

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2026- 2030

(skrajne daty)

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Kierunek studiów	Zarządzanie, materiały i technologie w energetyce
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	I rok, 2 semestr
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	język polski
Koordinator	dr Dariusz Płoch
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Dariusz Płoch

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	30	15		15					6

1.2. Sposób realizacji zajęć zajęcia w formie tradycyjnej zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Wykład – Egzamin

Ćwiczenia – zaliczenie z oceną

Zajęcia laboratoryjne- zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza z zakresu matematyki (liczby zespolone, rachunek różnicowy) oraz fizyki (podstawy elektryczności i magnetyzmu).
Umiejętności łączenia prostych obwodów elektrycznych.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu teorii obwodów elektrycznych
C2	Zrozumienie zjawisk elektromagnetycznych wykorzystywanych w urządzeniach elektrycznych
C3	Nabycie umiejętności analizy i obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego
C4	Przygotowanie do dalszych przedmiotów kierunkowych (np. elektronika, energoelektronika)

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
Ek_01	Student zna i rozumie zjawiska fizyczne i prawa rządzące obwodami elektrycznymi prądu stałego i przemiennego oraz działaniem podstawowych elementów i układów elektrotechnicznych.	K_Wo2, K_Wo4
Ek_02	Student zna właściwości materiałów stosowanych w elektrotechnice (przewodniki, dielektryki, materiały magnetyczne) oraz ich wpływ na parametry elementów i urządzeń elektrycznych.	K_Wo2, K_Wo3, K_Wo4
Ek_03	Student zna i rozumie rolę układów elektrycznych w systemach energetycznych, zagadnienia mocy, strat energii oraz wpływu techniki na środowisko i efektywność energetyczną.	K_Wo4, K_W14
Ek_04	Student potrafi analizować i rozwiązywać obwody elektryczne DC i AC z wykorzystaniem metod analitycznych oraz zapisu zespolonego.	K_Uo6, K_Uo8
Ek_05	Student potrafi obliczać i interpretować parametry energetyczne obwodów (moc, współczynnik mocy, sprawność) w kontekście zastosowań inżynierskich i energetycznych.	K_Uo8, K_W14
Ek_06	Student potrafi planować i wykonywać podstawowe pomiary wielkości elektrycznych, analizować wyniki oraz przygotować poprawne sprawozdanie techniczne z wykorzystaniem właściwej terminologii.	K_Uo4, K_Uo5, K_Uo6, K_Uo8
Ek_07	Student jest gotów do odpowiedzialnej pracy	K_U15, K_Ko6

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

	indywidualnej i zespołowej w laboratorium, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i etyki inżynierskiej.	
Ek_o8	Student rozumie znaczenie wiedzy z elektrotechniki w rozwiązywaniu problemów energetycznych i materiałowych oraz jest gotów do merytorycznej dyskusji nad rozwiązaniami technicznymi.	K_W14, K_U14, K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wiadomości wstępne z zakresu elektrotechniki.
Podstawowe wielkości elektryczne i podstawy miernictwa elektrycznego.
Pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne.
Obwody elektryczne i ich podstawowe elementy. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa.
Podstawowe twierdzenia i zasady w teorii liniowych obwodów elektrycznych.
Metody rozwiązywania obwodów: metoda prądów oczkowych i metoda potencjałów węzłowych. Analiza złożonych liniowych obwodów elektrycznych prądu stałego na podstawie praw Kirchhoff. Twierdzenie Thevenina i Nortona.
Prądy zmienne - przebiegi i parametry, elementy RLC w obwodach prądów sinusoidalnych. Rezonans elektryczny
Moc i energia w obwodach prądu przemiennego
Obwody trójfazowe.
Maszyny elektryczne. Transformatory jedno i trójfazowe
Materiały w elektrotechnice
Wybrane zagadnienia współczesnej elektrotechniki
Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych

B. Problematyka ćwiczeń,

Treści merytoryczne
Podstawowe prawa obwodów elektrycznych. Obliczanie rezystancji zastępczej
Metody analizy obwodów prądu stałego. Metoda praw Kirchhoffa, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych.
Twierdzenia obwodowe. Twierdzenie Thevenina i Nortona
Elementy R, L, C w obwodach prądu stałego i przemiennego
Obwody RLC . Rezonans elektryczny
Moc w obwodach prądu przemiennego
Obwody trójfazowe.
Transformatory

C. Problematyka laboratoriów,

Treści merytoryczne
Zajęcia wstępne, przepisy BHP w laboratorium
Mierniki analogowe i cyfrowe w pomiarach wielkości elektrycznych.

Weryfikacja prawa Ohma i praw Kirchhoffa
Badanie elementów R, L, C
Obwód RLC w stanie ustalonym
Pomiar mocy w obwodach prądu przemiennego
Badanie transformatora jednofazowego
Badanie układu trójfazowego

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną;

Ćwiczenia: ćwiczenia audytoryjne;

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń;

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	Egzamin, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium.	Wykład, lab., ćw.
EK_02	Egzamin, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium.	Wykład, lab., ćw.
EK_03	Egzamin, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium.	Wykład, lab., ćw.
EK_04	Egzamin, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium.	Wykład, lab., ćw.
EK_05	Egzamin, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium.	Wykład, lab., ćw.
EK_06	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium.	Lab.
EK_07	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć.	Lab., ćw.
EK_08	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	Lab., ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez Studenta zakładanych efektów uczenia się. Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się kontrolowana jest na bieżąco w trakcie przeprowadzenia zajęć. Końcowa ocena będzie odzwierciedleniem stopnia osiągniętych efektów. Weryfikacja efektów uczenia się z wiedzy i umiejętności przekazanej przez nauczyciela odbywać się będzie przez egzamin, kolokwia, sprawozdania, krótkie testy wejściowe, udział w dyskusji. Sprawdzenie efektów uczenia się z zajęć bez udziału nauczyciela odbywać się będzie poprzez ocenę przygotowania studenta do ćwiczeń laboratoryjnych.

Weryfikacja kompetencji społecznych odbywać się będzie poprzez aktywność na zajęciach i udział w dyskusji.
 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.
 Wykłady- egzamin pisemny.
 Laboratoria - na podstawie ocen cząstkowych z kolokwium pisemnych, sprawozdań.
 Ćwiczenia – na podstawie ocen cząstkowych ze sprawdzianów pisemnych i kolokwium zaliczeniowego.
 O ocenie pozytywnej decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów).
 Kryteria oceny: dst >50%, dst plus >60%, db >70%,db plus >80%, bdb > 90%.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	6
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	94
SUMA GODZIN	160
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Koziorowska A.: Elektrotechnika. Rzeszów. Uniwersytet Rzeszowski. Katedra Mechatroniki i Automatyki. 2014.
2. Hempowicz Paweł: Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków. Wyd. 6. Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004.
3. [Bolkowski Stanisław: Elektrotechnika. Warszawa, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2005.
4. Bolkowski Stanisław: Teoria obwodów elektrycznych. Wyd.

Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2001.

Literatura uzupełniająca:

1. [http://falstad.com/circuit/;](http://falstad.com/circuit/)
2. Laboratorium podstaw pomiarów, K. Jędrzejewski Politechnika
Warszawska, 2010

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej