

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2023/2024**  
 (skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**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	Niestacjonarne
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

\* - 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	Liczba pkt ECTS
3	9			18					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
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. Rozpoznaje i definiuje podstawowe układy automatyki, rozróżnia i opisuje podstawowe elementy automatyki	K_W05 K_W08
EK_03	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, włączając w to dbałość o stanowisko pracy	K_W12
EK_04	dobiera typową aparaturę pomiarową i automatycznej regulacji stosowaną w urządzeniach do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych i gospodarki odpadami analizując jej wpływ na środowisko naturalne	K_U03 K_U07
EK_05	analizuje i projektuje proste obwody elektryczne pozyskując dodatkowe informacje z baz danych	K_U01 K_U09
EK_06	jest gotów określać priorytety służące realizacji postawionych zadań	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.
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
Pomiary napięcia i prądu miernikami analogowymi i cyfrowymi.
Sprawdzenie prawa Ohma i praw Kirchhoffa.
Pomiary mocy w układach jednofazowych.
Badanie układów prądu przemiennego z odbiornikami RLC.
Badanie układów trójfazowych.
Badanie transformatora.
Badanie układu automatycznej regulacji zespołu pompowego.
Badanie układu automatycznych systemów zabezpieczeń przemysłowych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

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

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

<p>Wykład: egzamin ćwiczenia: zaliczenie z oceną O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (&gt;50% maksymalnej liczby punktów): dst &gt;50%, dst plus &gt;65%, db &gt;75%, db plus &gt;85%, bdb &gt;95% z ocen cząstkowych ze sprawdzianów pisemnych, sprawozdań i odrobienia wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.</p>
--

#### 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	27
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 – 25 Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń – 10 Przygotowanie do kolokwium – 20
SUMA GODZIN	89
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</b>

\* 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