Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowlane obiekty inteligentne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIN D3 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
1	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz z zależnościami występującymi pomiędzy nimi zarówno w przypadku prądu stałego jak i zmiennego.

Cel 2 Zapoznanie studentów ze strukturą obwodów nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego i zmiennego, ze sposobami ich upraszczania oraz przybliżenie metod: klasyczną, prądów oczkowych oraz potencjałów węzłowych, służących do rozwiązywania zadań.

Cel 3 Zapoznanie studentów ze sposobem działania miernika uniwersalnego i oscyloskopu oraz z zasadami dokonywania pomiarów wybranych wielkości w obwodach elektrycznych, omówienie zasad działania i klasyfikacji podstawowych elementów elektronicznych.

Cel 4 Zapoznanie studentów z zasadami ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz udzielenia pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem.

Cel 5 Nabycie umiejętności pracy zespołowej na stanowiskach laboratoryjnych w zakresie obwodów elektrycznych i elektronicznych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Student ma usystematyzowaną wiedzę z fizyki z zakresu szkoły średniej

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student ma usystematyzowaną wiedzę z fizyki z zakresu szkoły średniej, potrafi sklasyfikować podstawowe elementy wchodzące w skład obwodów elektrycznych prądu stałego, zna prawo Ohma i prawa Kirchhoffa, rozumie sposoby rozwiązywania zadań metodą klasyczną, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych, zna sposoby opisu i minimalizacji funkcji logicznej, wie na czym polegają błędy pomiarowe.

EK2 Umiejętności Student potrafi obsługiwać miernik uniwersalny i oscyloskop, umie uprościć obwody prądu stałego, rozwiązuje zadania metodą klasyczną, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych. Student potrafi sklasyfikować podstawowe elementy wchodzące w skład obwodów elektrycznych prądu zmiennego oraz umie uprościć wybraną funkcję logiczną.

EK3 Wiedza Student rozumie zjawiska rezonansu szeregowego i równoległego, zna metody służące do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego - metodą klasyczną, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych, rozumie zasady tworzenia instalacji elektrycznej w mieszkaniu, zapoznał się z zasadą działania i klasyfikacją podstawowych elementów elektronicznych.

EK4 Umiejętności Student umie wykorzystać praw, zasad i twierdzeń elektrotechnicznych w odniesieniu do obwodów prądu zmiennego, poprawnie dobiera podstawowe elementy układów elektronicznych, potrafi zastosować zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz umie udzielić pierwszą pomoc w przypadku porażenia prądem.

EK5 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Teoretyczne podstawy elektrotechniki podstawowe składniki obwodów elektrycznych, obwody nierozgałęzione i rozgałęzione, upraszczanie obwodów, prawo Ohma i prawa Kirchhoffa, Zapoznanie studentów z zasadami ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz udzielenia pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem.	2
W2	Obwody prądu stałego rozwiązywanie zadań metodą klasyczną, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych, zasada superpozycji, przykłady.	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Obwody prądu zmiennego podstawowe pojęcia, łączenie szeregowe elementów R, L i C, moc w obwodach prądu sinusoidalnego, rezonans szeregowy i równoległy.	3
W4	Obwody prądu zmiennego rozwiązywanie zadań metodą klasyczną, prądów oczkowych, przykłady.	3
W5	Teoretyczne podstawy elektroniki zasada działania i klasyfikacja podstawowych elementów elektronicznych, budowa układów elektronicznych.	2
W6	Zasada działania złącza PN, diody prostowniczej, tranzystora bipolarnego oraz wzmacniacza operacyjnego, zastosowania. Nowe kierunki rozwoju elektroniki.	2

Laboratoria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do tematyki laboratorium, zajęcia organizacyjne, szkolenie BHP, zasady zaliczania i oceniania ćwiczeń.	2
L2	Kolokwium formułujące z ćwiczeń laboratoryjnych 1 i 2	2
L3	Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa	2
L4	Bramki logiczne, sposoby opisu i minimalizacji funkcji logicznej	2
L5	Kolokwium formułujące z ćwiczeń laboratoryjnych 3 i 4	2
L6	łączenie szeregowe elementów R, L i C, moc w obwodach prądu sinusoidalnego, rezonans szeregowy i równoległy	2
L7	Wzmacniacz operacyjny	2
L8	Zajęcia podsumowujące	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

