeznaczone do różnych zastosowań oraz dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW	P6S_UW
ED1_U04	zaprojektować oraz zaplanować proces realizacji, zbudować, uruchomić oraz przetestować proste urządzenia lub układ elektryczny; potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej proponowanych rozwiązań	P6S_UW	P6S_UW
ED1_U05	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych typowych dla elektrotechniki oraz ocenić te rozwiązania	P6S_UW	P6S_UW

ED1_U06	stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW	
ED1_U07	proponować udoskonalenia istniejących rozwiązań technicznych oraz rozwiązywać zadania związane z utrzymaniem ruchu, eksploatacją maszyn i urządzeń, organizacją i zarządzaniem, dostrzegając ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW	P6S_UW
ED1_U08	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, również w języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW
ED1_U09	przygotować w języku polskim i języku obcym udokumentowane opracowanie dotyczące realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst oraz prezentację zawierającą omówienie wyników realizacji tego zadania	P6S_UK	
ED1_U10	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii w zakresie nauk technicznych, w szczególności elektryki, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK	
ED1_U11	pracować indywidualnie i w zespole; oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów;	P6S_UO	
ED1_U12	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU	
<b>Kompetencje społeczne: jest gotów do</b>			
ED1_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, odpowiedzialnego pełnienia roli społecznej i zawodowej, inicjowania działań na rzecz pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera-elektryka i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6S_KK, P6S_KO	
ED1_K02	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO	
ED1_K03	zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i norm etycznych w życiu osobistym oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KR	

## 2) Program studiów

a) **Forma studiów:** *stacjonarne*;

b) **Liczba semestrów:** 7;

c) **Liczba punktów ECTS konieczną do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów:** 210;

d) **Plan studiów, z zaznaczeniem modułów podlegających wyborowi przez studenta wraz z strukturą studiów**

## WYJAŚNIENIA DO PLANU STUDIÓW

### Skróty:

W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, Ps – pracownia specjalistyczna, S – seminarium;

WE – wykład kończący się egzaminem;

CE – ćwiczenia kończące się egzaminem (dotyczy ostatniego semestru zajęć z języka obcego);

PP – praktyka przemysłowa;

HES – przedmioty z grupy przedmiotów humanistycznych, ekonomicznych i menedżerskich;

WF, CF, LF, PF, PsF, SF – forma zajęć (odpowiednio wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt, pracownia specjalistyczna, seminarium) przedmiotu prowadzonego przez przedsiębiorcę, która z uwagi na specyfikę firmy i realizacji celów przedmiotu będzie prowadzona w grupach studenckich nie większych niż 10-osobowe;

XF (gdzie X oznacza dowolną liczbę) – liczba godzin danej formy zajęć przedmiotu prowadzonego przez przedsiębiorcę, która z uwagi na specyfikę firmy i realizacji celów przedmiotu będzie prowadzona w grupach studenckich nie większych niż 10-osobowe.

### Inne:

- W semestrach 1, 3, 5 i 7 jest po 15 tygodni zajęć.
- Semestry 2, 4 i 6 trwają odpowiednio krócej tak, aby umożliwić zrealizowanie praktyk przemysłowych.
- Każdy przedmiot trwa tylko jeden semestr.
- Przedmioty poprzedzające – przedmioty, które należy mieć obowiązkowo zaliczone przed rozpoczęciem realizacji danego przedmiotu.
- Forma zaliczenia:
  - egzamin na zakończenie wykładu i zaliczenie z oceną pozostałych form zajęć z danego przedmiotu albo zaliczenie z oceną każdej formy zajęć z danego przedmiotu;
  - ostatni semestr lektoratu z języka obcego kończy się egzaminem (CE);
  - punkty za przedmiot (ECTS) student uzyskuje po zaliczeniu przedmiotu, tzn. uzyskaniu pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć;
  - nominalna liczba punktów w każdym semestrze wynosi 30.
- Student w czasie trwania studiów pierwszego stopnia powinien złożyć egzamin z języka obcego na poziomie biegłości B2, Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, na zasadach ustalonych w Studium Języków Obcych Politechniki Białostockiej.
- Na zamieszczonych poniżej planach studiów stacjonarnych przyjęto następujący system graficznych oznaczeń:
  - przedmioty podstawowe i kierunkowe są oznaczone pogrubioną czcionką;
  - przedmioty specjalistyczne są opisane zwykłą czcionką;
  - przedmioty prowadzone przez przedsiębiorców i otoczenie społeczno-gospodarcze są pogrupowane w moduły zajęciowe numerowane od 0 do 9, opisane pogrubioną czcionką i umieszczone w zacieniowanych polach.

Plan studiów stacjonarnych pierwszego stopnia kierunku **Elektrotechnika o profilu praktycznym**  
Specjalność **Automatyka przemysłowa**

Semestr I		Semestr II		Semestr III		Semestr IV		Semestr V		Semestr VI		Semestr VII	
Matematyka 1	2 WE 2 C 5 ECTS	Matematyka 2	2 WE 2 C 5 ECTS	Podstawy teorii pola elektro- magnetycznego	1 W 1 PS 2 ECTS	Podstawy elektroenergetyki 1	2 WE 1 C 3 ECTS	Podstawy elektroenergetyki 2	2 L 2 ECTS			Praca dyplomowa inżynierska	15 ECTS
Fizyka	2 WE 2 C 5 ECTS	Techniki symulacji	1 PS 1 ECTS	Podstawy automatyki 1	2 WE 2 PS 5 ECTS	Podstawy automatyki 2	1 L 1 ECTS	Technika wysokich napięć	1 W 2 L 3 ECTS	Przemysłowe systemy cyfrowe	1 W 2 L 3 ECTS	Seminarium dyplomowe	2 S 3 ECTS
Bezpieczeństwo i higiena pracy	1 W 1 ECTS	Metrologia	1 WE 2 L 3 ECTS	Maszyny elektryczne 1	2 WE 1 PS 4 ECTS	Maszyny elektryczne 2	1 W 2 L 4 ECTS	Napęd elektryczny	1 WE 2 L 4 ECTS	Cyfrowe systemy pomiarowe	1 W 2 L 3 ECTS		
Język obcy 1	2 C 2 ECTS	Język obcy 2	2 C 2 ECTS	Język obcy 3	2 C 2 ECTS	Język obcy 4	2 CE 2 ECTS	Systemy automatyki	2 W 2 ECTS	Metody identyfikacji i diagnostyki 1	2 W 1 ECTS	Metody identyfikacji i diagnostyki 2	2 L 4 ECTS
Metodyka studiowania	1 W 1 ECTS	Inżynieria materiałowa	1 W 1 L 2 ECTS	Technika mikroprocesorowa i mikrokontrolery	2 W 3 L 5 ECTS	Energoelektronika	1 W 2 L 4 ECTS	Elementy automatyki	1 WE 2 L 3 ECTS	Automatyka napędu elektrycznego 1	2 WE 1 L 3 ECTS	Automatyka napędu elektrycznego 2	2 L 1 P 5 ECTS
Ochrona własności intelektualnej	1 W 1 ECTS	Elektronika	1 W 1 L 1 P 3 ECTS	Urządzenia i instalacje elektryczne	2 WE 1 L 2 P 6 ECTS	Sterowniki przemysłowe	1 W 1 L 2 ECTS	Technika mikroprocesorowa w energoelektronice	1 WE 2 L 3 ECTS	Układy przekształtnikowe	2 WE 2 L 4 ECTS		
Teoria obwodów 1	1 WE 2 C 4 ECTS	Teoria obwodów 2	2 WE 2 C 2 L 6 ECTS	Programowalne struktury logiczne	1 W 1 L 2 ECTS	Metody i algorytmy sterowania	1 W 1 PS 2 ECTS	Systemy elektroniki samochodowej	1 W 2 L 3 ECTS				
Geometria i grafika inżynierska	1 W 1 P 3 ECTS	Podstawy techniki świetlnej	1 W 2 L 3 ECTS					Komputerowe wspomaganie projektowania	2 PS 3 ECTS				
Technologie informacyjne	2 PS 2 ECTS							Oprogramowanie kierunkowe	1 PS 1 ECTS				
Informatyka	1 W 2 PS 5 ECTS			Moduł 1: Utrzymanie ruchu i eksploatacja maszyn i urządzeń	2 CF 2 ECTS	Moduł 3 (Zarządzanie)	1 W 1 CF 1 PF 3 ECTS	Moduł 5	1 W 1 PF/ CF 3 ECTS	Moduł 7	1 WF 1 CF 2 ECTS		
Moduł 0: Wizyty studyjne	2 S 1 ECTS			Moduł 2 (HES 1)	2 C 2 ECTS	Moduł 4 (Normalizacja)	1 W/C 1 ECTS	Moduł 6 (HES 2)	1 W 1 C 3 ECTS	Moduł 8: Przedsiębiorczość akademicka	2 CF 2 ECTS	Moduł 9 (Jakość produkcji)	1 W 1 CF 3 ECTS
Wychowanie fizyczne 1	2 C 0 ECTS	Wychowanie fizyczne 2	2 C 0 ECTS										
		Praktyka przem. 1 (12 tyg.)	5 ECTS			Praktyka przem. 2 (16 tyg.)	8 ECTS			Praktyka przem. 3 (24 tyg.)	12 ECTS		
Suma	30 ECTS		30 ECTS		30 ECTS		30 ECTS		30 ECTS		30 ECTS		30 ECTS
Godziny tyg (PB)	27 (25)		26 (26)		27 (23)		20 (16)		26 (22)		19 (15)		9 (7)
Godziny sem.	405		390		405		300		390		285		135
													Razem liczba godzin na studiach inżynierskich
													2310

## LISTA PRZEDMIOTÓW PRZEWDZIANYCH DLA KIERUNKU

Przedmioty obowiązkowe wspólne dla kierunku studiów Elektrotechnika o profilu  
praktycznym  
na specjalności Automatyka przemysłowa, realizowane przez Wydział Elektryczny

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS
		W	C	L	P	Ps	S	
EDS1A1001	Matematyka 1	2	2					5
EDS1A1002	Fizyka	2	2					5
EDS1A1003	Bezpieczeństwo i higiena pracy	1						1
EDS1A1004	Teoria obwodów 1	1	2					4
EDS1A1005	Geometria i grafika inżynierska	1			1			3
EDS1A1006	Technologie informacyjne					2		2
EDS1A1007	Informatyka	1				2		5
EDS1A2008	Matematyka 2	2	2					5
EDS1A2009	Techniki symulacji					1		1
EDS1A2010	Metrologia	1		2				3
EDS1A2011	Inżynieria materiałowa	1		1				2
EDS1A2012	Elektronika	1		1	1			3
EDS1A2013	Teoria obwodów 2	2	2	2				6
EDS1A2014	Podstawy techniki świetlnej	1		2				3
EDS1A3015	Podstawy teorii pola elektromagnetycznego	1				1		2
EDS1A3016	Podstawy automatyki 1	2				2		5
EDS1A3017	Maszyny elektryczne 1	2				1		4
EDS1A3018	Technika mikroprocesorowa i mikrokontrolery	2		3				5
EDS1A3019	Urządzenia i instalacje elektryczne	2		1	2			6
EDS1A3020	Programowalne struktury logiczne	1		1				2
EDS1A4022	Podstawy elektroenergetyki 1	2	1					3
EDS1A4023	Podstawy automatyki 2			1				1
EDS1A4024	Maszyny elektryczne 2	1		2				4
EDS1A4025	Energoelektronika	1		2				4
EDS1A4026	Sterowniki przemysłowe	1		1				2
EDS1A4027	Metody i algorytmy sterowania	1				1		2
EDS1A5028	Podstawy elektroenergetyki 2			2				2
EDS1A5029	Technika wysokich napięć	1		2				3
EDS1A5030	Napęd elektryczny	1		2				4
EDS1A5031	Systemy automatyki	2						2
EDS1A5032	Elementy automatyki	1		2				3
EDS1A5033	Technika mikroprocesorowa w energoelektronice	1		2				3
EDS1A5034	Systemy elektroniki samochodowej	1		2				3
EDS1A5035	Komputerowe wspomaganie projektowania					2		3
EDS1A5036	Oprogramowanie kierunkowe					1		1
EDS1A6037	Przemysłowe systemy cyfrowe	1		2				3
EDS1A6038	Cyfrowe systemy pomiarowe	1		2				3
EDS1A6039	Metody identyfikacji i diagnostyki 1	2						1
EDS1A6040	Automatyka napędu elektrycznego 1	2		1				3
EDS1A6041	Układy przekształtnikowe	2		2				4
EDS1A7042	Praca dyplomowa inżynierska							15
EDS1A7043	Seminarium dyplomowe						2	3
EDS1A7044	Metody identyfikacji i diagnostyki 2			2				4
EDS1A7045	Automatyka napędu elektrycznego 2			2	1			5
EDS1A1046	Wychowanie fizyczne 1		2					0
EDS1A2047	Wychowanie fizyczne 2		2					0

Języki obce

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS
		W	C	L	P	Ps	S	
EDS1A1501	Język angielski 1		2					2
EDS1A2502	Język angielski 2		2					2
EDS1A3503	Język angielski 3		2					2
EDS1A4504	Język angielski 4		2					2
EDS1A1505	Język niemiecki 1		2					2
EDS1A2506	Język niemiecki 2		2					2
EDS1A3507	Język niemiecki 3		2					2
EDS1A4508	Język niemiecki 4		2					2
EDS1A1509	Język rosyjski 1		2					2
EDS1A2510	Język rosyjski 2		2					2
EDS1A3511	Język rosyjski 3		2					2
EDS1A4512	Język rosyjski 4		2					2

Przedmioty humanistyczno-ekonomiczno-społeczne

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS
		W	C	L	P	Ps	S	
EDS1A1601	Metodyka studiowania	1						1
EDS1A1602	Ochrona własności intelektualnej	1						1
	Moduł 2 (HES 1) – do wyboru							
EDS1A3202	Kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość		2					2
EDS1A3203	Komunikacja interpersonalna		2					2
	Moduł 6 (HES 2) – do wyboru							
EDS1A5211	Podstawy mikroekonomii	1	1					3
EDS1A5212	Podstawy zarządzania	1	1					3

Przedmioty obowiązkowe wspólne dla kierunku studiów Elektrotechnika o profilu praktycznym na specjalności Automatyka przemysłowa, realizowane przez przedsiębiorców i otoczenie społeczno-gospodarcze

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						Liczba tygodni	ECTS
		W	C	L	P	Ps	S		
EDS1A2102	Praktyka przemysłowa 1							12	5
EDS1A4103	Praktyka przemysłowa 2							16	8
EDS1A6104	Praktyka przemysłowa 3							24	12
	Moduł 0								
EDS1A1101	Wizyty studyjne						2		1
	Moduł 1								
EDS1A3201	Utrzymanie ruchu i eksploatacja maszyn i urządzeń		2F						2
	Moduł 8								
EDS1A6215	Przedsiębiorczość akademicka – inkubator przedsiębiorczości		2F						2



Przedmioty do wyboru dla kierunku studiów Elektrotechnika o profilu praktycznym  
na specjalności Automatyka przemysłowa,  
realizowane przez przedsiębiorców i otoczenie społeczno-gospodarcze

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS
		W	C	L	P	Ps	S	
	<i>Moduł 2 (HES 1)</i>							
EDS1A3202	Kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość		2					2
EDS1A3203	Komunikacja interpersonalna		2					2
	<i>Moduł 3</i>							
EDS1A4204	Zarządzanie procesem inwestycyjnym	1	1F		1F			3
EDS1A4205	Zarządzanie projektami	1	1F		1F			3
	<i>Moduł 4</i>							
EDS1A4206	Podstawy normalizacji i prawa technicznego	1						1
EDS1A4207	Prawo techniczne i certyfikacja – dyrektywa maszynowa oraz niskonapięciowa w praktyce	0,3	0,7					1
	<i>Moduł 5</i>							
EDS1A5209	Projektowanie układów automatyki przemysłowej (EPLAN)	1			1F			3
EDS1A5210	Budowa i eksploatacja stacji WN/SN i SN/SN	0,7	1,3F					3
	<i>Moduł 6 (HES 2)</i>							
EDS1A5211	Podstawy mikroekonomii	1	1					3
EDS1A5212	Podstawy zarządzania	1	1					3
	<i>Moduł 7</i>							
EDS1A6213	Podstawy projektowania elektroniki samochodowej	1F	1F					2
EDS1A6214	Budowa i eksploatacja układów pomiarowych energii elektrycznej	1F	1F					2
	<i>Moduł 9</i>							
EDS1A7216	Zaawansowane planowanie jakości (APQP) w przemyśle samochodowym	1	1F					3
EDS1A7217	Planowanie i zarządzanie jakością produkcji	1	1F					3

Wskaźniki liczbowe dla programu studiów:

- łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych: **2310**;
- liczba godzin zajęć dydaktycznych realizowanych przez Wydział: **2010**;
- liczba godzin zajęć dydaktycznych realizowanych przez przedsiębiorców i otoczenie społeczno-gospodarcze: **300**.

**e) Opis poszczególnych modułów kształcenia:** Załącznik nr 1 – karty przedmiotów;

**f) Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk**

Praktyki zawodowe na kierunku studiów Elektrotechnika o profilu praktycznym są integralną częścią kształcenia. Studenci mają obowiązek odbyć trzy płatne praktyki przemysłowe (łącznie 52 tygodnie), realizowane w miesiącach wakacyjnych i rozliczane przed 3, 5 i 7 semestrem. Praktykom przypisano następującą liczbę punktów ECTS:

– po 2 semestrze: **5 ECTS**,

- po 4 semestrze: **8 ECTS**,
- po 6 semestrze: **12 ECTS**.

Zakres przedmiotowy praktyki będzie bezpośrednio związany z efektami kształcenia na kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym, co zapewni studentowi konfrontację pozyskanej w trakcie studiów wiedzy i umiejętności z oczekiwaniami ze strony przemysłu oraz spożytkowanie posiadanej już wiedzy i umiejętności do rozwiązywania praktycznych zadań spotykanych w działalności inżynierskiej. Celem praktyk jest przygotowanie studentów do podjęcia pracy zawodowej.

Praktykant będzie realizował prace i zadania, zgodnie z Indywidualnym Programem Praktyki, wynikające ze specyfiki działalności przedsiębiorstwa oraz realizujące program i efekty kształcenia przypisane przedmiotom Praktyka przemysłowa 1, 2 oraz 3. Merytoryczny nadzór nad realizacją praktyk jest wykonywany przez opiekuna zakładowego, wobec którego student rozlicza się z przydzielonych mu zadań.

Praktyka zawodowa – realizowana jest w przedsiębiorstwach, które zgłosiły deklarację udziału i otrzymały akceptację Wydziału na udział we wspólnym kształceniu na studiach na kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym oraz objęcie praktyką studentów.

Rekrutacja do przedsiębiorstw odbywa się podczas drugiego semestru studiów i prowadzona jest przez przedstawicieli pracodawców. Na wniosek pracodawcy lub studenta dopuszczalna jest ponowna rekrutacja po 4 i 6 semestrze.

Szczegółowe zasady rekrutacji, zatrudniania, wynagradzania i odbywania praktyk zostaną zawarte w Regulaminie praktyk, który opracuje komisja składająca się z przedstawicieli pracodawców, Wydziału oraz Samorządu Studentów, uwzględniając Kodeks Pracy i przepisy o ustalaniu wynagrodzenia. Regulamin praktyk będzie podlegał zaopiniowaniu przez Radę Przemysłowo – Programową Wydziału Elektrycznego oraz zatwierdzeniu przez Radę Wydziału Elektrycznego w pierwszym semestrze studiów dla każdego cyklu kształcenia.

Szczegółowe zasady odbywania praktyk zostaną opracowane z uwzględnieniem ogólnych zasad organizacji studenckich praktyk zawodowych obowiązujących na Wydziale Elektrycznym Politechniki Białostockiej i określonych w Regulaminie Studiów Politechniki Białostockiej, które przywołano niżej:

- 1) Praktyka zawodowa jest ujęta w planie studiów, student ma obowiązek odbycia i zaliczenia praktyk zawodowych.
- 2) Szczegółowe warunki odbywania praktyki określa Regulamin Studiów Politechniki Białostockiej.
- 3) Praktyka odbywa się w okresie wakacji. W uzasadnionych przypadkach termin może być przesunięty przez dziekana Wydziału na pisemny wniosek studenta.
- 4) Koszty ubezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków uczestników praktyki pokrywa Uczelnia.
- 5) Dla każdej specjalności danego kierunku jest ustalony program praktyki zawodowej.

- 6) Program i sposób zaliczania praktyk zawodowych zatwierdza dziekan.
- 7) Dziekan może wyrazić zgodę na odbycie praktyki zawodowej w wybranym przez studenta zakładzie pracy, jeżeli charakter wykonywanej przez studenta pracy będzie zgodny z programem praktyki.
- 8) Jako praktykę dziekan może zaliczyć:
  - zatrudnienie studenta w kraju lub za granicą, jeżeli charakter pracy spełnia wymogi programu praktyki zawodowej,
  - udział studenta w obozie naukowym organizowanych przez Politechnikę Białostocką, o czasie i profilu zgodnym z programem praktyki zawodowej,
  - inne formy aktywności zawodowej spełniające wymogi programu praktyki zawodowej m. in. odbywanie staży zawodowych, prowadzenie własnej działalności gospodarczej, świadczenie pracy na innych podstawach prawnych (np. wolontariat).
- 9) Zaliczenie pracy studenta jako praktyki zawodowej następuje na wniosek studenta. Do wniosku powinny być dołączone dokumenty uzasadniające prośbę studenta.
- 10) Na każdym kierunku co roku są powoływani przez dziekana Wydziału nauczyciele akademicy, zaliczający praktykę. Nad całością praktyk na Wydziale czuwa Kierownik Dziekanatu.

**g) Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać z wychowania fizycznego: 0;**

**h) Matryca efektów kształcenia na studiach stacjonarnych o profilu praktycznym**



**i) Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta**

Opis modułów kształcenia, wraz ze sposobami weryfikacji zakładanych efektów kształcenia zawarto w kartach przedmiotów (*Załącznik nr 1*). Karty przedmiotów zostały sporządzone zgodnie z załącznikiem nr 1 do Zarządzenia Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie ustalenia wzoru jednolitej karty przedmiotu dla studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz studiów podyplomowych prowadzonych w Politechnice Białostockiej.

**j) Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów**

- Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych<sup>1</sup>, do których odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym: **29 ECTS**.
- Łączna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach zajęć, wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów: **115 ECTS**, co stanowi **54,8%** ogólnej liczby punktów.
- Łączna liczba punktów ECTS uzyskiwana na zajęciach służących zdobywaniu umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych oraz jej udział procentowy w łącznej liczbie punktów ECTS<sup>2</sup>: **144,5 ECTS - 68,8%** (wymagane minimum 50%).

Wykaz zajęć wraz z przypisaną im liczbą punktów ECTS służących zdobywaniu praktycznych umiejętności zawodowych i kompetencji społecznych:

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS prakt.
		W	C	L	P	Ps	S	
EDS1A1004	Teoria obwodów 1	1	2					2,5
EDS1A1005	Geometria i grafika inżynierska	1			1			2
EDS1A1006	Technologie informacyjne					2		2
EDS1A1007	Informatyka	1				2		4
EDS1A2009	Techniki symulacji					1		1
EDS1A2010	Metrologia	1		2				2
EDS1A2011	Inżynieria materiałowa	1		1				1,5
EDS1A2012	Elektronika	1		1	1			2
EDS1A2013	Teoria obwodów 2	2	2	2				4,5
EDS1A2014	Podstawy techniki świetlnej	1		2				2
EDS1A3015	Podstawy teorii pola elektromagnetycznego	1				1		1

<sup>1</sup> Za przedmioty z zakresu nauk podstawowych uznano: Matematykę, Fizykę, Technologie informacyjne, Geometrię i grafikę inżynierską, Informatykę, Inżynierię materiałową oraz Podstawy teorii pola elektromagnetycznego.

<sup>2</sup> Za zajęcia służące zdobywaniu umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych uznano: praktyki przemysłowe, wszystkie zajęcia realizowane przez przedsiębiorców i otoczenie społeczno-gospodarcze, pracę dyplomową inżynierską, wszystkie zajęcia laboratoryjne, projektowe i seminaryjne oraz pracownie specjalistyczne i ćwiczenia audytoryjne z przedmiotów kierunkowych.

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS prakt.
		W	C	L	P	Ps	S	
EDS1A3016	Podstawy automatyki 1	2				2		2,5
EDS1A3017	Maszyny elektryczne 1	2				1		1,5
EDS1A3018	Technika mikroprocesorowa i mikrokontrolery	2		3				3
EDS1A3019	Urządzenia i instalacje elektryczne	2		1	2			3,5
EDS1A3020	Programowalne struktury logiczne	1		1				1
EDS1A4022	Podstawy elektroenergetyki 1	2	1					1
EDS1A4023	Podstawy automatyki 2			1				1
EDS1A4024	Maszyny elektryczne 2	1		2				2
EDS1A4025	Energoelektronika	1		2				2,5
EDS1A4026	Sterowniki przemysłowe	1		1				1
EDS1A4027	Metody i algorytmy sterowania	1				1		1
EDS1A5028	Podstawy elektroenergetyki 2			2				2
EDS1A5029	Technika wysokich napięć	1		2				2
EDS1A5030	Napęd elektryczny	1		2				3
EDS1A5032	Elementy automatyki	1		2				2
EDS1A5033	Technika mikroprocesorowa w energoelektronice	1		2				2
EDS1A5034	Systemy elektroniki samochodowej	1		2				2,5
EDS1A5035	Komputerowe wspomaganie projektowania					2		3
EDS1A5036	Oprogramowanie kierunkowe					1		1
EDS1A6037	Przemysłowe systemy cyfrowe	1		2				2
EDS1A6038	Cyfrowe systemy pomiarowe	1		2				2
EDS1A6040	Automatyka napędu elektrycznego 1	2		1				2
EDS1A6041	Układy przekształtnikowe	2		2				2,5
EDS1A7042	Praca dyplomowa inżynierska							15
EDS1A7043	Seminarium dyplomowe						2	3
EDS1A7044	Metody identyfikacji i diagnostyki 2			2				4
EDS1A7045	Automatyka napędu elektrycznego 2			2	1			5
EDS1A2102	Praktyka przemysłowa 1							5
EDS1A4103	Praktyka przemysłowa 2							8
EDS1A6104	Praktyka przemysłowa 3							12
	<i>Moduł 0</i>							
EDS1A1101	Wizyty studyjne						2	1
	<i>Moduł 1</i>							
EDS1A3201	Utrzymanie ruchu i eksploatacja maszyn i urządzeń		2F					2
	<i>Moduł 8</i>							
EDS1A6215	Przedsiębiorczość akademicka – inkubator przedsiębiorczości		2F					2
	<i>Moduł 2 (HES 1) – do wyboru</i>							
EDS1A3202	Kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość		2					2
EDS1A3203	Komunikacja interpersonalna		2					2
	<i>Moduł 3 – do wyboru</i>							
EDS1A4204	Zarządzanie procesem inwestycyjnym	1	1F		1F			3
EDS1A4205	Zarządzanie projektami	1	1F		1F			3
	<i>Moduł 4 – do wyboru</i>							
EDS1A4206	Podstawy normalizacji i prawa technicznego	1						1
EDS1A4207	Prawo techniczne i certyfikacja – dyrektywa maszynowa oraz niskonapięciowa w praktyce	0,3	0,7					1

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS prakt.
		W	C	L	P	Ps	S	
	<i>Moduł 5 – do wyboru</i>							
EDS1A5209	Projektowanie układów automatyki przemysłowej (EPLAN)	1			1F			3
EDS1A5210	Budowa i eksploatacja stacji WN/SN i SN/SN	0,7	1,3F					3
	<i>Moduł 6 (HES 2) – do wyboru</i>							
EDS1A5211	Podstawy mikroekonomii	1	1					3
EDS1A5212	Podstawy zarządzania	1	1					3
	<i>Moduł 7 – do wyboru</i>							
EDS1A6213	Podstawy projektowania elektroniki samochodowej	1F	1F					2
EDS1A6214	Budowa i eksploatacja układów pomiarowych energii elektrycznej	1F	1F					2
	<i>Moduł 9 – do wyboru</i>							
EDS1A7216	Zaawansowane planowanie jakości (APQP) w przemyśle samochodowym	1	1F					3
EDS1A7217	Planowanie i zarządzanie jakością produkcji	1	1F					3
<b>Łącznie</b>								<b>144,5</b>

- Liczba punktów ECTS przypisanych do modułów zajęć obieralnych<sup>3</sup>: **72 ECTS**, co stanowi **34,3%** ogólnej liczby punktów (wymagane minimum 30%).

Wykaz modułów zajęć obieralnych wraz z przypisaną im liczbą punktów ECTS:

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS
		W	C	L	P	Ps	S	
EDS1A7042	Praca dyplomowa inżynierska							15
EDS1A7043	Seminarium dyplomowe						2	3
EDS1A1501	Język angielski 1		2					2
EDS1A1505	Język niemiecki 1		2					2
EDS1A1509	Język rosyjski 1		2					2
EDS1A2502	Język angielski 2		2					2
EDS1A2506	Język niemiecki 2		2					2
EDS1A2510	Język rosyjski 2		2					2
EDS1A3503	Język angielski 3		2					2
EDS1A3507	Język niemiecki 3		2					2
EDS1A3511	Język rosyjski 3		2					2
EDS1A4504	Język angielski 4		2					2
EDS1A4508	Język niemiecki 4		2					2
EDS1A4512	Język rosyjski 4		2					2
EDS1A2102	Praktyka przemysłowa 1							5
EDS1A4103	Praktyka przemysłowa 2							8
EDS1A6104	Praktyka przemysłowa 3							12
	<i>Moduł 1</i>							
EDS1A3201	Utrzymanie ruchu i eksploatacja maszyn i urządzeń		2F					2

<sup>3</sup> Za obieralne moduły zajęć uznano: praktyki przemysłowe, przedmioty realizowane przez przedsiębiorców i otoczenie społeczno-gospodarcze z wyjątkiem Wizyt studyjnych, Pracę dyplomową inżynierską, Seminarium dyplomowe oraz Język obcy 1, Język obcy 2, Język obcy 3 i Język obcy 4.

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS
		W	C	L	P	Ps	S	
	<i>Moduł 8</i>							
EDS1A6215	Przedsiębiorczość akademicka - inkubator przedsiębiorczości		2F					2
	<i>Moduł 2 (HES 1)</i>							
EDS1A3202	Kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość		2					2
EDS1A3203	Komunikacja interpersonalna		2					2
	<i>Moduł 3</i>							
EDS1A4204	Zarządzanie procesem inwestycyjnym	1	1F		1F			3
EDS1A4205	Zarządzanie projektami	1	1F		1F			3
	<i>Moduł 4</i>							
EDS1A4206	Podstawy normalizacji i prawa technicznego	1						1
EDS1A4207	Prawo techniczne i certyfikacja – dyrektywa maszynowa oraz niskonapięciowa w praktyce	0,3	0,7					1
	<i>Moduł 5</i>							
EDS1A5209	Projektowanie układów automatyki przemysłowej (EPLAN)	1			1F			3
EDS1A5210	Budowa i eksploatacja stacji WN/SN i SN/SN	0,7	1,3F					3
	<i>Moduł 6 (HES 2)</i>							
EDS1A5211	Podstawy mikroekonomii	1	1					3
EDS1A5212	Podstawy zarządzania	1	1					3
	<i>Moduł 7</i>							
EDS1A6213	Podstawy projektowania elektroniki samochodowej	1F	1F					2
EDS1A6214	Budowa i eksploatacja układów pomiarowych energii elektrycznej	1F	1F					2
	<i>Moduł 9</i>							
EDS1A7216	Zaawansowane planowanie jakości (APQP) w przemyśle samochodowym	1	1F					3
EDS1A7217	Planowanie i zarządzanie jakością produkcji	1	1F					3
<b>Łącznie</b>								<b>72</b>

- Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk przemysłowych na studiach o profilu praktycznym: **25 ECTS** (wymagane minimum 12 ECTS).

Wykaz praktyk przemysłowych:

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						Liczba tygodni	ECTS
		W	C	L	P	Ps	S		
EDS1A2102	Praktyka przemysłowa 1							12	5
EDS1A4103	Praktyka przemysłowa 2							16	8
EDS1A6104	Praktyka przemysłowa 3							24	12
<b>Łącznie</b>									<b>25</b>

- Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych, ekonomicznych i społecznych (HES): **7 ECTS** (wymagane minimum 5 ECTS).



Wykaz zajęć z obszaru nauk humanistycznych, ekonomicznych i społecznych:

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS
		W	C	L	P	Ps	S	
EDS1A1601	Metodyka studiowania	1						1
EDS1A1602	Ochrona własności intelektualnej	1						1
	Moduł 2 (HES 1) – do wyboru							
EDS1A3202	Kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość		2					2
EDS1A3203	Komunikacja interpersonalna		2					2
	Moduł 6 (HES 2) – do wyboru							
EDS1A5211	Podstawy mikroekonomii	1	1					3
EDS1A5212	Podstawy zarządzania	1	1					3
<b>Łącznie</b>								<b>7</b>

- Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego: **8 ECTS** (wymagane minimum 8 ECTS).

Wykaz zajęć z języków obcych:

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS
		W	C	L	P	Ps	S	
EDS1A1501	Język angielski 1		2					2
EDS1A1505	Język niemiecki 1		2					2
EDS1A1509	Język rosyjski 1		2					2
EDS1A2502	Język angielski 2		2					2
EDS1A2506	Język niemiecki 2		2					2
EDS1A2510	Język rosyjski 2		2					2
EDS1A3503	Język angielski 3		2					2
EDS1A3507	Język niemiecki 3		2					2
EDS1A3511	Język rosyjski 3		2					2
EDS1A4504	Język angielski 4		2					2
EDS1A4508	Język niemiecki 4		2					2
EDS1A4512	Język rosyjski 4		2					2
<b>Łącznie</b>								<b>8</b>

- Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z matematyki: **10 ECTS** (wymagane minimum 10 ECTS).
- Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z fizyki: **5 ECTS** (wymagane minimum 4 ECTS).

Wykaz zajęć z matematyki i fizyki:

KOD	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin w tygodniu						ECTS
		W	C	L	P	Ps	S	
EDS1A1001	Matematyka 1	2	2					5
EDS1A2008	Matematyka 2	2	2					5
<b>Łącznie</b>	<b>Matematyka</b>							<b>10</b>
EDS1A1002	<b>Fizyka</b>	2	2					<b>5</b>

## k) Zasady prowadzenia procesu dyplomowania

Zasady dyplomowania na Wydziale Elektrycznym są regulowane następującymi aktami prawnymi:

- Regulamin Studiów Politechniki Białostockiej
- Zarządzenie nr 735 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 24 listopada 2017 r. w sprawie ustalenia „Zasad postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej na Politechnice Białostockiej”. Zarządzenie dostępne na stronie internetowej pod adresem:  
<https://bip.pb.edu.pl/index.php?event=informacja&id=13877>
- Uchwała nr 54/2015 Rady Wydziału Elektrycznego PB z dnia 24.06.2015 r. w sprawie szczegółowych zasad postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej na Wydziale Elektrycznym Politechniki Białostockiej. Wytyczne są dostępne na stronie internetowej pod adresem: <http://poprzedni-we.pb.edu.pl/Dokumentacja-Rady-Wydzialu.html/>.

Prace dyplomowe będą realizowane w przedsiębiorstwach lub przy aktywnym współdziałaniu przedsiębiorców. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania na Wydziale Elektrycznym stwarzają takie możliwości. W szczególności, punkt 2 Załącznika do Zarządzenia Nr 735/2017 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 24 listopada 2017 roku w sprawie ustalenia „Zasad postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej na Politechnice Białostockiej” mówi:

„Pracę dyplomową wykonuje student (lub zespół studentów – z tego samego lub różnych wydziałów) pod kierunkiem nauczyciela akademickiego z tytułem profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego. Rada wydziału może upoważnić do kierowania pracą dyplomową nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra zatrudnionego na stanowisku starszego wykładowcy co najmniej 5 lat, a w przypadku osoby spoza uczelni, posiadającej co najmniej 5-letnie doświadczenie w danym zawodzie. W przypadku tematu pracy dyplomowej zgłoszonego przez przedsiębiorcę, dziekan może powołać konsultanta pracy spośród osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie, posiadających tytuł zawodowy magistra. Konsultant jest zapraszany na egzamin dyplomowy.”

Uregulowania dotyczące dyplomowania, zawarte w Regulaminie Studiów Politechniki Białostockiej obowiązującym od rozpoczęcia roku akademickiego 2017/2018:

### **„10. PRACA DYPLOMOWA**

#### **§ 27**

1. *Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia naukowego lub artystycznego lub dokonaniem artystycznym prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z danym kierunkiem studiów,*

*poziomem i profilem kształcenia oraz umiejętności samodzielnej analizowania i wnioskowania.*

2. *Pracę dyplomową może stanowić w szczególności praca pisemna, opublikowany artykuł, praca projektowa, w tym projekt i wykonanie programu lub systemu komputerowego, oraz praca konstrukcyjna, technologiczna lub artystyczna.*
3. *Pracę dyplomową wykonuje student (lub zespół studentów – z tego samego lub różnych wydziałów) pod kierunkiem nauczyciela akademickiego z tytułem profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego.*
  - 1) *rada wydziału może upoważnić do kierowania pracą dyplomową nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra zatrudnionego na stanowisku starszego wykładowcy co najmniej 5 lat oraz w przypadku osoby spoza uczelni, posiadającej co najmniej 5-letnie doświadczenie w danym zawodzie;*
  - 2) *w przypadku tematu pracy dyplomowej zgłoszonego przez przedsiębiorcę, dziekan może powołać konsultanta pracy spośród osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie, posiadających tytuł zawodowy magistra. Konsultant jest zapraszany na egzamin dyplomowy.*
4. *W trakcie wykonywania pracy dyplomowej student zobowiązany jest do poszanowania praw autorskich należnych autorom książek, skryptów, prac dyplomowych, stron internetowych i innych pomocy naukowych.*
5. *W przypadku stwierdzenia przypisania sobie autorstwa istotnego fragmentu lub innych elementów cudzego utworu lub ustalenia naukowego, stwierdza się nieważność postępowania w sprawie nadania tytułu zawodowego.*
6. *Organem właściwym do stwierdzenia nieważności postępowania w sprawie nadania tytułu zawodowego, wznowienia postępowania w sprawie nadania tytułu zawodowego i wydania dyplomu oraz stwierdzenia nieważności decyzji o nadaniu tytułu zawodowego i wydania dyplomu jest rektor.*
7. *Językiem prac dyplomowych jest język polski. Na wniosek promotora lub na wniosek studenta po uzgodnieniu z promotorem pracy dyplomowej dziekan może wyrazić zgodę na jej napisanie w języku obcym nowożytnym.*
8. *Pracę dyplomową w języku obcym nowożytnym student wykonuje w przypadku realizacji kształcenia w tym języku.*
9. *Temat pracy dyplomowej powinien być przydzielony studentowi najpóźniej na jeden semestr przed zakończeniem studiów.*
10. *Tryb zatwierdzania tematów prac dyplomowych oraz ich zakres określają zasady postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej ogłoszone zarządzeniem rektora.*
11. *Studenci, którzy studiują równolegle dwie specjalności na danym kierunku i na określonej formie studiów, mogą wykonywać jedną pracę dyplomową wiążącą obie specjalności.*
12. *Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor pracy oraz recenzent będący nauczycielem akademickim z tytułem profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego. Rada wydziału może upoważnić do recenzowania pracy*

*dypłomowej nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra zatrudnionego na stanowisku starszego wykładowcy. Za zgodą dziekana do recenzowania prac dyplomowych może być upoważniona osoba spoza Uczelni, posiadająca co najmniej 5-letnie doświadczenie w danym zawodzie*

13. *Przy ocenianiu pracy dyplomowej stosuje się oceny podane w § 19 ust.1.*
14. *Uczelnia jest zobowiązana do sprawdzania prac dyplomowych przed egzaminem dyplomowym, z wykorzystaniem programu antyplagiatowego współpracującego z ogólnopolskim repozytorium pisemnych prac dyplomowych.*

## **§ 28**

1. *Student, który uzyskał wszystkie zaliczenia i złożył egzaminy wymagane w toku studiów, otrzymując wymaganą w planie studiów liczbą punktów ECTS, składa pracę dyplomową minimum w jednym egzemplarzu oraz dodatkowo w formie elektronicznej.*
2. *Pisemną wersję pracy dyplomowej wydrukowaną z systemu APD, student obowiązany jest złożyć w dziekanacie w następujących terminach:*
  - 1) *do 28 lutego, jeśli studia kończą się w semestrze zimowym;*
  - 2) *do 30 września, jeśli studia kończą się w semestrze letnim.*
3. *W przypadku rekrutacji studenta na studia drugiego stopnia rozpoczynające się od semestru letniego pracę dyplomową należy złożyć w terminie umożliwiającym, przed kwalifikacją na studia, wykonanie wszystkich czynności związanych z procesem dyplomowania, tj.: uzyskanie oceny promotora i recenzenta, przeprowadzenie procedury antyplagiatowej pracy dyplomowej oraz złożenie egzaminu dyplomowego.*
4. *W sytuacjach losowych dziekan, na wniosek studenta zaopiniowany przez promotora, może przesunąć termin złożenia w dziekanacie pracy dyplomowej.*
5. *Zmiana promotora pracy, w okresie ostatnich 3 miesięcy przed terminem ukończenia studiów, może stanowić podstawę do przedłużenia terminu złożenia pracy dyplomowej na zasadach ustalonych przez dziekana.*
6. *Niezłożenie pracy dyplomowej w dziekanacie w ustalonym terminie powoduje skreślenie z listy studentów.*
7. *Za niezłożenie pracy dyplomowej w ustalonym terminie nie wystawia się oceny niedostatecznej.*
8. *Osoba skreślona z listy studentów z powodu, o którym mowa w ust. 6 może ją złożyć i przystąpić do egzaminu dyplomowego, po wznowieniu studiów na zasadach określonych w § 23.*

## **11. EGZAMIN DYPLOMOWY**

### **§ 29**

1. *Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie wszystkich zaliczeń i złożenie egzaminów przewidzianych w planach studiów, w tym praktyk zawodowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej. W przypadku*

wystawienia przez recenzenta oceny niedostatecznej za pracę dyplomową dziekan wyznacza nowy termin złożenia poprawionej pracy. W przypadku uzyskania oceny negatywnej pracy dyplomowej w drugim terminie, student zostaje skreślony z listy studentów z powodu niezłożenia pracy dyplomowej.

2. Decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu dyplomowego podejmuje dziekan.
3. Egzamin dyplomowy, na wniosek studenta lub promotora za pisemną zgodą studenta, może mieć charakter otwarty. Mogą wziąć w nim udział, na prawach obserwatora, wszyscy zainteresowani. Termin przeprowadzenia otwartego egzaminu dyplomowego dziekanat podaje do publicznej wiadomości, poprzez wywieszenie informacji na wydziałowej tablicy ogłoszeń.
4. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana, w następującym składzie:
  - 1) przewodniczący komisji, którym może być dziekan lub, z jego upoważnienia, nauczyciel akademicki z tytułem profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego;
  - 2) promotor pracy;
  - 3) recenzent pracy;
  - 4) co najmniej jeden nauczyciel akademicki lub osoba spoza Uczelni reprezentująca daną specjalność.
5. W przypadku, gdy promotor z powodu nie dającego się wcześniej przewidzieć zdarzenia, stanowiącego długotrwałą przeszkodę, nie może uczestniczyć w pracach komisji, o której mowa w ust. 4, dziekan powołuje do składu komisji nauczyciela akademickiego co najmniej ze stopniem naukowym doktora, reprezentującego daną specjalność.
6. Egzamin dyplomowy odbywa się w terminie ustalonym przez dziekana, w okresie do 30 dni od daty złożenia w dziekanacie pisemnej wersji pracy wydrukowanej z systemu APD (przy uwzględnieniu harmonogramu roku akademickiego) lub nie później niż dwa dni robocze przed zakończeniem rejestracji na kolejny stopień studiów w Politechnice Białostockiej, pod warunkiem, że przekazanie pracy dyplomowej do recenzji nastąpiło co najmniej 5 dni przed planowanym terminem obrony. W sytuacjach losowych dziekan może przesunąć termin złożenia egzaminu dyplomowego.
7. W przypadku studentów, wobec których wszczęto postępowanie wyjaśniające lub dyscyplinarne, termin egzaminu dyplomowego określony w ust. 6 może być wydłużony przez dziekana na wniosek rzecznika dyscyplinarnego ds. studentów do prawomocnego zakończenia postępowania wyjaśniającego lub dyscyplinarnego.

### **§ 30**

1. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i składa się z następujących części:
  - 1) prezentacji pracy;
  - 2) obrony pracy przez studenta;

- 3) odpowiedzi studenta na przynajmniej trzy pytania komisji, celem weryfikacji wybranych efektów kształcenia określonych dla danego kierunku studiów.
2. Przy ocenie wystawionej przez promotora, recenzenta, prezentacji pracy, obrony pracy przez studenta, odpowiedzi studenta na pytania stosuje się skalę ocen określoną w § 19 ust. 1.
3. Ocenę z egzaminu dyplomowego ustala się na podstawie średniej arytmetycznej ocen, zaokrąglonej do dwóch miejsc po przecinku, uzyskanych z prezentacji, obrony pracy i odpowiedzi na zadawane pytania, uwzględniając zasadę:

Średnia arytmetyczna ocen	Ocena z egzaminu dyplomowego
Poniżej 3,0	2,0 (niedostateczny)
Od 3,0 do 3,25	3,0 (dostateczny)
Od 3,26 do 3,75	3,5 (dostateczny plus)
Od 3,76 do 4,25	4,0 (dobry)
Od 4,26 do 4,5	4,5 (dobry plus)
Powyżej 4,51	5,0 (bardzo dobry)

Przy ocenie odpowiedzi na pytania student może otrzymać najwyżej jedną ocenę niedostateczną. W przypadku otrzymania więcej niż jednej oceny niedostatecznej z odpowiedzi na pytania, student otrzymuje z egzaminu dyplomowego ocenę niedostateczną.

4. W przypadku niedostatecznej oceny z egzaminu dyplomowego dziekan wyznacza drugi, ostateczny termin egzaminu, który powinien odbyć się w ciągu 30 dni od daty pierwszego egzaminu, przy uwzględnieniu harmonogramu roku akademickiego.
5. W przypadku niezłożenia egzaminu dyplomowego w drugim terminie, student zostaje skreślony z listy studentów.

### § 31

1. Wynik studiów jest obliczany na podstawie:

**A** – średniej z ocen z przebiegu studiów, zaokrąglonej do dwóch miejsc po przecinku, obliczonej zgodnie z wzorem:

$$\text{Średnia ocen} = \frac{\sum (\text{ocena z przedmiotu} \times \text{punkty ECTS})}{\sum \text{punktów ECTS}}$$

Ocena z przedmiotu (z przypisaną mu liczbą punktów ECTS) stanowi średnią arytmetyczną, zaokrągloną do dwóch miejsc po przecinku, wszystkich ocen uzyskanych z poszczególnych form jego zajęć.

**B** – średniej z ocen pracy dyplomowej, zaokrąglonej do dwóch miejsc po przecinku, wystawionych przez promotora i recenzenta;

**C** – średniej z ocen, zaokrąglonej do dwóch miejsc po przecinku, uzyskanych na egzaminie dyplomowym.

2. Ocena obliczeniowa będąca podstawą do określenia ostatecznego wyniku studiów obliczana jest według wzoru:

$$\text{Ocena} = 0,6 \times A + 0,2 \times B + 0,2 \times C$$

3. W dyplomie ukończenia studiów wpisuje się ostateczny wynik studiów, zgodnie z zasadą:

Ostateczny wynik studiów	Ocena wyliczona ze wzoru § 31 ust. 2
3,0 (dostateczny)	do 3,25
3,5 (dostateczny plus)	od 3,26 do 3,75
4,0 (dobry)	od 3,76 do 4,25
4,5 (dobry plus)	od 4,26 do 4,50
5,0 (bardzo dobry)	od 4,51 do 5,00

4. Ostateczny wynik studiów, określony zgodnie z ust. 3, komisja egzaminacyjna może podwyższyć o pół stopnia, pod warunkiem, że student uzyskał: ocenę bardzo dobrą z pracy dyplomowej (wystawioną przez promotora i recenzenta) oraz średnią arytmetyczną ocen 5,0 uzyskaną na egzaminie dyplomowym.
5. Wynik celujący (5,5) dziekan może przyznać (na wniosek komisji egzaminacyjnej) studentowi, który spełnił następujące warunki:
- 1) uzyskał średnią ocenę z przebiegu studiów co najmniej 4,70;
  - 2) uzyskał ocenę bardzo dobrą z pracy dyplomowej (wystawioną przez promotora i recenzenta) i średnią arytmetyczną ocen 5,0 z egzaminu dyplomowego;
  - 3) nie był karany przez komisję dyscyplinarną;
  - 4) złożył pracę dyplomową w terminie określonym w § 28 ust. 2, a czas trwania jego studiów nie trwał dłużej niż wynika to z planu jego studiów z zastrzeżeniem § 24 ust. 1 pkt 1 lit. c.
6. Absolwentom, którzy studiowali na tym samym kierunku dodatkową specjalność, wpisuje się obie specjalności do dyplomu.”

## I) Opis wydziałowego systemu punktowego

Na Wydziale Elektrycznym prowadzącym kierunek studiów *Elektrotechnika o profilu praktycznym* obowiązuje system punktowy jednolity dla całej Uczelni, wynikający z Regulaminu Studiów w Politechnice Białostockiej, przedstawiony poniżej (pkt 1-7).

1. Organizacja i zaliczanie studiów w Uczelni oraz zasady rejestracji na kolejne semestry są oparte na systemie akumulacji i transferu punktów zaliczeniowych ECTS.
2. Przedmiotom występującym w planie studiów są przyporządkowane punkty zaliczeniowe (ECTS). Uzyskanie przez studenta punktów zaliczeniowych

(ECTS) jest uwarunkowane zaliczeniem wszystkich form danego przedmiotu.

3. Podstawę do zaliczenia przedmiotu (uzyskania punktów ECTS) stanowi stwierdzenie, że każdy z założonych efektów kształcenia został osiągnięty w co najmniej minimalnym akceptowalnym stopniu.
4. Nominalna liczba punktów (ECTS) przyporządkowanych przedmiotom każdego semestru studiów wynosi 30.
5. Warunkiem zaliczenia semestru i uzyskania pełnej rejestracji na kolejny semestr jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich egzaminów i zaliczeń przewidzianych planem studiów oraz uzyskanie 30 punktów ECTS.
6. Uzyskanie przez studenta minimum 22 punktów ECTS w semestrze, przy łącznym długu punktowym ze wszystkich semestrów nie przekraczającym 20 punktów ECTS, jest podstawą do rejestracji na kolejny semestr z dłużeniem punktów ECTS.
7. Student, który zaliczył semestr i nie ma długu punkowego z poprzednich semestrów może za zgodą dziekana, studiować przedmioty z semestrów wyższych. Przedmioty te stają się dla niego obowiązkowe. Ponowne ich studiowanie, w przypadku niezaliczenia jest odpłatne.

Poszczególnym przedmiotom występującym w planach studiów jest przypisana określona liczba punktów ECTS, przy czym jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od przeciętnego studenta 25 - 30 godzin pracy. Liczba punktów ECTS, wymagana do ukończenia studiów wynosi 210.

**m) Nazwiska nauczycieli akademickich, odpowiedzialnych za poszczególne przedmioty moduły i bloki:** zawarto w kartach przedmiotów. *Wszyscy nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia dydaktyczne legitymują się stosownymi kompetencjami.*



### 3. Warunki realizacji programu studiów

#### 3.1. Wymagania dotyczące minimalnej liczby i kwalifikacji nauczycieli zaliczanych do „minimum kadrowego”

Wykaz osób stanowiących minimum kadrowe na kierunku *Elektrotechnika* (pierwszego i drugiego stopnia) przedstawiono poniżej (Tabela 2).

Relacje pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe dla kierunku studiów *Elektrotechnika o profilu praktycznym*, a liczbą studentów (plan docelowy dla pełnego cyklu kształcenia):

- liczba nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe na uruchamianym kierunku studiów *Elektrotechnika o profilu praktycznym* – 7;
- przewidywana liczba studentów na kierunku *Elektrotechnika o profilu praktycznym* – 20;
- relacje wymagane przepisami prawa dla opisywanego kierunku studiów – min. 1:60;
- relacje na opisywanym kierunku, poziomie i formie studiów – 1:2,9.

Tabela 2. Wykaz nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe na kierunku *Elektrotechnika* (pierwszy i drugi stopień), wraz z wymiarem zajęć dydaktycznych realizowanych na studiach o profilach ogólnoakademickim oraz praktycznym

Lp.	Tytuł/stopień naukowy	Imię	Nazwisko	PESEL	Liczba godzin zajęć na studiach o profilu	
					ogólno-akademickim	praktycznym
1	prof.	Tadeusz	Kaczorek		120	-
2	dr hab. inż.	Bogusław	Butryło		135	45
3	dr hab. inż.	Marian	Dubowski		185	150
4	dr hab. inż.	Irena	Fryc		250	-
5	dr hab. inż.	Adam	Sołbut		160	165
6	dr hab. inż.	Mirosław	Świercz		60	120
7	dr hab. inż.	Maciej	Zajkowski		190	75
8	dr inż.	Andrzej	Andrzejewski		210	-
9	dr inż.	Andrzej	Ruszewski		180	195
10	dr hab. inż.	Łukasz	Sajewski		310	-
11	dr inż.	Robert	Sobolewski		300	-
12	dr inż.	Wojciech	Walendziuk		215	-
13	dr inż.	Jarosław	Wiater		265	75

Załącznik 2 zawiera karty dorobku nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe na kierunku *Elektrotechnika* i realizujących zajęcia na kierunku *Elektrotechnika* o profilu praktycznym. W grupie 7 nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego na kierunku *Elektrotechnika* o profilu praktycznym 5 osób (71,4%) posiada zdobyte poza uczelnią doświadczenie zawodowe odpowiadające zakresowi i tematyce prowadzonych zajęć (punkt 3.2).

Oświadczenia osób o możliwości zaliczenia ich do minimum kadrowego, wraz z informacjami o przewidywanym wymiarze czasu pracy i terminie podjęcia zatrudnienia, złożone są w sekretariacie Wydziału.

### 3.2. Wymiar zajęć planowanych dla poszczególnych nauczycieli akademickich

Wymiar zajęć planowanych dla nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku *Elektrotechnika* o profilu praktycznym przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wykaz osób prowadzących zajęcia dydaktyczne na kierunku *Elektrotechnika* o profilu praktycznym, wraz z informacją o wymiarze zajęć

Lp.	Tytuł/stopień naukowy	Imię	Nazwisko	Nazwa przedmiotu (forma zajęć)	Liczba godzin zajęć
1	prof. dr hab. inż.	Andrzej	Sikorski	Energoelektronika (W 15h, L 30h)	75
2	dr hab. inż.	Bogusław	Butryło	Techniki symulacji (Ps 15h) Podstawy teorii pola elektromagnetycznego (W 15h, Ps 15h)	45
3	dr hab. inż.	Jakub	Dawidziuk	Elektronika (W 15h, L 15h, P 15h)	75
4	dr hab. inż.	Marian	Dubowski	Automatyka napędu elektrycznego 1 (W 30h, L 15h) Automatyka napędu elektrycznego 2 (L 30h, P 15h)	150
5	dr hab. inż.	Adam	Sołbut	Maszyny elektryczne 1 (W 30h, Ps 15h) Maszyny elektryczne 2 (W 15h, L 30h) Elementy automatyki (W 15h, L 15h)	165
6	dr hab. inż.	Mirosław	Świercz	Systemy automatyki (W 30h) Metody identyfikacji i diagnostyki 1 (W 30h) Metody identyfikacji i diagnostyki 2 (L 30h)	120
7	dr hab. inż.	Maciej	Zajkowski	Podstawy techniki świetlnej (W 15h, L 30h)	75

8	dr inż.	Antoni	Bogdan	Elementy automatyki (L 15h) Układy przekształtnikowe (W 30h, L 30h)	120
9	dr inż.	Jarosław	Forenc	Technologie informacyjne (Ps 30h) Informatyka (W 15h, Ps 30h)	75
10	dr inż.	Marian	Gilewski	Programowalne struktury logiczne (W 15, L 15h)	45
11	dr inż.	Lech	Grodzki	Technika mikroprocesorowa i mikrokontrolery (W 30h, L 45h)	120
12	dr inż.	Grzegorz	Hołdyński	Bezpieczeństwo i higiena pracy (W 15h)	15
13	dr inż.	Marek	Korzeniewski	Technika mikroprocesorowa w energoelektronice (W 15h, L 30h) Oprogramowanie kierunkowe (Ps 15h)	90
14	dr inż.	Adam	Kuźma	Napęd elektryczny (L 15h) Komputerowe wspomaganie projektowania (Ps 30h)	60
15	dr inż.	Jarosław	Makal	Teoria obwodów 1(W 15h, C 30h) Metrologia (W 15h, L 30h) Metodyka studiowania (W 15h)	135
16	dr inż.	Grzegorz	Mieczkowski	Geometria i grafika inżynierska (W 15h, P 15h)	45
17	dr inż.	Piotr	Miluski	Inżynieria materiałowa (W 15h, L 15h)	45
18	dr inż.	Sławomir	Kwiećkowski	Teoria obwodów 2 (W 30h, C 30h, L 30h)	120
19	dr inż.	Andrzej	Ruszewski	Podstawy automatyki 1 (W 30h, Ps 30h) Podstawy automatyki 2 (L 15h) Metody i algorytmy sterowania (W 15h, Ps 15h) Cyfrowe systemy pomiarowe (W 15h, L 30h)	195
20	dr inż.	Dariusz	Sajewicz	Podstawy elektroenergetyki 1 (W 30h, C 15h)	45
21	dr inż.	Zbigniew	Skibko	Podstawy elektroenergetyki 2 (L 30h)	60
22	dr inż.	Marcin	Sulkowski	Urządzenia i instalacje elektryczne (W 30h, L 15h, P 30h)	120

23	dr inż.	Wojciech	Trzasko	Wizyty studyjne (S 30h) Utrzymanie ruch i eksploatacja maszyn i urządzeń (CF 30h) Sterowniki przemysłowe (W 15h, L 15h)	135
24	dr inż.	Jarosław	Werdoni	Napęd elektryczny (W 15h, L 15h) Przemysłowe systemy cyfrowe (W 15h, L 30h) Seminarium dyplomowe (S 30h)	150
25	dr inż.	Jarosław	Wiater	Technika wysokich napięć (W 15h, L 30h)	75
26	dr inż.	Wojciech	Wojtkowski	Systemy elektroniki samochodowej (W 15h, L 30h)	75
27	dr inż.	Eugeniusz	Czech	Fizyka (W 30h, C 30h)	60
28	dr	Agnieszka	Baran	Ochrona własności intelektualnej (W 15h)	15
29	dr	Piotr	Klimowicz	Wychowanie fizyczne 1 (C 30h) Wychowanie fizyczne 2 (C 30h)	60
30	dr	Jan	Popiołek	Matematyka 1 (W 30h, C 30h) Matematyka 2 (W 30h, C 30h)	120
31	mgr	Michał	Citko	Język angielski 1 (C 30h) Język angielski 2 (C 30h) Język angielski 3 (C 30h) Język angielski 4 (C 30h)	120
32	mgr	Irena	Kamińska	Język rosyjski 1 (C 30h) Język rosyjski 2 (C 30h) Język rosyjski 3 (C 30h) Język rosyjski 4 (C 30h)	120
33	mgr	Wioletta	Omelianiuk	Język niemiecki 1 (C 30h) Język niemiecki 2 (C 30h) Język niemiecki 3 (C 30h) Język niemiecki 4 (C 30h)	120
34		Stefan	Czarnecki	Zaawansowane planowanie jakości (APQP) w przemyśle samochodowym (CF 15)	30
35		Katarzyna	Czech	Komunikacja interpersonalna (C 15h)	15
36		Anna	Daszuta-Zalewska	Podstawy zarządzania (W 15h, C 15h)	30
37		Maciej	Dubicki	Podstawy projektowania elektroniki samochodowej (WF 15h, CF 15h)	60

38		Roderyk	Gołaszewski	Podstawy mikroekonomii (W 15h, C 15h)	30
39		Milena	Kulesza	Kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość (C 30h)	30
40		Mariusz	Luto	Zarządzanie procesem inwestycyjnym (W 15h, CF 15h, PF 15h) Zarządzanie projektami (W 15h, CF 15h, PF 15h)	150
41		Krzysztof	Łozowski	Budowa i eksploatacja stacji WN/SN i SN/SN (W 10h, CF 20h)	50
42		Tomasz	Michalik	Zaawansowane planowanie jakości (APQP) w przemyśle samochodowym (W 15)	15
43	dr	Zygmunt	Niechoda	Podstawy normalizacji i prawa technicznego (W 15)	15
44		Mateusz	Nizio	Projektowanie układów automatyki przemysłowej (EPLAN) (PF 15h)	30
45		Wojciech	Płonowski	Planowanie i zarządzanie jakością produkcji (W 15, CF 15)	45
46		Wojciech	Rutkowski	Budowa i eksploatacja układów pomiarowych energii elektrycznej (WF 15h, CF 15h)	60
47		Grzegorz	Sasinowski	Projektowanie układów automatyki przemysłowej (EPLAN) (W 15h)	15
48	dr	Łukasz	Siemieniuk	Przedsiębiorczość akademicka – inkubator przedsiębiorczości (CF 30h)	60
49		Katarzyna	Sowa	Komunikacja interpersonalna (C 15h)	15
50	mgr inż.	Tomasz	Werdoni	Prawo techniczne i certyfikacja – dyrektywa maszynowa i niskonapięciowa w teorii i praktyce (W 5h, C 10h)	15

Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym prowadzone są przez osoby, z których większość posiada doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią odpowiadające zakresowi prowadzonych zajęć. Informację o przydziale i wymiarze zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym przedstawiono w tabelach 4 i 5, osobno dla nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego oraz pozostałych osób prowadzących.

Karty dorobku nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego na kierunku *Elektrotechnika o profilu praktycznym* zawarto w Załączniku 2. Wśród nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego 5 osób (71,4%)

posiada zdobyte poza uczelnią doświadczenie zawodowe odpowiadające zakresowi prowadzonych zajęć. Karty dorobku pozostałych osób prowadzących zajęcia złożono w sekretariacie Wydziału.

Tabela 4. Przydział zajęć dydaktycznych związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, realizowanych na kierunku *Elektrotechnika o profilu praktycznym* przez nauczycieli zaliczonych do minimum kadrowego

Lp.	Tytuł/stopień naukowy	Imię	Nazwisko	Nazwa przedmiotu (forma zajęć)	Liczba godzin zajęć
1	dr hab. inż.	Bogusław	Butryło	Techniki symulacji (Ps 15h) Podstawy teorii pola elektromagnetycznego (Ps 15h)	30
2	dr hab. inż.	Marian	Dubowski	Automatyka napędu Elektrycznego 1 (L 15h) Automatyka napędu Elektrycznego 2 (L 30h, P 15h)	120
3	dr hab. inż.	Adam	Sołbut	Maszyny elektryczne 1 (Ps 15h) Maszyny elektryczne 2 (L 30h) Elementy automatyki (L 15h)	105
4	dr hab. inż.	Miroslaw	Świercz	Metody identyfikacji i diagnostyki 2 (L 30h)	60
5	dr hab. inż.	Maciej	Zajkowski	Podstawy techniki świetlnej (L 30h)	60
6	dr inż.	Andrzej	Ruszewski	Podstawy automatyki 1 (Ps 30h) Podstawy automatyki 2 (L 15h) Metody i algorytmy sterowania (Ps 15h) Cyfrowe systemy pomiarowe (L 30)	135
7	dr inż.	Jarosław	Wiater	Technika wysokich napięć (L 30h)	60

Tabela 5. Przydział zajęć dydaktycznych związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, realizowanych na kierunku *Elektrotechnika o profilu praktycznym* przez nauczycieli nie zaliczonych do minimum kadrowego

Lp.	Tytuł/stopień naukowy	Imię	Nazwisko	Nazwa przedmiotu (forma zajęć)	Liczba godzin zajęć
1	prof. dr hab. inż.	Andrzej	Sikorski	Energoelektronika (L 30h)	60
2	dr hab. inż.	Jakub	Dawidziuk	Elektronika (L 15h, P 15h)	60

3	dr inż.	Antoni	Bogdan	Elementy automatyki (L 15h) Układy przekształtnikowe (L 30h)	90
4	dr inż.	Jarosław	Forenc	Technologie informacyjne (Ps 30h) Informatyka (Ps 30h)	60
5	dr inż.	Marian	Gilewski	Programowalne struktury logiczne (L 15h)	30
6	dr inż.	Lech	Grodzki	Technika mikroprocesorowa i mikrokontrolery (L 45h)	90
7	dr inż.	Marek	Korzeniewski	Technika mikroprocesorowa w energoelektronice (L 30h) Oprogramowanie kierunkowe (Ps 15h)	75
8	dr inż.	Adam	Kuźma	Napęd elektryczny (L 15h) Komputerowe wspomaganie projektowania (Ps 30h)	60
9	dr inż.	Jarosław	Makal	Teoria obwodów 1(C 30h) Metrologia (L 30h)	90
10	dr inż.	Grzegorz	Mieczkowski	Geometria i grafika inżynierska (P 15h)	30
11	dr inż.	Piotr	Miluski	Inżynieria materiałowa (L 15h)	30
12	dr inż.	Sławomir	Kwiećkowski	Teoria obwodów 2 (C 30h, L 30h)	90
13	dr inż.	Dariusz	Sajewicz	Podstawy elektroenergetyki 1 (C 15h)	15
14	dr inż.	Zbigniew	Skibko	Podstawy elektroenergetyki 2 (L 30h)	60
15	dr inż.	Marcin	Sulkowski	Urządzenia i instalacje elektryczne (L 15h, P 30h)	90
16	dr inż.	Wojciech	Trzasko	Wizyty studyjne (S 30h) Utrzymanie ruch i eksploatacja maszyn i urządzeń (CF 30h) Sterowniki przemysłowe (L 15h)	120
17	dr inż.	Jarosław	Werdoni	Napęd elektryczny (L 15h) Przemysłowe systemy cyfrowe (L 30h) Seminarium dyplomowe (S 30h)	120
18	dr inż.	Wojciech	Wojtkowski	Systemy elektroniki samochodowej (L 30h)	60
19		Stefan	Czarnecki	Zaawansowane planowanie jakości (APQP) w przemyśle samochodowym (CF 15)	30
20		Katarzyna	Czech	Komunikacja interpersonalna (C 15h)	15
21		Anna	Daszuta- Zalewska	Podstawy zarządzania (W 15h, C 15h)	30

22		Maciej	Dubicki	Podstawy projektowania elektroniki samochodowej (WF 15h, CF 15h)	60
23		Roderyk	Gołaszewski	Podstawy mikroekonomii (W 15h, C 15h)	30
24		Milena	Kulesza	Kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość (C 30h)	30
25		Mariusz	Luto	Zarządzanie procesem inwestycyjnym (W 15h, CF 15h, PF 15h) Zarządzanie projektami (W 15h, CF 15h, PF 15h)	150
26		Krzysztof	Łozowski	Budowa i eksploatacja stacji WN/SN i SN/SN (W 10h, CF 20h)	50
27		Tomasz	Michalik	Zaawansowane planowanie jakości (APQP) w przemyśle samochodowym (WF 15)	30
28	dr	Zygmunt	Niechoda	Podstawy normalizacji i prawa technicznego (W 15)	15
29		Mateusz	Nizio	Projektowanie układów automatyki przemysłowej (EPLAN) (PF 15h)	30
30		Wojciech	Płonowski	Planowanie i zarządzanie jakością produkcji (W 15, CF 15)	45
31		Wojciech	Rutkowski	Budowa i eksploatacja układów pomiarowych energii elektrycznej (WF 15h, CF 15h)	60
32		Grzegorz	Sasinowski	Projektowanie układów automatyki przemysłowej (EPLAN) (W 15h)	15
33	dr	Łukasz	Siemieniuk	Przedsiębiorczość akademicka – inkubator przedsiębiorczości (CF 30h)	60
34		Katarzyna	Sowa	Komunikacja interpersonalna (C 15h)	15
35	mgr inż.	Tomasz	Werdoni	Prawo techniczne i certyfikacja – dyrektywa maszynowa i niskonapięciowa w teorii i praktyce (W 5h, C 10h)	15

### 3.3. Informacja na temat infrastruktury (warunki lokalowe)

Wydział Elektryczny Politechniki Białostockiej mieści się przy ul. Wiejskiej 45D. Budynek Wydziału jest właściwie oznakowany i oświetlony, wyposażony w nowoczesną instalację elektryczną z wielostopniowymi zabezpieczeniami, a także odrębną instalację do zasilania urządzeń komputerowych z autonomicznym źródłem podtrzymującym napięcie w stanach awaryjnych. Gmach został również wyposażony w okablowanie strukturalne do sieci komputerowej i telefonicznej, system kontroli



dostępu do pomieszczeń (wykorzystujący karty elektroniczne) oraz system nadzoru wizyjnego ciągów komunikacyjnych wraz z systemem cyfrowej rejestracji obrazu. Pomieszczenia pracowników i sale dydaktyczne są chronione za pomocą systemu elektronicznego antywłamaniowego monitorowanego przez całodobową obsługę. Nad bezpieczeństwem użytkowników czuwa zainstalowany w budynku System Alarmu Pożarowego. Wyposażenie pomieszczeń budynku umożliwia również wdrożenie inteligentnego systemu kontroli i regulacji temperatury.

Do Wydziału należy aula wykładowa na 156 osób; wykłady odbywają się również w części dużej auli przy Wydziale Elektrycznym, połączonej bezpośrednio z gmachem Wydziału. Ponadto w gmachu Wydziału znajdują się dwie sale na około 50 osób, 3 sale dla potrzeb ćwiczeń audytoryjnych na około 30 osób każda, 44 pomieszczenia laboratoryjne o zróżnicowanej powierzchni (od 22,3 m<sup>2</sup> do 115 m<sup>2</sup>), 6 nowoczesnych pracowni komputerowych (każda o powierzchni około 41 m<sup>2</sup>) z komputerami podłączonymi do Internetu oraz pomieszczenie z komputerami z dostępem do Internetu dostępne dla studentów w godzinach otwarcia Wydziału, 65 pokoi nauczycieli akademickich o powierzchni 9,9–15,5 m<sup>2</sup>, dziekanat o powierzchni 75,7 m<sup>2</sup>, szatnia o powierzchni 73,5 m<sup>2</sup> dla około 520 osób, tzw. „mała gastronomia” o powierzchni 153,7 m<sup>2</sup>. W ogólnie dostępnych laboratoriach komputerowych Wydziału studenci mają do dyspozycji około 60 komputerów. Nauczyciele akademicy mogą korzystać z projektorów multimedialnych i rzutników pisma. W dyspozycji pracowników i studentów Wydziału pozostaje ok. 220 komputerów połączonych w sieć, a dodatkowe kilkadziesiąt komputerów stanowi integralną część stanowisk dydaktycznych i badawczych w laboratoriach Wydziału. W obrębie budynku istnieje możliwość korzystania z szerokopasmowego dostępu do Internetu w systemie EDUROAM.

#### *Sale audytoryjne – liczba miejsc, wyposażenie audiowizualne*

W budynku Wydziału jest zlokalizowana aula wykładowa na 156 osób, wyposażona w komputer stacjonarny (z dostępem do Internetu), rzutnik multimedialny, sprzęt nagłaśniający oraz punkt dostępu do Internetu bezprzewodowego. Od 2013 roku aula, po doposażeniu w zestaw do prowadzenia wideokonferencji, jest włączona do Centrum Kształcenia Zdalnego jako Wydziałowe satelickie centrum dydaktyczne do prowadzenia wideokonferencji z dowolnym ośrodkiem na świecie oraz w obrębie uczelni. Wykłady odbywają się również w części w dużej auli przy Wydziale Elektrycznym, połączonej bezpośrednio z gmachem Wydziału. Elastyczna aranżacja dużej auli pozwala na wydzielenie dwóch części na 146 osób każda oraz jednej części na 318 osób. Wszystkie aule są wyposażone w stacjonarne komputery (z dostępem do Internetu), projektory multimedialne i sprzęt nagłaśniający.

Ponadto Wydział korzysta z dwóch sal wykładowych na ponad 150 osób każda (mieszczących się w sąsiednim budynku Wydziału Mechanicznego). Sale te są dobrze nagłaśnione i oświetlone, wyposażone w ekrany i tablice oraz przystosowane do współpracy z rzutnikami multimedialnymi oraz rzutnikami pisma.

Wydział Elektryczny w sposób ciągły modernizuje swoją bazę naukowo-dydaktyczną. W 2013 roku zostały udostępnione studentom cztery nowoczesne

pracownie wchodzące w skład Naukowego Centrum Badawczo–Rozwojowego, realizowanego w ramach projektu unijnego „Centrum Nowoczesnego Kształcenia Politechniki Białostockiej”. Ponadto w ramach adaptacji i rozbudowy tzw. „budynku byłej stołówki PB” powstały dwie nowoczesne hale laboratoryjne o wymiarach około 12x24 m oraz wieża do wyciągania światłowodów.

W 2015 roku oddano do użytku Innowacyjne Centrum Dydaktyczno-Badawcze Alternatywnych Źródeł Energii, Budownictwa Energooszczędnego i Ochrony Środowiska Politechniki Białostockiej: „Inno-Eko-Tech”, w którym powstało 5 innowacyjnych laboratoriów Wydziału Elektrycznego (o powierzchni od 50 m<sup>2</sup> do 97 m<sup>2</sup>) związanych z odnawialnymi źródłami energii elektrycznej. W skład infrastruktury odnawialnych źródeł energii, umieszczonej na dachu budynku, wchodzi: wiatrak o osi pionowej, wiatrak o osi poziomej, dwie sekcje paneli fotowoltaicznych (stała i na trakerze) oraz sekcja kolektorów słonecznych.

### **3.4. Dostęp do zasobów bibliotecznych**

Biblioteka Politechniki Białostockiej zapewnia dostęp oraz możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych, obejmujących literaturę związaną z kierunkiem elektrotechnika.

