Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki wytwarzania

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i elektronika
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM IP oIN A12 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty ogólne
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	9	9	9	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie działania elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych stosowanych w technice.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Wymaganie 1 Znajomość niektórych działów fizyki i matematyki.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Zna podstawowe definicje i prawa elektrotechniki.

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Potrafi rozwiązywać obwody elektryczne prądu stałego i zmiennego.

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3 Zna i rozumie zasadę działania podstawowych półprzewodnikowych elementów elektronicznych jak: wybrane typy diod i tranzystorów.

EK4 Wiedza Efekt kształcenia 4 Zna i zrozumie zasadę działania wzmacniaczy tranzystorowych oraz wzmacniaczy operacyjnych.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Treści programowe 1 Obwody elektryczne prądu stałego - źródła energii elektrycznej, łączenie elementów aktywnych i pasywnych. Wartość średnia i skuteczna prądu. Pole elektryczne i magnetyczne. Indukcyjność i pojemność elektryczna. Podstawowe metody rozwiązywanie liniowych obwodów rozgałęzionych prądu stałego.	2
W2	Treści programowe 2 Prąd zmienny: pojęcia podstawowe, metoda symboliczna. Prawa Ohma i Kirchhoa w postaci symbolicznej.	2
W3	Treści programowe 3 Obwody z elementami sprzężonymi magnetycznie. Transformator. Układy trójfazowe. Układy prostownikowe: prostowniki jednofazowe i trójfazowe.	1
W4	Treści programowe 4 Zasada działania i charakterystyki elementów półprzewodnikowych: diod, tranzystorów i tyrystorów. Wzmacniacze tranzystorowe, konguracje pracy, charakterystyki.	2
W5	Treści programowe 5 Wzmacniacz operacyjny: zasada działania, parametry, zastosowanie w układach liniowych i nieliniowych.	2

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Treści programowe 1 Rozwiązywanie liniowych obwodów rozgałęzionych prądu stałego.	2

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C3	Treści programowe 3 Rezonans i kompensacja mocy biernej w obwodach jednofazowych.	3
C4	Treści programowe 4 Obliczenia układu polaryzacji tranzystora bipolarnego oraz unipolarnego we wzmacniaczach tranzystorowych. Przykłady rozwiązań ujemnych i dodatnich sprzężeń zwrotnych we wzmacniaczach.	4

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Treści programowe 1 Pomiar podstawowych parametrów elektrycznych: R, L, C różnymi metodami.	2
L3	Treści programowe 3 Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej w układach 1- i 3-fazowych oraz kompensacja mocy biernej.	2
L4	Treści programowe 4 Pomiar charakterystyk wybranych diod: Zenera, Schottkyego, oraz LED. Pomiar charakterystyk tranzystora bipolarnego, MOSFET, IGBT oraz tyrystora SCR.	3
L5	Treści programowe 5 Parametry i zastosowanie wzmacniacza operacyjnego w układach liniowych i nieliniowych.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Narzędzie 1 Wykłady, ćwiczenia tablicowe i laboratoryjne oraz konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
przygotowanie sprawozdania	2
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**42**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ocena 1 Kolokwium

F2 Ocena 2 Odpowiedz ustna

F3 Ocena 3 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Ocena 1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Ocena 1 Zaliczenie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

W2 Ocena 2 Ocena pisemna z ćwiczeń tablicowych i laboratoryjnych.

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Ocena 1 Projekt indywidualny, uzgodniony z prowadzącym.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Brak wystarczającej znajomości w/w zagadnień, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 3.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 3.5	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 66%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 4.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 75%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 4.5	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 85%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 5.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 95%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Znajomość w/w zagadnień poniżej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 3.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 3.5	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 65%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 4.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 75%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 4.5	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 85%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 5.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 95%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Znajomość w/w zagadnień poniżej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 3.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 3.5	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 65%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 4.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 75%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 4.5	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 85%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.

Na ocenę 5.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 95%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Znajomość w/w zagadnień poniżej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 3.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 3.5	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 65%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 4.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 75%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 4.5	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 85%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.
Na ocenę 5.0	Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 95%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C3 C4 L1 L3 L4 L5	N1	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C3 C4 L1 L3 L4 L5	N1	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C3 C4 L1 L3 L4 L5	N1	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C3 C4 L1 L3 L4 L5	N1	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Cholewicki T. — *Elektrotechnika teoretyczna*, Warszawa, 1982, WNT

[2] Cichowska Z. Pasko M. — *Zadania z elektrotechniki teoretycznej*, Warszawa, 1985, PWN

[3] Wawrzynski W. — *Podstawy współczesnej elektroniki*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo

Literatura uzupełniająca

[1] Praca zbiorowa — *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków*, Warszawa, 2000, WNT

[2] Floyd T. — *Digital fundamentals*, USA, 2000, Prentice Hall International inc.

Literatura dodatkowa

[1] Tietze U., Schenk Ch. — *Układy półprzewodnikowe,*, Warszawa, 2000, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż., prof. PK Józef, Adam Tutaj (kontakt: `jozef.tutaj@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż. Józef Tutaj (kontakt: `pmtutaj@cyf-kr.edu.pl`)

2 X Inni pracownicy Instytutu M04 (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .