

Zmiany w programie studiów

I. PODSTAWOWE DANE O STUDIACH

1. **Nazwa wydziału:** Wydział Elektryczny
2. **Nazwa kierunku:** Elektrotechnika
3. **Poziom studiów:** studia pierwszego stopnia
4. **Profil studiów:** Ogólnoakademicki
5. **Forma studiów:** Studia stacjonarne i niestacjonarne
6. **Język prowadzenia studiów:** polski, angielski
7. **Dyscypliny naukowe,** do których przypisany jest kierunek (udział procentowy):
automatyka, elektronika i elektrotechnika – 100%
8. W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia: nie dotyczy
9. **Liczba semestrów studiów:** 7 studia stacjonarne, 8 – studia niestacjonarne
10. **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** inżynier

II. Opis zmian w programie studiów:

Na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej studia pierwszego stopnia na kierunku *Elektrotechnika* są prowadzone jako studia stacjonarne w języku polskim i angielskim oraz jako studia niestacjonarne w języku polskim. Niezależnie od formy i języka studiów, program studiów powinien zapewniać uzyskanie przez absolwentów takich samych kompetencji. Efekty uczenia dla studiów pierwszego stopnia na kierunku *Elektrotechnika* (jako efekty kształcenia) zostały uchwalone w 2012 r. (Uchwała nr 469/XLVII/2012 Senatu PW z dnia 23 maja 2012 r. załącznik 3), a następnie dostosowane w 2019 r. do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Uchwała nr 385/XLIX/2019 Senatu PW z dnia 18 września 2019 r. załącznik 24). Dostosowanie programów studiów do wymagań ustawy przyjęte przez Senat PW w 2019 r. dotyczyło przede wszystkim przypisania efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji określonych w rozporządzeniu MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. Z uwagi na okres czasu jaki upłynął od uchwalenia pierwszej wersji efektów zasadnym jest dokonanie weryfikacji i ewentualnej modyfikacji efektów. Motywacją dla przeprowadzenia korekty efektów są uwagi wyrażone w raporcie Zespołu Oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej dotyczące identycznych treści efektów dla studiów pierwszego i drugiego stopnia. Akredytacja na kierunku Elektrotechnika została przeprowadzona w dniach 10-11 października 2019 r. i w treści raportu przy ocenie spełnienia Kryterium 1 sformułowano zalecenie (str. 14) oraz rekomendację (str. 16) w sprawie zdefiniowania efektów uczenia się w sposób oddający specyfikę studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Zmiany programu studiów pierwszego stopnia na kierunku Elektrotechnika dotyczą również studiów prowadzonych w języku angielskim. Celem zmian jest poprawa korelacji pomiędzy studiami polskojęzycznymi i anglojęzycznymi, w tym zachowania takiego samego czasu trwania studiów (dotychczas studia anglojęzyczne trwały 8 semestrów), uzupełnienie i rozszerzenie oferty przedmiotów w wersji anglojęzycznej, powiązanie efektów przedmiotowych ze zmodyfikowanymi efektami uczenia się dla kierunku Elektrotechnika oraz standaryzacja przedmiotów obieralnych.

Konsekwencją zmian kierunkowych efektów uczenia się będą korekty w kartach wszystkich przedmiotów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych prowadzonych w języku polskim od r. ak. 2021/2022. Korekty będą polegały na zmianie przypisania niezmienionych efektów przedmiotowych do zmienionych efektów kierunkowych, przy czym treści kształcenia nie ulegną zmianie.

Charakterystyka zmian w programie studiów w zakresie efektów uczenia się

oznaczenie efektów E1 – zgodne z załącznikiem 24 do Uchwały nr 385/XLIX/2019 Senatu PW z dnia 18 września 2019 r.

oznaczenia efektów EE1 – zgodne z załączona tabelą

- efekty E1_W01, E1_W02, E1_W03 – poprawiono edycyjnie, z efektu EE1_W02 usunięto zagadnienia związane z wykonywaniem pomiarów (na kierunku Elektrotechniki nie ma laboratorium z fizyki) i zapisano w efekcie EE1_W11, efekt EE1_W03 odniesiono do dyscypliny naukowej,
- efekty E1_W04 do E1_W11 zastąpiono efektami EE1_W04 do EE1_W11 odnoszącymi się do konkretnych obszarów wiedzy w zakresie elektrotechniki; treść efektu E1_W08 zapisano w efekcie EE1_W03,
- efekty E1_W12 do E1_W15 poprawiono edycyjnie i zapisano jako efekty EE1_W12 i EE1_W13
- efekty w zakresie umiejętności poprawiono przede wszystkim edycyjnie i skomasowano z 16 efektów do 12, doprecyzowując kompetencje absolwenta studiów pierwszego stopnia,
- efekty w zakresie kompetencji społecznych (E1_K01 do E1_K07) poprawiono edycyjnie, tak, żeby efekty dla studiów drugiego stopnia stanowiły rozszerzenie efektów dla studiów pierwszego stopnia (EE1_K01 do EE1_K06).

Syntetyczne podsumowanie zmian w programie studiów w zakresie efektów uczenia się

Efekty uczenia się	
Dotychczasowy program	Nowy program
Wiedza: 15 efektów	Wiedza: 13 efektów
Umiejętności: 16 efektów	Umiejętności: 12 efektów
Kompetencje społeczne: 7 efektów	Kompetencje społeczne: 6 efektów

Załącznik nr 2 do Uchwały Senatu PW przedstawia tabelę zmodyfikowanych efektów uczenia się

Charakterystyka zmian w programie studiów w zakresie przedmiotów prowadzonych na studiach w języku angielskim

- wprowadzono nowe przedmioty np. Introduction to Electrical Measurements, Power Electronics, Electrical Networks and Installations, Dissertation Workshop,
- zintegrowano w większe jednostki dydaktyczne, przedmioty dotychczas prowadzone osobno (oddzielnie w różnych semestrach) jako wykłady, laboratoria, projekty np. Electrical Material Technology, Electrical Measurements, Control, Introduction to Electrical Power Engineering, Electrical Machines, High Voltage Technology, Microprocessor Engineering,
- przeniesiono niektóre zagadnienia ze studiów drugiego stopnia na poziom studiów pierwszego stopnia np. Energy Conversion, pomiary wielkości elektrycznych jako składowa przedmiotu Electrical Measurements,
- zmieniono następstwo przedmiotów: Electromagnetics Fields z sem. 6 na sem. 3,
- wprowadzono grupy przedmiotów obieralnych jako formę kształcenia specjalnościowego, przy czym zapewniono spójność profilu kształcenia w ramach grupy (Group 1 - Power Engineering, Group 2 - Industrial Electronics, Group 3 – Automotive Engineering, Group 4 – Modelling and Simulation),
- w cyklach kształcenia od r. ak. 2021/2022 nie będzie stosowany podział na specjalności,
- ustandaryzowano wymiar przedmiotów obieralnych (każdy przedmiot ma wymiar 4 ECTS) co zdecydowanie usprawnia organizację procesu kształcenia i umożliwia spełnienie wymagań rejestracyjnych przy wyborze i zaliczeniu przez studenta określonej liczby przedmiotów.

Załącznik nr 3 do Uchwały Senatu PW przedstawia opisy przedmiotów dla studiów stacjonarnych w języku angielskim.

Syntetyczne podsumowanie zmian w programie na studiach stacjonarnych w języku angielskim

Dotychczasowy program	Nowy program
Specjalności	
Automatyka i inżynieria komputerowa Elektroenergetyka - (Bez specjalności)	- (Bez specjalności)
Czas trwania studiów	
8 semestrów	7 semestrów

III. Realizacja programu studiów po zmianach:

Łączna liczba godzin zajęć:	
studia stacjonarne w języku polskim	2 715 godz.
studia stacjonarne w języku angielskim	2 610 godz.
studia niestacjonarne w języku polskim	1 755 godz.
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210 (+4) ECTS
Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem dyscypliny wiodącej: - dyscyplina naukowa automatyka, elektronika i elektrotechnika	100 %
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia studia stacjonarne	109 ECTS
studia niestacjonarne	70 ECTS
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	6 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej:	90 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta: studia stacjonarne w języku polskim	79 ECTS tj. 37 %
studia stacjonarne w języku angielskim	75 ECTS tj. 35 %
studia niestacjonarne w języku polskim	71 ECTS tj. 33 %
Dla studiów o profilu praktycznym: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie):	nie dotyczy
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności:	150 ECTS tj 70 %
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki studia stacjonarne w języku polskim	225 godz. 19 ECTS
studia stacjonarne w języku angielskim	240 godz. 20 ECTS
studia niestacjonarne w języku polskim	171 godz. 21 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki studia stacjonarne w języku polskim	180 godz. 16 ECTS
studia stacjonarne w języku angielskim	180 godz. 13 ECTS
studia niestacjonarne w języku polskim	126 godz. 16 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS języków obcych studia stacjonarne	180 godz. 12 ECTS
studia niestacjonarne	108 godz. 12 ECTS
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	15 ECTS