Biblioteka Politechniki Białostockiej jest największą biblioteką naukowo-techniczną w regionie północno-wschodnim Polski. Biblioteka PB jest podstawą systemu biblioteczno-informacyjnego uczelni. W jej skład wchodzi Biblioteka Główna oraz Biblioteka Wydziału Architektury, Biblioteka Wydziału Zarządzania oraz Biblioteka Zamiejscowego Wydziału Leśnego w Hajnówce. Zadaniem Biblioteki Główniej jest zaspokajanie potrzeb wszystkich pracowników i studentów w zakresie dostępu do literatury naukowej i dydaktycznej.

Od 1951 roku Biblioteka PB zgromadziła blisko 400 tysięcy książek, czasopism, norm i literatury firmowej. Tematyka księgozbioru jest ściśle związana z potrzebami wydziałów i kierunkami studiów Politechniki Białostockiej. Wśród zgromadzonych materiałów bibliotecznych ważne miejsce zajmują wydawnictwa z zakresu: architektury, automatyki i robotyki, biocybernetyki i inżynierii biomedycznej, elektrotechniki, elektroniki i telekomunikacji, mechaniki, budowy, eksploatacji i technologii maszyn, informatyki, budownictwa, inżynierii i ochrony środowiska, zarządzania i marketingu.

Zbiory Biblioteki Politechniki Białostockiej w rozbiu na kategorie w latach 2014-2016.

Lp.	Opis	stan na 31.12.2014	stan na 31.12.2015	stan na 31.12.2016
1.	Łącznie zasoby (liczba woluminów), w tym:	384 240	391 734	399 585
	- wydawnictwa zwarte	261 666	268 293	275 321
	- wydawnictwa ciągłe	44 360	44 853	45 379
	- zbiory specjalne (normy, literatura firmowa, dokumenty elektroniczne)	78 214	78 588	78 885
2.	Liczba czasopism prenumerowanych (dostępnych w formie papierowej), w tym:	506	466	442
	- wydawnictwa polskie	473	435	410
	- wydawnictwa zagraniczne	33	31	32
3.	Liczba wydawnictw zarejestrowanych (liczba woluminów):	8 104	7 649	8 021
	- wydawnictwa zwarte	7 126	6 737	7 090
	- wydawnictwa ciągłe	689	536	633
	- zbiory specjalne (normy, literatura firmowa, dokumenty elektroniczne)	289	376	298

Źródło: Biblioteka Główna PB

Od 1995 roku w Bibliotece PB działa zintegrowany system biblioteczny ALEPH. Uruchomiona w 2009 roku 18 wersja ALEPH 500 zapewnia użytkownikom przyjazne środowisko pracy. Umożliwia korzystanie z nowych usług, np. automatycznej komunikacji za pomocą poczty elektronicznej dotyczącej wypożyczania książek oraz przesyłania zestawień tematycznych, a pracownikom biblioteki oferuje wiele nowych funkcji ułatwiających wprowadzanie danych. Zarejestrowani użytkownicy mogą zdalnie zamawiać książki, prolongować terminy ich zwrotu oraz kontrolować stan swojego konta. Obecnie wszystkie zbiory biblioteczne są widoczne w katalogu online.

Od października 2012 roku Biblioteka Główna funkcjonuje w gmachu Centrum Nowoczesnego Kształcenia. W nowoczesnych pomieszczeniach są udostępniane połączone zbiory Biblioteki Głównej oraz funkcjonujących dawniej bibliotek wydziałowych zlokalizowanych na terenie kampusu. Zgromadzenie w jednym miejscu bogatego księgozbioru pozwoliło na wyodrębnienie, na trzech kondygnacjach budynku, ogólnodostępnych, specjalistycznych czytelni:

- Czytelnia Wydawnictw Informacyjnych - 27 miejsc,
- Czytelnia Elektroniczna - 24 miejsca,
- Czytelnia Czasopism - 24 miejsca,
- Czytelnia Norm i Zbiorów Specjalnych - 10 miejsc,
- Czytelnia Książek - 81 miejsc.

Użytkownicy mogą korzystać również z 19 specjalnie zaprojektowanych i wyposażonych pomieszczeń do pracy indywidualnej i zbiorowej (72 miejsca).

Dodatkowo na potrzeby szkoleń, prezentacji czy ćwiczeń jest dostępna sala multimedialna, w której są 32 stanowiska komputerowe. Łącznie Biblioteka PB dysponuje 378 miejscami dla czytelników (Biblioteka Główna - 270 oraz biblioteki specjalistyczne – 108). W 2015 roku na terenie Czytelni Książek utworzono stanowisko do pracy dla osób niepełnosprawnych ze specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym.

Ponadto do dyspozycji użytkowników jest 106 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu (Biblioteka Główna – 89 oraz biblioteki specjalistyczne – 17). Na wybranych stanowiskach zainstalowano specjalistyczne oprogramowanie:

- Adobe After Effects CS6,
- Adobe Design & Web Premium CS6 (Photoshop, Illustrator, InDesign, Dreamweaver, Flash Professional, Fireworks, Acrobat X Pro, Bridge, Media Encoder),
- Adobe Photoshop CS6 Extended,
- Altium Designer 10 Academic,
- ArchiCAD 18 International (English),
- ArchiCAD 19 Polish,
- Artlantis Studio 6 EDU,
- Autodesk Education Master Suite 2014 EDU,
- AutoCAD (Architecture, Civil 3D, Electrical, Map 3D, Mechanical, MEP, Plant 3D, Raster Design, Structural Detailing, Utility Design),
- Autodesk (Alias Design, Infrastructure Modeler, Infraworks, Inventor Professional, Mudbox, Navisworks Manage, ReCap),
- Blender,
- Code Blocks Studio,
- Corel Designer Technical Suite X5,
- CorelDRAW Graphics Suite X6 (CorelDRAW, PHOTO-PAINT, PowerTRACE, CAPTURE, CONNECT),
- Dev-C++ ,
- Embarcadero RAD Studio XE2 Professional (Delphi XE2, C++Builder XE2, Embarcadero Prism XE2, RadPHP XE2 & Android Platform, InterBase XE Developer Edition),
- Flash Builder Premium 4.5,
- GIMP,

- Netbeans IDE,
- Norma PRO EDU
- proTeXtorazLEd - LaTeXEdytor,
- Solid Works 2015,
- Statistica 12.5,
- University Bundle V-Ray 2.0 for 3ds Max EDU + Pdplayer,
- Visual Studio Express 2012.

Użytkownicy mogą także korzystać z wysokiej klasy samoobsługowych skanerów (3 znajdują się w Bibliotece Głównej, 1 – w Bibliotece Wydziału Zarządzania) oraz skanerów płaskich dostępnych przy stanowiskach komputerowych (3 znajdują się w Bibliotece Głównej, 4 – w Bibliotece Wydziału Architektury).

Wychodząc naprzeciw potrzebom czytelników Biblioteka PB wprowadziła szereg rozwiązań podnoszących jakość świadczonych usług i komfort korzystania ze zbiorów. Przede wszystkim wolny, swobodny dostęp do najnowszych zbiorów naukowych i dydaktycznych. Regulaminy czytelnicy zarówno Biblioteki Głównej jak i bibliotek specjalistycznych, uwzględniają krótkoterminowe wypożyczenia zbiorów poza obręb czytelnicy na okres 7 dni lub na 3 godziny. Specjalne urządzenia (self-check) pozwalają na samodzielne wypożyczenia i zwroty książek. Zamontowane na zewnątrz budynku CNK urządzenie „wrzutnia” umożliwia również zwrot książek w czasie zamknięcia biblioteki. Przyjęte rozwiązania znacząco wpłynęły na efektywność i częstotliwość korzystania ze zbiorów bibliotecznych. W roku akademickim dziennie odwiedza Bibliotekę Główną przeciętnie 1000 użytkowników.

Istotnym uzupełnieniem księgozbioru bibliotecznego są zasoby elektroniczne. Dostęp do najnowszych osiągnięć nauki zapewniają tematyczne i wielodyscyplinarne serwisy czasopism i książek elektronicznych. Biblioteka PB oferuje dostęp do następujących baz danych:

#### Bazy pełnotekstowe:

- ACM Digital Library (informatyka, techniki informatyczne),
- AleBank.pl (bankowość, finanse, zarządzanie, samorządy, wiedza online),
- Computer Methods in Material Science,
- EBSCO (baza interdyscyplinarna),
- Elsevier (baza interdyscyplinarna),
- Emerald Engineering (automatyka, robotyka, matematyka obliczeniowa, elektronika, inżynieria materiałowa),
- Emerald Management eJournals 95 (zarządzanie, marketing, finanse, logistyka, technika),
- Emerging Markets Information Service (EMIS) (finanse, polityka, makroekonomia),
- EMIS (matematyka),
- Hotelarz (hotelarstwo),
- Ibuk Libra,
- IEEE/IEE Electronic Library (IEL) (technika),
- Knovel Library (książki z zakresu nauk technicznych),

- MyiLibrary (interdyscyplinarna baza książek),
- Nature (baza interdyscyplinarna),
- OECD iLibrary (baza interdyscyplinarna),
- Referex Engineering (technika),
- Rynek Turystyczny (turystyka),
- Science (nauki przyrodnicze),
- SPRINGER (baza interdyscyplinarna),
- LEX (prawo),
- Wiley Online Library (baza interdyscyplinarna).

#### Bazy bibliograficzno-abstraktowe:

- Compendex Engineering Village (technika),
- INSPEC (fizyka, elektronika, elektrotechnika, łączność, technika sterowania, informatyka, technologia informacyjna),
- ISI Web of Knowledge (bibliometryczna baza interdyscyplinarna),
- MathSciNet (matematyka, informatyka i dziedziny pokrewne),
- Scopus (baza interdyscyplinarna),
- Web of Science.

#### Krajowe i zagraniczne bazy bibliograficzne i bibliograficzno-abstraktowe:

- AGRO (nauki przyrodnicze, rolnicze i techniczne),
- BASPAW (spawalnictwo i dziedziny pokrewne),
- BazEkon (ekonomia),
- BazTech (baza danych o zawartości polskich czasopism technicznych),
- BazTOL (technika),
- BIMET (technika),
- Directory of Open Access Journals (multidyscyplinarna),
- Elektronische Zeitschriftenbibliothek (multidyscyplinarna),
- SYMPOnet (interdyscyplinarna baza materiałów konferencyjnych),
- SYNABA (badania naukowe).

Biblioteka udostępnia nowoczesne narzędzia: listę e-czasopism „AtoZ”, która pozwala na równoczesne przeszukiwanie wszystkich serwisów czasopism elektronicznych dostępnych w Bibliotece; narzędzie EndNote Web, ułatwiające sporządzanie bibliografii załącznikowych oraz platformę dla naukowców – ResearcherID. Ponadto w 2006 roku Biblioteka PB uruchomiła „zdalny” dostęp do elektronicznych zasobów. Z usługi tej korzystają pracownicy, doktoranci i studenci PB.

W ramach dokumentacji działalności naukowej uczelni tworzone są następujące bazy:

- Baza publikacji i dorobku artystycznego pracowników i doktorantów PB,
- Baza prac dyplomowych studentów PB,
- Baza SYNABA – prace naukowo-badawcze wykonane w PB,
- BazTech – baza zawartości polskich czasopism naukowych.

W dniu 13 stycznia 2004 roku zostało zawarte „Porozumienie o utworzeniu Konsorcjum Bibliotek Naukowych Miasta Białegostoku”. W ramach tego porozumienia w 2006 roku rozpoczęła działalność Podlaska Biblioteka Cyfrowa. Biblioteka PB aktywnie uczestniczy w tworzeniu zasobu edukacyjnego poprzez rozwój Kolekcji Naukowo-Dydaktycznej. W jej skład wchodzi podręczniki dla studentów, monografie, skrypty i artykuły naukowe autorstwa pracowników Politechniki Białostockiej. W 2016 roku Biblioteka PB zdigitalizowała 22 nowe publikacje, co łącznie daje 260 pozycji w zasobie PBC. Materiały te cieszą się dużym zainteresowaniem i zajmują czołowe miejsca wśród najbardziej poczytnych pozycji. W 2014 roku zarejestrowano 151 tys. odwiedzin na stronie PBC w celu zapoznania się z treścią publikacji autorstwa pracowników PB. W 2015 roku zarejestrowano około 113 tys. takich wyświetleń, a w 2016 roku było ich ok. 84 tys.

W drugim kwartale 2016 roku Biblioteka PB wdrożyła System Primofirmy Ex Libris – nowoczesną wyszukiwarkę naukową. Narzędzie to, w znaczący sposób poprawiło jakość oraz szybkość wyszukiwania dokumentów. Pozwoliło też na zaoszczędzenie czasu spędzonego na przeszukiwaniu poszczególnych baz i katalogu. Poszukiwania zawężone zostały do jednego okna, a wyniki zostały pogrupowane wg indywidualnych potrzeb czytelnika.

## 4. Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia w jednostce

### 4.1. Dokumenty dotyczące wdrożenia wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia w jednostce

Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia, w sposób sformalizowany, funkcjonuje w Politechnice Białostockiej do lutego 2012 roku. To nie oznacza, że wcześniej jakość kształcenia nie była troską władz Uczelni i Wydziału. Niektóre elementy systemu, mające istotny wpływ na jakość kształcenia, funkcjonowały już w poprzednich latach, np. uczelniana i wydziałowe komisje ds. jakości kształcenia, akredytacje ćwiczeń laboratoryjnych i pracowni specjalistycznych, hospitacje zajęć, ocena parametryczna pracownika, arkusz ewaluacyjny będący podstawą do samooceny Wydziału w zakresie jakości kształcenia, czy pozyskiwanie opinii studentów o nauczycielu i procesie dydaktycznym w formie ankiety. Wcześniej funkcjonująca uczelniana komisja ds. jakości kształcenia swoje prace koncentrowała na opracowaniu dokumentów związanych z jakością kształcenia oraz opiniowaniu programów kształcenia nowych kierunków studiów.

Najważniejsze dokumenty dotyczące wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia przyjęte w Uczelni (aktualnie obowiązujące oraz archiwalne) są zawarte na stronie internetowej uczelni pod adresem <http://pb.edu.pl/uczelnia/jakosc-ksztalcenia/pliki-do-pobrania/>.

W szczególności do dokumentów precyzujących uczelniany system jakości kształcenia można zaliczyć następujące dokumenty uchwalone przez Radę Wydziału Elektrycznego i dostępne na stronie internetowej Wydziału (stan na 25 kwietnia 2018 roku):

1. Uchwała w sprawie szczegółowych zasad postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej na Wydziale Elektrycznym Politechniki Białostockiej ([http://poprzedni-we.pb.edu.pl/uploads/images/File/Nr 54 Proces%20dyplomowania 24.06.15.pdf](http://poprzedni-we.pb.edu.pl/uploads/images/File/Nr_54_Proces%20dyplomowania_24.06.15.pdf)),
2. Uchwała w sprawie szczegółowej organizacji procesu potwierdzania efektów uczenia się na Wydziale Elektrycznym Politechniki Białostockiej ([http://poprzedni-we.pb.edu.pl/uploads/images/File/Nr 18 POTW %20EFEKT UCZENIA 24.02.16.pdf](http://poprzedni-we.pb.edu.pl/uploads/images/File/Nr_18_POTW_%20EFEKT_UCZENIA_24.02.16.pdf)),
3. Uchwała w sprawie wykazu wymaganych efektów kształcenia oraz zasad uzupełniania brakujących efektów przez kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia drugiego stopnia prowadzone na Wydziale Elektrycznym ([http://poprzedni-we.pb.edu.pl/uploads/images/File/Uchw nr 74 Kompetencje drugi stopien 2015\\_09\\_16.pdf](http://poprzedni-we.pb.edu.pl/uploads/images/File/Uchw_nr_74_Kompetencje_drugi_stopien_2015_09_16.pdf))
4. Uchwała w sprawie zasad odbywania studiów według indywidualnego programu studiów ([http://poprzedni-we.pb.edu.pl/uploads/images/File/Nr 16 Ind Progr Stud 25.02.15.pdf](http://poprzedni-we.pb.edu.pl/uploads/images/File/Nr_16_Ind_Progr_Stud_25.02.15.pdf)).



## 4.2. Jakość procesu dydaktycznego na WE

Dokumenty wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia określają jednakowe dla wszystkich jednostek organizacyjnych Uczelni zadania organów jednoosobowych (dziekanów), organów kolegialnych (Rad Wydziałów) i ciał powoływanych przez organy jednoosobowe i kolegialne, zmierzające do zapewnienia najwyższej jakości kształcenia. W tych dokumentach zostały również określone procedury kontroli, weryfikacji i oceny działań ww. organów.

Celem funkcjonowania wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej, a tym samym na WE, jest doskonalenie systemu kształcenia studentów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, aby umożliwić im harmonijne wejście w życie społeczne i zawodowe, zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy, a jednocześnie by kształtować ten rynek i społeczeństwo poprzez wykorzystanie wiedzy oraz zdolności oceny i weryfikacji rzeczywistości.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 579 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 6 grudnia 2016 roku w sprawie wprowadzenia w życie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej, nadzór nad wdrożeniem i doskonaleniem Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (SZJK) sprawuje Rektor. Zakres działań elementów struktury SZJK określa Uchwała Nr 38/III/XV/2016 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 24 listopada 2016 r. oraz Zarządzenie nr 579 Rektora PB. Elementami struktury SZJK na poziomie uczelnianym są: Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia oraz Sekcja Jakości Kształcenia. Podlegają one bezpośrednio Prorektorowi ds. kształcenia i współpracy międzynarodowej. W podstawowych jednostkach organizacyjnych Uczelni, a tym samym na WE, za jakość kształcenia odpowiadają dziekani. W ramach Wydziału funkcjonuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, w której składzie oprócz przedstawicieli Katedr znajduje się także prodziekan ds. studenckich i dydaktyki, przedstawiciel doktorantów oraz przedstawiciel studentów.

Do zakresu działania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia należy m. in.:

- 1) opiniowanie nowo przygotowywanych programów kształcenia;
- 2) opiniowanie zmian w monitorowanych programach kształcenia (monitoring cykliczny);
- 3) opiniowanie merytoryczne obsady kadrowej poszczególnych kierunków studiów;
- 4) przedkładanie opinii i wniosków na podstawie analizy:
  - opinii pracodawców (z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych), np. uzyskanych na podstawie ankiet;
  - opinii absolwentów o przydatności nabytych, jak i brakujących elementów z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w danym programie kształcenia;
- 5) analiza ankiet studenckich dotyczących oceny działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich realizujących zajęcia w danym semestrze oraz oceny prowadzonych przedmiotów; ocena i okresowe przeglądy metodyki warunków i

sposobów zaliczania przedmiotów oraz weryfikacji osiągnięcia założonych efektów kształcenia;

- 6) ocena i okresowe przeglądy programów kształcenia pod kątem całkowitego nakładu pracy studenta, biorąc pod uwagę opracowane dane z ankiet studenckich dla poszczególnych przedmiotów z podziałem na formy;
- 7) okresowe przeglądy i ocena prac dyplomowych pod kątem spełnienia wymagań metodycznych i merytorycznych oraz poszanowania praw autorskich;
- 8) inicjowanie działań promowania „dobrej dydaktyki” oraz działań naprawczych w przypadku niespełnienia wewnętrznych standardów jakości;
- 9) sporządzanie raportów wynikowych z działalności Komisji oraz przedstawianie ich dziekanowi i Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Na Wydziale Elektrycznym Politechniki Białostockiej działa, powołany uchwałą Rady WE, na kadencję władz, Zespół ds. Akredytacji, który systematycznie co semestr dokonuje akredytacji laboratoriów oraz pracowni specjalistycznych.

#### **4.2.1. Ocenianie systemowe studentów**

Ocenianie systemowe studentów jest metodą weryfikacji osiągnięcia przez studenta założonych efektów kształcenia. Skala ocen wystawianych studentom została określona w Regulaminie Studiów. Forma zaliczenia przedmiotu (egzamin lub zaliczenie) została określona i zatwierdzona przez Radę Wydziału w poszczególnych planach studiów. Na pierwszych zajęciach w semestrze nauczyciele akademicki informują studentów o szczegółowych programach nauczania przedmiotów oraz o zasadach ich zaliczania. Informacje te są także dostępne w systemie USOSweb. Od wielu lat publikuje się na stronie internetowej Wydziału aktualne i archiwalne plany studiów dla każdego kierunku, poziomu kształcenia i dla wszystkich form studiów, prowadzonych przez Wydział (<https://we.pb.edu.pl/studenci/organizacja-toku-studiow/plany-studiow/>). Uzgodniony ze studentami harmonogram egzaminów jest podawany do publicznej wiadomości najpóźniej na trzy tygodnie przed rozpoczęciem podstawowej sesji egzaminacyjnej. Informacja ta jest dostępna na tablicach ogłoszeń.

Od roku akademickiego 2012/13 w Uczelni obowiązuje system oceniania studentów, wprowadzony na mocy Zarządzenia nr 12 Rektora z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie wprowadzenia w życie „Systemu oceniania studentów w Politechnice Białostockiej”. System jest skonstruowany w sposób zapewniający ocenę osiągnięcia założonych efektów kształcenia kierunkowych (zatwierdzonych przez Senat). W kartach przedmiotów zamieszczone są przedmiotowe efekty kształcenia (przypisane do poszczególnych form zajęć dydaktycznych), osiągnięciem których musi się wykazać student zaliczając przedmiot. Zgodnie z Zarządzeniem na WE system oceniania studentów jest:

- ustalany przez cały zespół realizujący przedmiot i jednolity dla wszystkich grup zajęciowych danej formy zajęć oraz określony dla wszystkich ocen w obowiązującej skali;
- skonstruowany w sposób zapewniający ocenę osiągnięcia założonych

efektów kształcenia zatwierdzonych przez Senat Politechniki Białostockiej, odpowiedni dla formy zajęć;

- elastyczny i uwzględniający ocenianie bieżące i/lub końcowe, zależnie od formy zajęć;
- jednolity dla kierunku studiów w zakresie seminarium dyplomowego i pracy dyplomowej;
- jawny i znany wszystkim uczestnikom zajęć oraz stosowany według niezmiennych w czasie realizacji zajęć kryteriów, zasad i procedur;
- zapewniający studentom możliwość wglądu (do końca semestru) w ocenione prace pisemne, które powinny być przechowywane przez osoby prowadzące zajęcia dydaktyczne co najmniej przez okres jednego roku, od czasu ich złożenia.

#### **4.2.2. Okresowe przeglądy prac dyplomowych**

Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia dokonuje okresowego (raz do roku) przeglądu prac dyplomowych realizowanych na kierunkach studiów prowadzonych na Wydziale Elektrycznym. Przegląd prac dyplomowych oddzielnie dla każdego stopnia studiów jest dokonywany pod kątem ich zgodności z realizowanym programem kształcenia, spełnienia wydziałowych wymagań metodycznych oraz poszanowania praw autorskich. Wyniki przeprowadzonej kontroli są przekazywane dziekanowi Wydziału, a za jego pośrednictwem promotorom i recenzentom prac. Od wielu lat, Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Białostocki wspólnie z Wydziałem Elektrycznym organizuje konkurs na najlepsze prace dyplomowe. W skład gremium oceniającego zgłoszone do konkursu prace dyplomowe wchodzi, oprócz pracowników Uczelni, przede wszystkim specjaliści z otoczenia gospodarczego.

#### **4.2.3. Akredytacja laboratoriów i pracowni specjalistycznych**

W celu zapewnienia właściwego poziomu zajęć laboratoryjnych oraz pracowni specjalistycznych, Wydział od wielu lat prowadzi akredytację tych form kształcenia. Akredytacja odbywa się przed rozpoczęciem zajęć w każdym semestrze i dotyczy laboratoriów i pracowni specjalistycznych nowo wprowadzanych na mocy kolejnych planów studiów, a także ćwiczeń laboratoryjnych istniejących w aktualnie realizowanych planach studiów, ale gruntownie modernizowanych. Akredytacja jest udzielana na cztery lata. Akredytację przeprowadza Zespół ds. Akredytacji Wydziału Elektrycznego, który opracował wzory dokumentów (wypełniane przez osoby odpowiedzialne za laboratoria poddawane akredytacji), a także kryteria oceny akredytowanych laboratoriów oraz pracowni specjalistycznych.

#### **4.2.4. Ankietyzacja studentów**

W Uczelni, na każdym wydziale, na mocy Uchwały nr 123/VII/XV/2017 w sprawie uchwalenia „Regulaminu określającego tryb i zasady przeprowadzania ankiety, dotyczącej wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczyciela akademickiego oraz przetwarzania zebranych danych”, systematycznie (co semestr) jest przeprowadzana ankietyzacja studentów i doktorantów dotycząca wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczyciela akademickiego oraz programów nauczania. Ankiety są anonimowe. Studenci wypełniają ankietę elektronicznie za

pomocą systemu USOSweb.

Zgodnie z § 2 ust. 14 załącznika do Uchwały Senatu PB nr 123/VII/XV/2017 z dnia 31 maja 2017 r., sprawozdania zawierające dane identyfikujące ocenianych nauczycieli otrzymują rektor, prorektor ds. kształcenia i współpracy międzynarodowej, prorektor ds. studenckich, prorektor ds. nauki, Sekcja Jakości Kształcenia, dziekani poszczególnych wydziałów, kierownicy studiów/katedr/zakładów (w zakresie podległych im pracowników/doktorantów) przewodniczący oraz członkowie wydziałowych komisji ds. jakości kształcenia. Na wniosek przewodniczącego wydziałowej rady samorządu studentów/doktorantów dziekan udostępnia przewodniczącemu do wglądu sprawozdania zawierające dane identyfikujące ocenianych nauczycieli akademickich. Uczelniana Komisja ds. Jakości kształcenia oraz wydziałowe rady samorządu studentów/doktorantów otrzymują sprawozdania niezawierające danych identyfikujących ocenianych nauczycieli. Nauczyciele akademicy, którzy otrzymali najlepsze wyniki podczas ankietowania są wyróżniani przez Dziekana; ocena studentów ma również znaczenie w ocenie parametrycznej działalności dydaktycznej i organizacyjnej nauczyciela.

Ankieta jest narzędziem, które pozwala na bezpośredni udział studentów w działaniach dotyczących zapewnienia jakości kształcenia. Ankieta podlega opracowaniu w przypadku wypełnienia jej przez co najmniej 25% studentów zarejestrowanych w danej grupie zajęciowej, lecz nie mniej niż 5 osób. Ankietyzacji podlegają zajęcia dydaktyczne prowadzone we wszystkich grupach i formach zajęć (wykłady, ćwiczenia audytoryjne, pracownie, zajęcia projektowe, laboratoria, ćwiczenia z języków obcych, wychowanie fizyczne, zajęcia terenowe). Opracowania ankiet dokonują osoby wskazane przez Dziekana. Statystyczne wyniki ankietyzacji są publikowane na stronach internetowych. Każdy nauczyciel ma możliwość wyrażenia swojej opinii w polu „komentarz”, który jest widoczny dla studenta.

### **4.3 Badanie kariery zawodowej absolwentów WE**

Elementem systemu jakości kształcenia jest także monitorowanie i ocena efektów kształcenia na rynku pracy. Monitorowanie karier zawodowych absolwentów odbywa się zgodnie z zapisami Zarządzenia nr 444 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 15 października 2015 roku w sprawie „Zasad monitorowania karier zawodowych absolwentów PB” i jest realizowane poprzez badania ankietowe przeprowadzane od razu po ukończeniu studiów, po upływie roku oraz 3 lat od dnia ukończenia studiów przez absolwenta. Promowanie udziału absolwentów w badaniu jest prowadzone na wszystkich semestrach studiów. Warunkiem przeprowadzenia badania jest podpisanie przez absolwenta deklaracji uczestnictwa, którą otrzymuje w Biurze Karier PB przy podpisywaniu karty obiegowej. Biuro uaktualnia bazę absolwentów i w odpowiednich terminach wysyła na ich adresy mailowe prośbę o wypełnienie oraz link do ankiety online. Do monitorowania karier absolwentów Uczelnia wykorzystuje bezpłatny system online LimeSurvey, a raporty z badania są przekazywane Rektorowi, Uczelnianej Komisji ds. jakości Kształcenia, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz dziekanom.

Zebrane wyniki są w części dotyczącej efektów kształcenia analizowane przez WKdsJK i uwzględniane przy tzw. monitoringu programów kształcenia. W ten

sposób programy te są ciągle dostosowywane do potrzeb rynku pracy. Raport z badania dostarcza też informacji, po jakich kierunkach absolwenci najszybciej są zatrudniani, w jakich branżach uzyskują najwyższe wynagrodzenia oraz jakie są słabe i mocne strony uczelnianej oferty edukacyjnej.

#### **4.4 Jakość kadry dydaktycznej**

Zgodnie z treścią Zarządzenia nr 579 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 6 grudnia 2016 roku w sprawie wprowadzenia w życie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej, system doskonalenia i weryfikacji jakości kadry dydaktycznej realizowany jest przez:

- weryfikację obsady kadrowej,
- system oceny parametrycznej nauczyciela akademickiego,
- ocenę przebiegu i efektów hospitacji zajęć dydaktycznych,
- ocenę mobilności pracowników naukowo-dydaktycznych w kraju i za granicą,
- ocenę wyników ankietyzacji zajęć przez studentów,
- zastosowanie odpowiednich procedur i metod naprawczych.

Ankietyzacja zajęć przez studentów została omówiona w punkcie 1d).

Zgodnie ze Statutem PB, wszyscy pracownicy podlegają okresowej ocenie. Szczegółowe kryteria i tryb oceniania nauczycieli określa Regulamin oceny nauczycieli akademickich Politechniki Białostockiej. Ocenie w zakresie dydaktyki podlegają między innymi: wywiązywanie się nauczyciela z obowiązków dydaktycznych, autorstwo podręczników, skryptów akademickich i innych pomocy dydaktycznych, tworzenie, modernizacja i rozbudowa laboratoriów dydaktycznych, współpraca z kołami naukowymi studentów, działalność popularyzatorska oraz rozwijanie współpracy dydaktycznej w skali międzyuczelnianej, międzynarodowej oraz współpracy ze środowiskiem gospodarczym.

Jedną z form weryfikacji jakości procesu kształcenia są okresowe hospitacje zajęć dydaktycznych, którym są poddawani wszyscy nauczyciele akademicy i doktoranci samodzielnie prowadzący zajęcia. Zgodnie z Zarządzeniem nr 628 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 16 marca 2017 roku w sprawie wprowadzenia w życie „Procedury hospitacji zajęć dydaktycznych prowadzonych w Politechnice Białostockiej” hospitacja zajęć dydaktycznych jest prowadzona jednoosobowo lub w zespole. Hospitacja jest przeprowadzana według wydziałowego planu hospitacji bez zapowiedzi i bez wcześniejszego uzgadniania terminu. Hospitację zajęć prowadzonych przez doktoranta przeprowadza jego opiekun naukowy. Po zakończeniu hospitowanych zajęć osoby hospitujące przeprowadzają rozmowę ze studentami (bez obecności hospitowanego nauczyciela). Uwagi i spostrzeżenia poczynione podczas hospitowanych zajęć oraz ocena zespołu i studentów są zapisywane w karcie hospitacji. Ankietowany nauczyciel zapoznaje się z wynikami hospitacji i potwierdza ten fakt własnoręcznym podpisem.

## 4.5 Weryfikacja osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

Weryfikacja osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia jest realizowana w ramach monitoringu ciągłego. Te działania mają na celu doskonalenie programów kształcenia z punktu widzenia osiągnięcia założonych efektów kształcenia oraz doskonalenia sposobów weryfikacji osiągnięcia tych efektów. Istotnym elementem tego procesu jest system oceniania studentów określony Zarządzeniem nr 743 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 12 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia w życie „Systemu oceniania studentów w Politechnice Białostockiej”.

Przed rozpoczęciem semestru w katedrach WE odbywają się spotkania nauczycieli prowadzących przedmiot w celu ustalenia jednolitego systemu oceniania i metod weryfikacji założonych efektów kształcenia. Po zakończeniu semestru są omawiane osiągnięte efekty kształcenia i formułowane ewentualne zmiany w kartach przedmiotu lub w materiałach dydaktycznych. Sposoby realizacji systemu oceniania oraz jego weryfikacji (monitoring ciągły) są następujące:

- 1) Kierownik katedry wyznacza koordynatorów odpowiedzialnych za poszczególne przedmioty realizowane w jednostce. Koordynator przedmiotu, w porozumieniu z zespołem realizującym przedmiot, ustala warunki i sposoby zaliczenia wszystkich form prowadzonego przedmiotu, jednolite dla wszystkich grup zajęciowych danej formy zajęć oraz określone dla wszystkich ocen w obowiązującej skali. Podstawę do zaliczenia przedmiotu (uzyskania punktów ECTS) stanowi stwierdzenie, że każdy z założonych efektów kształcenia został osiągnięty w co najmniej minimalnym akceptowalnym stopniu. Koordynator przedmiotu upublicznia ustalony system oceniania założonych efektów, w tym obowiązkowo w systemie USOSweb.
- 2) Przed rozpoczęciem semestru osoby prowadzące seminaria dyplomowe ustalają jednolite zasady oceniania dla kierunku studiów. Rada Wydziału uchwała kryteria, jakim powinna odpowiadać praca dyplomowa inżynierska/magisterska oraz sposób jej oceny. Kryteria oraz sposób oceny pracy dyplomowej winne być podane do wiadomości studentów na seminarium dyplomowym oraz zamieszczone są na stronie internetowej Wydziału.
- 3) Koordynatorzy przedmiotów publikują w systemie USOSweb karty przedmiotów z opisanymi efektami kształcenia i sposobami ich weryfikacji.
- 4) Obowiązkiem każdego nauczyciela jest zapewnienie studentom możliwości wglądu (do końca semestru) w ocenione prace pisemne oraz przechowywanie prac, co najmniej przez okres jednego roku.
- 5) Po zakończeniu semestru każdy nauczyciel na zebraniu katedry przekazuje informacje o ocenie osiągniętych przez studentów efektów kształcenia. Powyższe informacje są przekazywane dziekanowi, który co najmniej raz na koniec roku akademickiego przedkłada Radzie Wydziału ocenę osiągniętych przez studentów efektów kształcenia, która uzupełniona opinią nauczycieli zaliczanych do minimum kadrowego stanowi podstawę do doskonalenia programu kształcenia.
- 6) Po zakończeniu każdego semestru kierownik katedry zapoznaje nauczyciela akademickiego z wynikami ankiet studenckich w zakresie prowadzonych

przedmiotów.

- 7) Za wyżej wymienione działania, we właściwym zakresie, są odpowiedzialni: dziekan Wydziału, kierownicy jednostek, koordynatorzy przedmiotów.
- 8) Studenci zgłaszają do opiekuna roku lub prodziekana ds. studenckich i dydaktyki wszelkie niedociągnięcia czy nieprawidłowości w zakresie niekompletności lub zmiany systemu oceniania w trakcie semestru. Uwagi w tym zakresie mogą być zamieszczone również w anonimowej ankiecie studenckiej.

Powyższe działania (łącznie z ankietami studenckimi) pozwalają efektywnie realizować proces doskonalenia programów kształcenia w zakresie weryfikacji osiągnięcia założonych efektów kształcenia, metod weryfikacji tych efektów, weryfikacji liczby punktów ECTS czy treści kształcenia. Na tej podstawie dokonywane są korekty w kartach przedmiotu, które wymagają zatwierdzenia przez Radę Wydziału.

Weryfikacji służy także monitorowanie karier zawodowych absolwentów opisane w punkcie 2. Ponadto istotnym elementem weryfikacji jest udział pracodawców i innych przedstawicieli rynku pracy w określaniu i ocenie efektów kształcenia. Pomocna w tym zakresie jest Rada Przemysłowo-Programowa działająca na Wydziale Elektrycznym od 2013 roku.

#### **4.6 Zapewnienie studentom dydaktycznego, naukowego i materialnego wsparcia w procesie nauczania**

Studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia mogą otrzymać wsparcie w procesie uczenia się, zwracając się do opiekunów dydaktycznych (powoływanych w myśl §11 Regulaminu Studiów) z prośbą o pomoc w rozwiązywaniu problemów związanych z procesem kształcenia i wyjaśnianiu zapisów Regulaminu Studiów. Prodziekan ds. studenckich i dydaktyki ma wyznaczone godziny przyjęć studentów, w ramach których pomaga studentom rozwiązywać nurtujące ich problemy. Dodatkowo wszyscy nauczyciele akademicki mają obowiązek ustalania co najmniej czterech godzin konsultacji tygodniowo i w tym czasie muszą być dostępni dla wszystkich studentów (coroczna uchwała Senatu PB w zakresie organizacji roku akademickiego). Kontrolę nad obecnością nauczycieli na konsultacjach sprawują kierownicy jednostek organizacyjnych Wydziału i dziekan. Opiekę w zakresie dydaktycznym i naukowym sprawują opiekunowie kół naukowych działających na Wydziale. Aktualnie na Wydziale Elektrycznym działa sześć kół naukowych (Studenckie Koło Naukowe „Lux”, Studenckie Koło Naukowe Elektroników, Studenckie Koło Naukowe Elektroniki Samochodowej, Studenckie Koło Naukowe Techniki Mikroprocesorowej w Energoelektronice, Studenckie Koło Naukowe METRON, Studenckie Koło Naukowe Automatyki i Robotyki). Informacje o kołach naukowych Wydziału są zamieszczone na stronie internetowej (<https://we.pb.edu.pl/studenci/kola-naukowe/>). Koła umożliwiają pogłębianie wiedzy i doświadczenia studentów podczas realizacji innowacyjnych projektów. Wydział zapewnia środki na działalność kół. Członkowie kół realizują zagadnienia naukowe, przygotowują referaty, wystąpienia na seminaria; poprzez zbudowane przez siebie ekspozycje promują Wydział i Uczelnię. Władze Wydziału dofinansowują z własnej

inicjatywy, a częściej na wnioski studentów, zajęcia fakultatywne (np. z wychowania fizycznego), zajęcia wyrównawcze z matematyki, kursy specjalistyczne, wycieczki techniczne.

Studenci mogą ubiegać się o pomoc materialną. Zasady przyznawania tej pomocy są zawarte w „Regulaminie przyznawania pomocy materialnej dla studentów Politechniki Białostockiej” zgodnie z Zarządzeniem nr 494 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 22 kwietnia 2016 roku z późniejszymi zmianami w sprawie wprowadzenia w życie „Regulaminu przyznawania pomocy materialnej dla studentów Politechniki Białostockiej”.

W myśl Regulaminu student może ubiegać się o pomoc materialną ze środków przeznaczonych na ten cel w budżecie państwa w formie:

- stypendium socjalnego;
- stypendium specjalnego dla osób niepełnosprawnych;
- stypendium rektora dla najlepszych studentów;
- zapomogi.

Student może również ubiegać się o pomoc materialną ze środków przeznaczonych na ten cel z budżetu państwa w formie stypendium ministra za wybitne osiągnięcia. Szczegółowe warunki i tryb przyznawania tego stypendium określa rozporządzenie ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego.

Student w danym roku akademickim może równocześnie otrzymywać stypendium rektora dla najlepszych studentów i stypendium ministra za wybitne osiągnięcia. Otrzymanie tych stypendiów nie wyklucza prawa studenta do świadczeń pomocy materialnej oraz prawa do otrzymywania stypendium przyznawanego przez organy samorządu terytorialnego oraz pracodawców, a także pochodzących ze środków strukturalnych Unii Europejskiej.

Student może ubiegać się o zakwaterowanie w Domu Studenta Politechniki Białostockiej, również z rodziną.

Studenci mogą również otrzymać wsparcie w obszarze dydaktyki i nauki ze środków zewnętrznych (np. staże i praktyki studenckie krajowe i zagraniczne finansowane przez instytucje zewnętrzne).

Wydział Elektryczny podejmuje działania zmierzające do zapewnienia równych szans realizacji programów kształcenia studentom niepełnosprawnym, uwzględniając stopień i charakter ich niepełnosprawności oraz specyfikę kierunków studiów zgodnie z Zarządzeniem nr 588 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 22 grudnia 2016 roku w sprawie ustalenia „Regulaminu stosowania rozwiązań ułatwiających studiowanie niepełnosprawnym studentom i doktorantom Politechniki Białostockiej oraz wydatkowanie dotacji na zadania związane ze stwarzaniem warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia niepełnosprawnych studentów i doktorantów”.

#### **4.7 Weryfikacja poziomu naukowego jednostki**

Aktualizacja danych o jednostce odbywa się obecnie poprzez zintegrowany



system Informacji o Szkolnictwie Wyższym POL-on. System stanowi globalną bazę danych o jednostkach naukowych i uczelniach wyższych. Weryfikacja poziomu naukowego na WE jest dokonywana na podstawie informacji zawartych w ankiecie jednostki naukowej składanej co 4 lata w MNiSW. Zawarte tam informacje pozwalają na kompleksową ocenę aktywności wszystkich sfer działalności Wydziału. Ocena aktywności naukowej poszczególnych jednostek organizacyjnych Wydziału zachodzi ponadto automatycznie jako konsekwencja funkcjonowania mechanizmu rozdziału środków przyznanych w ramach dotacji statutowej. Zgodnie z obowiązującym zarządzeniem wysokość dotacji statutowej przyznanej danej jednostce organizacyjnej Wydziału w sposób proporcjonalny zależy od ilości i jakości publikacji pracowników tej jednostki mierzonych liczbą punktów zgodnie z wykazem czasopism naukowych wraz z liczbą punktów przyznawanych za publikacje w tych czasopismach.

#### **4.8 Dobór kadry prowadzącej i wspierającej proces kształcenia**

Wydział stosuje zasadę zatrudniania nauczycieli akademickich o najwyższych kwalifikacjach na podstawie konkursu otwartego (§89 Statutu Uczelni) oraz spełniających wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (z późniejszymi zmianami). Zasady doboru kadry stanowiącej minimum kadrowe na kierunkach studiów mają charakter wielokryterialny. Uwzględnia się przepisy rozporządzenia MNiSW, a ponadto: dorobek naukowy i dydaktyczny (jakość materiałów dydaktycznych), kwalifikacje językowe, opinię bezpośredniego przełożonego (m.in. hospitacje), ocenę studentów, wyniki oceny okresowej. Kryteriami wykluczającymi są: negatywna ocena okresowa oraz długotrwała niska aktywność naukowa.

## **5. Inne dokumenty**

### **5.1. Współpraca międzynarodowa w zakresie kształcenia**

Kadra naukowo-dydaktyczna Wydziału Elektrycznego Politechniki Białostockiej aktywnie uczestniczy w realizacji programu Komisji Europejskiej Erasmus+ oraz programów poprzedzających. Pracownicy Wydziału współorganizowali jako koordynatorzy lub partnerzy projekty w ramach programu Erasmus+, aplikowali o fundusze na uruchomienie wspólnych studiów magisterskich, a także prowadzą zajęcia dydaktyczne dla studentów uczelni partnerskich, zarówno w formie zajęć regularnych ujętych w rozkładzie, jak również konsultacji czy prowadzenia prac dyplomowych. Aktualnie Wydział ma podpisane 57 umów o współpracy dydaktycznej w ramach programu Erasmus+ (wykaz dostępny na stronie <http://bwm.pb.edu.pl/pe/kpo/ws/uczelnie/we>). Każdego roku pracownicy Wydziału są beneficjentami grantów mobilnościowych i prowadzą zajęcia dydaktyczne w uczelniach partnerskich.

## 6. Wykaz załączników

**Załącznik 1.** Karty przedmiotów.

**Załącznik 2.** Dorobek naukowo-badawczy oraz doświadczenie zawodowe nauczycieli stanowiących minimum kadrowe.

**Załącznik 3.** Deklaracje udziału przedsiębiorców w realizacji kształcenia:

- AC S.A.;
- Automatyka – Pomiary – Sterowanie S.A.;
- Elektrometal Energetyka S.A.;
- Elektromontaż Wschód Sp. z o.o.;
- Pracownia projektowa ENSPRO Sp. z o.o.;
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok;
- Plum Sp. z o.o.;
- Promotech Sp. z o.o.;
- Pronar Sp. z o.o.;
- Rosti Poland Sp. z o.o.;
- SMP Poland Sp. z o.o.;
- TEMA Sp. z o.o..

**Załącznik 4.** Opinie dotyczące programu kształcenia:

- AC S.A.;
- Automatyka – Pomiary – Sterowanie S.A.;
- Elektromontaż Wschód Sp. z o.o.;
- Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia Wydziału Elektrycznego;
- Wydziałowa Rada Samorządu Studentów Wydziału Elektrycznego.

**Załącznik 5.** Uchwały Rady Wydziału Elektrycznego dotyczące kierunku studiów Elektrotechnika o profilu praktycznym, w sprawie:

- zaopiniowania efektów kształcenia;
- zaopiniowania wniosku o utworzenie kierunku studiów i uchwalenia programu kształcenia;
- zatwierdzenia udziału przedsiębiorców w realizacji kształcenia.