

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2025/2026**  
*(skrajne daty)*

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy elektrotechniki i automatyki</b>
Kod przedmiotu *	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami
Poziom studiów	Pierwszy stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr hab. inż. Anna Koziorowska, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Anna Koziorowska, prof. UR (w, l)

\* - *opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce***1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr nr	Wykł.	Ćw.	Konwm	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne	Liczba pkt ECTS
3	15			30					3

**1.2. Sposób realizacji zajęć** 

zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

egzamin

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza z przedmiotów: Fizyka, Matematyka

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami elektrotechniki, z budową i zasadą działania podstawowych mierników, układów i urządzeń elektrycznych.
C2	Wykształcenie umiejętności projektowania, analizy i pomiarów podstawowych parametrów w prostych obwodach elektrycznych.
C3	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu sterowania i regulacji automatycznej ciągłych układów liniowych.
C4	Wskazanie powiązań między obiektami rzeczywistymi, a ich reprezentacjami w postaci modeli matematycznych

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	definiuje podstawowe wielkości elektryczne i zna sposoby ich pomiaru, oraz podaje podstawowe prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego stałego i przemiennego.	K_W01 K_W05
EK_02	zna podstawowe elementy czynne i bierne układów elektrycznych, zasady ich działania w obwodach prądu elektrycznego stałego i przemiennego oraz podstawowe metody obliczania obwodów. Zna budowę i zasadę działania podstawowych urządzeń elektrotechnicznych	K_W01
EK_03	rozpoznaje i definiuje podstawowe układy automatyki, rozróżnia i opisuje podstawowe elementy automatyki.	K_W05 K_W08
EK_04	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, włączając w to dbałość o stanowisko pracy	K_W12
EK_05	analizuje i projektuje proste obwody elektryczne.	K_U01
EK_06	potrafi określić priorytety służące realizacji postawionych zadań, umie korzystać z różnych źródeł wiedzy, w tym anglojęzycznych, umie pracować w grupie.	K_U01 K_K05

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wiadomości wstępne z zakresu podstaw elektrotechniki i automatyki.
Podstawowe wielkości elektryczne.
Podstawy miernictwa elektrycznego.
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 Kirchhoffa.
Podstawowe przebiegi w obwodzie prądu przemiennego
Prądy zmienne. Elementy R, L, C w obwodach prądów sinusoidalnych.
Pole magnetyczne i elektromagnetyczne.
Pojęcia podstawowe: obiekt, sterowanie, regulacja, regulator, sygnał, model. Sterowania. Zadania automatyki – regulacji i sterowania.
Układy ze sprzężeniem zwrotnym, stabilność układu regulacji z ujemnym sprzężeniem zwrotnym, kryteria stabilności.
Własności dynamiczne podstawowych członów układu regulacji i metody ich identyfikacji. Regulatory, dobór nastaw regulatora PID.

#### B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Zajęcia wstępne, BHP w pracowni elektrotechniki
Pomiary napięć i prądów stałych – podstawowe prawa elektrotechniki – prawo Ohma i prawa Kirchhoffa
Pomiary mocy oraz napięcia i prądu przemiennego – układy RL. RC. RLC
Badanie układu automatycznej regulacji zespołu pompowego.
Badanie układu automatycznych systemów zabezpieczeń przemysłowych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: projektowanie i wykonywanie doświadczeń w zespołach zadaniowych.

#### 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, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	w, ćw. lab
EK_02	egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	w, ćw. lab
EK_03	egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	w, ćw. lab
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	ćw. lab
EK_05	kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	ćw. lab
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć.	ćw. lab

##### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: egzamin  
Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie z oceną  
O ocenie pozytywnej z ćwiczeń decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst >50%, dst plus >65%, db >75%, db plus >85%, bdb >95% z ocen częściowych z kolokwiów pisemnych, sprawozdań.  
Zaliczenie ćwiczeń jest podstawą do przystąpienia do zaliczenia egzaminu. O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst >50%, dst plus >65%, db >75%, db plus >85%, bdb >95% z egzaminu pisemnego.  
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	Konsultacje – 5 Egzamin – 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie do egzaminu – 10 Przygotowanie do ćwiczeń – 28
SUMA GODZIN	90

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

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. Koziorowska A. 2014. Elektrotechnika. - Rzeszów : Uniwersytet Rzeszowski. Katedra Mechatroniki i Automatyki. 2. Dębowski A. 2013. Automatyka: technika regulacji. Wydawnictwo WNT. Warszawa.
Literatura uzupełniająca: 1. Grzbiela Cz., Machowski A. 2010. Maszyny, urządzenia elektryczne i automatyka w przemyśle. Wydawnictwo Śląsk, Katowice. 2. Materiały dostarczane przez prowadzącego w trakcie zajęć.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej