

# Program studiów elektrotechnika

<b>Wydział:</b>	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
<b>Poziom studiów:</b>	pierwszego stopnia (inż.)
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Cykl dydaktyczny:</b>	2024/25

## Informacje podstawowe o programie studiów

Nazwa wydziału:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Nazwa kierunku:	elektrotechnika
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Profil studiów:	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kod ISCED:	713
Język studiów:	polski

# Wskaźniki programu

Nazwa	
Liczba punktów ECTS w programie	210
Łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	106
Liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
Liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru	63
Liczba pkt. ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów	123
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	2300

## Efekty uczenia się

### Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne

100%

### Efekty uczenia się dla kierunku

#### Wiedza

Kod	Treść	PRK
EL_O1_K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę i probablistykę, niezbędną do opisu i analizy działania: obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych i prostych układów energoelektronicznych, elektroenergetycznych i elektromechanicznych	P6S_WG
EL_O1_K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, termokinetykę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i prostych układach elektrotechnicznych	P6S_WG
EL_O1_K_W03	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie przetwarzania energii, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przemian energetycznych zachodzących podczas wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii elektrycznej	P6S_WG, P6S_WG_inż
EL_O1_K_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie technik, narzędzi i materiałów stosowanych w inżynierii elektrycznej oraz cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6S_WG
EL_O1_K_W05	ma uporządkowaną, podstawową wiedzę w zakresie budowy i zasady działania komputerów i systemów komputerowych	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W06	ma uporządkowaną, podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W07	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania układów i systemów mikroprocesorowych (języki wysokiego i niskiego poziomu)	P6S_WG
EL_O1_K_W08	ma elementarną wiedzę w zakresie obsługi narzędzi informatycznych służących do symulacji i projektowania układów i systemów elektrotechnicznych	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W09	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw elektroenergetyki, systemów i sieci elektroenergetycznych oraz podstawowych metod i narzędzi do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z elektroenergetyki	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji	P6S_WG
EL_O1_K_W11	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki	P6S_WG
EL_O1_K_W12	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów elektrotechnicznych (w tym elementów energoelektronicznych, urządzeń i instalacji elektrycznych oraz maszyn i napędów elektrycznych)	P6S_WG, P6S_WG_inż
EL_O1_K_W13	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz podstawową wiedzę z teorii sygnałów i metod ich przetwarzania	P6S_WG
EL_O1_K_W14	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektryczne różnego typu, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu	P6S_WG, P6S_WK

Kod	Treść	PRK
EL_O1_K_W15	zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania prostych urządzeń technicznych	P6S_WG
EL_O1_K_W16	zna i rozumie podstawy projektowania układów energoelektronicznych, analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, zna komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji tych układów	P6S_WG
EL_O1_K_W17	zna i rozumie podstawy projektowania instalacji elektrycznych, w tym instalacji w budynkach inteligentnych, zna komputerowe narzędzia do projektowania tych instalacji	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W18	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w inżynierii elektrycznej oraz pogłębioną wiedzę pozwalającą na udział w badaniach naukowych	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W19	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w eksploatacji urządzeń elektrycznych	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W20	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	P6S_WK
EL_O1_K_W21	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK
EL_O1_K_W22	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK, P6S_WK_inż

## Umiejętności

Kod	Treść	PRK
EL_O1_K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; jest przygotowany do prowadzenia badań naukowych	P6S_UK, P6S_UU, P6S_UW_inż, P6S_UW
EL_O1_K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac i ich specyfikację w zakresie prostych zadań inżynierskich	P6S_UK, P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
EL_O1_K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6S_UK, P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
EL_O1_K_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym krótką, ustną prezentację wyników realizacji szczegółowego zadania inżynierskiego	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO
EL_O1_K_U05	posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	P6S_UW, P6S_UK
EL_O1_K_U06	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UW, P6S_UU
EL_O1_K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania układów elektrotechnicznych	P6S_UW_inż, P6S_UW
EL_O1_K_U08	potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i układów elektrotechnicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)	P6S_UW

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>	<b>PRK</b>
<b>EL_O1_K_U09</b>	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów i układów elektrotechnicznych	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U10</b>	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektrotechniczne	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U11</b>	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary charakterystyk elementów elektrycznych, a także wyznaczać podstawowe parametry charakteryzujące materiały, elementy i układy elektryczne; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	P6S_UW, P6S_UO
<b>EL_O1_K_U12</b>	potrafi dokonać krytycznej analizy działania elementów i urządzeń elektrycznych, przeprowadzić ich diagnozę oraz dokonać wyboru elementu lub urządzenia stosownie do potrzeb	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U13</b>	potrafi zaprojektować proste układy elektroniczne i energoelektroniczne, wykorzystując komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji tych układów, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U14</b>	potrafi zaprojektować proste urządzenie elektryczne oraz instalację elektryczną, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U15</b>	potrafi projektować proste układy i systemy elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań, w tym proste systemy cyfrowego przetwarzania sygnałów	P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U16</b>	potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu elektrotechnicznego	P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U17</b>	potrafi konfigurować proste urządzenia, układy pomiarowe i sterujące, w tym sterowniki programowalne	P6S_UW
<b>EL_O1_K_U18</b>	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów	P6S_UW, P6S_UO
<b>EL_O1_K_U19</b>	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań z obszaru elektrotechniki potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW
<b>EL_O1_K_U20</b>	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW, P6S_UO
<b>EL_O1_K_U21</b>	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla obszaru elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	P6S_UW

## **Kompetencje społeczne**

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>	<b>PRK</b>
<b>EL_O1_K_K01</b>	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KK, P6S_KR
<b>EL_O1_K_K02</b>	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-elektryka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>	<b>PRK</b>
<b>EL_O1_K_K03</b>	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6S_KK, P6S_KR
<b>EL_O1_K_K04</b>	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR
<b>EL_O1_K_K05</b>	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
<b>EL_O1_K_K06</b>	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii elektrycznej i innych aspektów działalności inżyniera-elektryka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KK, P6S_KO

## Plan studiów

### Semestr 1

Specjalność: Elektrotechnika przemysłowa

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden z oferowanych języków					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język rosyjski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Metodyka studiowania	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Oprogramowanie inżynierskie	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne
Matematyka	Wykład: 45 Ćwiczenia audytoryjne: 45	8	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Wstęp do elektrotechniki	Wykład: 45 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	9	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Rysunek techniczny i grafika inżynierska	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy techniki cyfrowej	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
<b>Suma</b>	<b>385</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 2</b>		

## Semestr 2

Specjalność: elektrotechnika przemysłowa.

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden z oferowanych języków					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język rosyjski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Oprogramowanie inżynierskie	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Matematyka	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	9	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Fizyka	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy programowania	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Rysunek techniczny i grafika inżynierska	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Elektrotechnika teoretyczna	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Metrologia	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
<b>Suma</b>	<b>390</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 3</b>		

## Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden z oferowanych języków					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język rosyjski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Inżynieria materiałowa	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy mechaniki i konstruowania	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy metod numerycznych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Elektrotechnika teoretyczna	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	6	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy elektroniki i energoelektroniki	Wykład: 30	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Komputerowe systemy pomiarowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy techniki mikroprocesorowej	Wykład: 30	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Metrologia	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej	Wykład: 30	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
<b>Suma</b>	<b>435</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 4</b>		

## Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden z oferowanych języków					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język rosyjski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Elektrotechnika teoretyczna	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy elektroniki i energoelektroniki	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Maszyny elektryczne	Wykład: 45 Ćwiczenia audytoryjne: 15	6	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Elektroenergetyka	Wykład: 45 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy techniki mikroprocesorowej	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Instalacje elektryczne	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	4	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Programowalne sterowniki przemysłowe	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
<b>Suma</b>	<b>385</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 3</b>		

## Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Podstawy elektroniki i energoelektroniki	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Maszyny elektryczne	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Układy i napędy przekształtnikowe	Wykład: 30	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Elektroenergetyka	Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Automatyka budynkowa	Wykład: 25	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy techniki mikroprocesorowej	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Instalacje elektryczne	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Napęd elektryczny	Wykład: 30	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Aparaty i urządzenia elektryczne	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Przedmioty obieralne D 0/1		3	Egzamin	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Sieci elektroenergetyczne	Wykład: 30	3	Egzamin	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Sieci dystrybucyjne z generacją rozproszoną	Wykład: 30	3	Egzamin	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Bloki obieralne		10	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
wybór jednego z bloków specjalnościowych					
Blok obieralny D1		10	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Przedmioty obieralne D 1/2		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Automatyzacja procesów przemysłowych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Zastosowanie DSP w automatyce	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 3/4		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Elektroenergetyka zakładu przemysłowego	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Energetyka prosumencka	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 7/8		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Pomiary w instalacjach elektrycznych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Sztuczna inteligencja w elektrotechnice	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Blok obieralny D 2(TFK)		10	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
studenci realizują wszystkie przedmioty z tego bloku					
Procesy produkcyjne w przemyśle kablowym	Wykład: 20	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Język angielski branżowy	Lektorat: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Materiałoznawstwo kablowe	Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Laboratoryjne badania wyrobów	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
<b>Suma</b>	<b>365</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 3</b>		

## Semestr 6

Specjalność: elektrotechnika przemysłowa.

Odbycie praktyki zawodowej w wymiarze 4 tygodni po 3 roku studiów (6 pkt. ECTS)

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Układy i napędy przekształtnikowe	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Instalacje elektryczne	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Praktyka	Praktyka zawodowa: 0	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy elektroniki i energoelektroniki	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Aparaty i urządzenia elektryczne	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Napęd elektryczny	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Automatyka budynkowa	Ćwiczenia laboratoryjne: 25	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Przedmioty obieralne D 0/1		3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Sieci elektroenergetyczne	Ćwiczenia laboratoryjne: 45	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Sieci dystrybucyjne z generacją rozproszoną	Ćwiczenia laboratoryjne: 45	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Bloki obieralne		12	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
wybór jednego z bloków specjalnościowych					
Blok obieralny D1		12	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Przedmioty obieralne D 1/2		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Automatyzacja procesów przemysłowych	Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Zastosowanie DSP w automatyce	Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 3/4		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Elektroenergetyka zakładu przemysłowego	Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Energetyka prosumencka	Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 5/6		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Układy przekształtnikowe w elektroenergetyce	Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Podstawy robotyki	Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Blok obieralny D 2(TFK)		12	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
studenci realizują wszystkie przedmioty z tego bloku					
Normalizacja i standaryzacja wyrobów	Wykład: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Kable i systemy kablowe	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Projektowanie i eksploatacja systemów kablowych	Wykład: 20 Ćwiczenia projektowe: 15	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
<b>Suma</b>	<b>250</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 0</b>		

## Semestr 7

Specjalność: elektrotechnika przemysłowa.

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Zarządzanie projektem i zespołem	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obowiązkowy fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 0/1		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Sieci elektroenergetyczne	Ćwiczenia projektowe: 15	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Sieci dystrybucyjne z generacją rozproszoną	Ćwiczenia projektowe: 15	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Bloki obieralne		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
wybór jednego z bloków specjalnościowych					
Blok obieralny D1		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Przedmioty obieralne D 5/6		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Układy przekształtnikowe w elektroenergetyce	Ćwiczenia projektowe: 30	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Podstawy robotyki	Ćwiczenia projektowe: 30	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Blok obieralny D 2(TFK)		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
studenci realizują wszystkie przedmioty z tego bloku					
Rozwój i niezawodność linii kablowych wysokiego napięcia	Wykład: 10 Ćwiczenia projektowe: 20	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
<b>Suma</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 0</b>		

# Program studiów elektrotechnika

<b>Wydział:</b>	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
<b>Poziom studiów:</b>	pierwszego stopnia (inż.)
<b>Forma studiów:</b>	studia niestacjonarne
<b>Cykl dydaktyczny:</b>	2024/25

## Informacje podstawowe o programie studiów

Nazwa wydziału:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Nazwa kierunku:	elektrotechnika
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Profil studiów:	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	8
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kod ISCED:	713
Język studiów:	polski

# Wskaźniki programu

Nazwa	
Liczba punktów ECTS w programie	210
Łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	71
Liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
Liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru	63
Liczba pkt. ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów (wyłącznie dla profilu ogólnoakademickiego)	109
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	1380

## Efekty uczenia się

### Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne

100%

### Efekty uczenia się dla kierunku

#### Wiedza

Kod	Treść	PRK
EL_O1_K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę i probablistykę, niezbędną do opisu i analizy działania: obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych i prostych układów energoelektronicznych, elektroenergetycznych i elektromechanicznych	P6S_WG
EL_O1_K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, termokinetykę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i prostych układach elektrotechnicznych	P6S_WG
EL_O1_K_W03	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie przetwarzania energii, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przemian energetycznych zachodzących podczas wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii elektrycznej	P6S_WG, P6S_WG_inż
EL_O1_K_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie technik, narzędzi i materiałów stosowanych w inżynierii elektrycznej oraz cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6S_WG
EL_O1_K_W05	ma uporządkowaną, podstawową wiedzę w zakresie budowy i zasady działania komputerów i systemów komputerowych	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W06	ma uporządkowaną, podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W07	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania układów i systemów mikroprocesorowych (języki wysokiego i niskiego poziomu)	P6S_WG
EL_O1_K_W08	ma elementarną wiedzę w zakresie obsługi narzędzi informatycznych służących do symulacji i projektowania układów i systemów elektrotechnicznych	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W09	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw elektroenergetyki, systemów i sieci elektroenergetycznych oraz podstawowych metod i narzędzi do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z elektroenergetyki	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji	P6S_WG
EL_O1_K_W11	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki	P6S_WG
EL_O1_K_W12	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów elektrotechnicznych (w tym elementów energoelektronicznych, urządzeń i instalacji elektrycznych oraz maszyn i napędów elektrycznych)	P6S_WG, P6S_WG_inż
EL_O1_K_W13	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz podstawową wiedzę z teorii sygnałów i metod ich przetwarzania	P6S_WG
EL_O1_K_W14	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektryczne różnego typu, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu	P6S_WG, P6S_WK

Kod	Treść	PRK
EL_O1_K_W15	zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania prostych urządzeń technicznych	P6S_WG
EL_O1_K_W16	zna i rozumie podstawy projektowania układów energoelektronicznych, analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, zna komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji tych układów	P6S_WG
EL_O1_K_W17	zna i rozumie podstawy projektowania instalacji elektrycznych, w tym instalacji w budynkach inteligentnych, zna komputerowe narzędzia do projektowania tych instalacji	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W18	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w inżynierii elektrycznej oraz pogłębioną wiedzę pozwalającą na udział w badaniach naukowych	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W19	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w eksploatacji urządzeń elektrycznych	P6S_WG, P6S_WK
EL_O1_K_W20	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	P6S_WK
EL_O1_K_W21	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK
EL_O1_K_W22	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK, P6S_WK_inż

## Umiejętności

Kod	Treść	PRK
EL_O1_K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; jest przygotowany do prowadzenia badań naukowych	P6S_UK, P6S_UU, P6S_UW_inż, P6S_UW
EL_O1_K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac i ich specyfikację w zakresie prostych zadań inżynierskich	P6S_UK, P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
EL_O1_K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6S_UK, P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
EL_O1_K_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym krótką, ustną prezentację wyników realizacji szczegółowego zadania inżynierskiego	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO
EL_O1_K_U05	posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	P6S_UW, P6S_UK
EL_O1_K_U06	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UW, P6S_UU
EL_O1_K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania układów elektrotechnicznych	P6S_UW_inż, P6S_UW
EL_O1_K_U08	potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i układów elektrotechnicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)	P6S_UW

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>	<b>PRK</b>
<b>EL_O1_K_U09</b>	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów i układów elektrotechnicznych	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U10</b>	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektrotechniczne	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U11</b>	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary charakterystyk elementów elektrycznych, a także wyznaczać podstawowe parametry charakteryzujące materiały, elementy i układy elektryczne; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	P6S_UW, P6S_UO
<b>EL_O1_K_U12</b>	potrafi dokonać krytycznej analizy działania elementów i urządzeń elektrycznych, przeprowadzić ich diagnozę oraz dokonać wyboru elementu lub urządzenia stosownie do potrzeb	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U13</b>	potrafi zaprojektować proste układy elektroniczne i energoelektroniczne, wykorzystując komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji tych układów, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U14</b>	potrafi zaprojektować proste urządzenie elektryczne oraz instalację elektryczną, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U15</b>	potrafi projektować proste układy i systemy elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań, w tym proste systemy cyfrowego przetwarzania sygnałów	P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U16</b>	potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu elektrotechnicznego	P6S_UW_inż, P6S_UW
<b>EL_O1_K_U17</b>	potrafi konfigurować proste urządzenia, układy pomiarowe i sterujące, w tym sterowniki programowalne	P6S_UW
<b>EL_O1_K_U18</b>	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów	P6S_UW, P6S_UO
<b>EL_O1_K_U19</b>	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań z obszaru elektrotechniki potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW
<b>EL_O1_K_U20</b>	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW, P6S_UO
<b>EL_O1_K_U21</b>	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla obszaru elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	P6S_UW

## Kompetencje społeczne

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>	<b>PRK</b>
<b>EL_O1_K_K01</b>	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KK, P6S_KR
<b>EL_O1_K_K02</b>	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-elektryka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>	<b>PRK</b>
<b>EL_O1_K_K03</b>	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6S_KK, P6S_KR
<b>EL_O1_K_K04</b>	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR
<b>EL_O1_K_K05</b>	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
<b>EL_O1_K_K06</b>	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii elektrycznej i innych aspektów działalności inżyniera-elektryka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KK, P6S_KO

## Plan studiów

### Semestr 1

Specjalność: elektrotechnika przemysłowa.

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden z oferowanych języków					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język rosyjski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Metodyka studiowania	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Oprogramowanie inżynierskie	Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Matematyka	Wykład: 27 Ćwiczenia audytoryjne: 27	8	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Wstęp do elektrotechniki	Wykład: 27 Ćwiczenia audytoryjne: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	9	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Rysunek techniczny i grafika inżynierska	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy techniki cyfrowej	Wykład: 6 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
<b>Suma</b>	<b>213</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 2</b>		

## Semestr 2

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden z oferowanych języków					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język rosyjski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Oprogramowanie inżynierskie	Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne
Matematyka	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	9	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Fizyka	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy programowania	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Rysunek techniczny i grafika inżynierska	Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Elektrotechnika teoretyczna	Wykład: 22 Ćwiczenia audytoryjne: 18	4	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Metrologia	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
<b>Suma</b>	<b>220</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 3</b>		

## Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden z oferowanych języków					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język rosyjski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Inżynieria materiałowa	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 12	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy metod numerycznych	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Elektrotechnika teoretyczna	Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 18 Wykład: 22	6	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Metrologia	Ćwiczenia laboratoryjne: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy elektroniki i energoelektroniki	Wykład: 20	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Komputerowe systemy pomiarowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy techniki mikroprocesorowej	Wykład: 20	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
<b>Suma</b>	<b>231</b>	<b>25</b>	<b>Egzaminy: 3</b>		

## Semestr 4

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden z oferowanych języków					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język rosyjski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Podstawy mechaniki i konstruowania	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Elektrotechnika teoretyczna	Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy elektroniki i energoelektroniki	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Maszyny elektryczne	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 12	6	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej	Wykład: 18	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy techniki mikroprocesorowej	Ćwiczenia laboratoryjne: 20	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
<b>Suma</b>	<b>181</b>	<b>23</b>	<b>Egzaminy: 3</b>		

## Semestr 5

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Podstawy elektroniki i energoelektroniki	Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Maszyny elektryczne	Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Podstawy automatyki i regulacji automatycznej	Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Elektroenergetyka	Wykład: 27 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Automatyka budynkowa	Wykład: 15	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy techniki mikroprocesorowej	Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Instalacje elektryczne	Wykład: 22 Ćwiczenia laboratoryjne: 6	4	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Napęd elektryczny	Wykład: 18	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Aparaty i urządzenia elektryczne	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Programowalne sterowniki przemysłowe	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 12	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
<b>Suma</b>	<b>199</b>	<b>24</b>	<b>Egzaminy: 4</b>		

## Semestr 6

Specjalność: Elektrotechnika przemysłowa.

Odbycie praktyki zawodowej w wymiarze 4 tygodni po 3 roku studiów (6 pkt. ECTS)

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Podstawy elektroniki i energoelektroniki	Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Układy i napędy przekształtnikowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 12	3	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Elektroenergetyka	Ćwiczenia laboratoryjne: 6	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Automatyka budynkowa	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Instalacje elektryczne	Ćwiczenia laboratoryjne: 24	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Napęd elektryczny	Ćwiczenia laboratoryjne: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Aparaty i urządzenia elektryczne	Ćwiczenia laboratoryjne: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Praktyka	Praktyka zawodowa: 0	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Przedmioty obieralne D 0/1		3	Egzamin	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Sieci elektroenergetyczne	Wykład: 18	3	Egzamin	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Sieci dystrybucyjne z generacją rozproszoną	Wykład: 18	3	Egzamin	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 1/2		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Automatyzacja procesów przemysłowych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Zastosowanie DSP w automatyce	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 3/4		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Elektroenergetyka zakładu przemysłowego	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Energetyka prosumencka	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 7/8		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Sztuczna inteligencja w elektrotechnice	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Pomiary w instalacjach elektrycznych	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
<b>Suma</b>	<b>183</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 2</b>		

## Semestr 7

Specjalność: elektrotechnika przemysłowa.

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Instalacje elektryczne	Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Przedmioty obieralne D 0/1		3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Sieci elektroenergetyczne	Ćwiczenia laboratoryjne: 27	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Sieci dystrybucyjne z generacją rozproszoną	Ćwiczenia laboratoryjne: 27	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 1/2		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Automatyzacja procesów przemysłowych	Ćwiczenia projektowe: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Zastosowanie DSP w automatyce	Ćwiczenia projektowe: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 3/4		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Elektroenergetyka zakładu przemysłowego	Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Energetyka prosumencka	Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 5/6		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Układy przekształtnikowe w elektroenergetyce	Wykład: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Podstawy robotyki	Wykład: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
<b>Suma</b>	<b>99</b>	<b>18</b>	<b>Egzaminy: 0</b>		

## Semestr 8

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Zarządzanie projektem i zespołem	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obowiązkowy fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 0/1		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Sieci elektroenergetyczne	Ćwiczenia projektowe: 9	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Sieci dystrybucyjne z generacją rozproszoną	Ćwiczenia projektowe: 9	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Przedmioty obieralne D 5/6		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>	<b>Blok</b>
Zasady wyboru: wybór dla całego rocznika jednego z dwóch przedmiotów.					
Układy przekształtnikowe w elektroenergetyce	Ćwiczenia projektowe: 18	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Podstawy robotyki	Ćwiczenia projektowe: 18	6	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
<b>Suma</b>	<b>54</b>	<b>30</b>	<b>Egzaminy: 0</b>		