N5 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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych elementów wchodzących w skład obwodów elektrycznych prądu stałego, prawa Ohma i praw Kirchhoffa, nie wie co to błędy pomiarowe
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe elementy wchodzące w skład obwodów elektrycznych prądu stałego, prawo Ohma i prawa Kirchhoffa, potrafi opisać błędy pomiarowe
Na ocenę 3.5	Student zna sposoby opisu i minimalizacji funkcji logicznej
Na ocenę 4.0	Student zna metodę klasyczną służącą do rozwiązywania zadań w obwodach prądu stałego

Na ocenę 4.5	Student zna metodę prądów oczkowych służącą do rozwiązywania zadań w obwodach prądu stałego
Na ocenę 5.0	Student zna metodę potencjałów węzłowych służącą do rozwiązywania zadań w obwodach prądu stałego
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi obsługiwać miernika uniwersalnego i oscyloskopu, nie umie uprościć obwodów prądu stałego
Na ocenę 3.0	Student potrafi obsługiwać miernik uniwersalny i oscyloskop, umie uprościć obwody prądu stałego
Na ocenę 3.5	Student potrafi uprościć funkcję logiczną i wykonać na bramkach logicznych
Na ocenę 4.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące obwodów prądu stałego metodą klasyczną
Na ocenę 4.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące obwodów prądu stałego metodą prądów oczkowych
Na ocenę 5.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące obwodów prądu stałego metodą potencjałów węzłowych oraz potrafi sklasyfikować podstawowe elementy wchodzące w skład obwodów elektrycznych prądu zmiennego
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie rozumie zjawiska rezonansu szeregowego i równoległego oraz nie zapoznał się z klasyfikacją podstawowych elementów elektronicznych
Na ocenę 3.0	Student rozumie zjawiska rezonansu szeregowego i równoległego oraz zapoznał się z klasyfikacją podstawowych elementów elektronicznych
Na ocenę 3.5	Student zna metody służące do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego - metodą klasyczną oraz metoda prądów oczkowych
Na ocenę 4.0	Student zna metodę potencjałów węzłowych służącą do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego
Na ocenę 4.5	Student rozumie zasady tworzenia instalacji elektrycznej w mieszkaniu
Na ocenę 5.0	Student zna zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi zastosować zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz nie umie udzielić pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem
Na ocenę 3.0	Student potrafi zastosować zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz umie udzielić pierwszą pomoc w przypadku porażenia prądem, potrafi sklasyfikować podstawowe elementy elektroniczne
Na ocenę 3.5	Student stosuje metody służące do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego - metodę klasyczną oraz metodę prądów oczkowych

Na ocenę 4.0	Student używa metodę potencjałów węzłowych do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego
Na ocenę 4.5	Student stosuje zasady tworzenia instalacji elektrycznej w prostych zadaniach projektowych
Na ocenę 5.0	Student potrafi zbadać zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Student nie angażuje się w prace grupy na określonym stanowisku laboratoryjnym
Na ocenę 3.0	Student wykonuje fragment powierzonego zadania, lecz nie wymienia poglądów i wątpliwości z resztą zespołu
Na ocenę 3.5	Student współpracuje z grupą lecz nie potrafi uzasadniać i bronić swoich koncepcji
Na ocenę 4.0	Student dobrze wpisuje się w działania zespołu, jest wsparciem dla słabszych kolegów.
Na ocenę 4.5	Student wykazuje inicjatywę w kierowaniu i koordynowaniu pracą zespołu
Na ocenę 5.0	Student bardzo dobrze radzi sobie w kierowaniu pracą zespołu, zarówno pod względem merytorycznym jak i organizacyjnym

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 w5 l1 l2	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 2	w1 w2 l3 l4 l6	N1 N2 N3 N4	P2
EK3		Cel 2 Cel 3	w3 l5 l6	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 3 Cel 4	w1 w2 w4 l6	N1 N2 N3 N4	P2
EK5		Cel 5	l3 l4 l6 l7	N5	F1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Praca zbiorowa — *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków*, Warszawa, 1995, WN-T

[2] Bolkowski St. — *Elektrotechnika*, Warszawa, 1997, WSiP

[3] Chwaleba A. — *Elektronika*, Warszawa, 1998, WSiP

[4] Zachara Z. — *Zadania z elektrotechniki*, Warszawa, 2000, WS PWN

[5] Rusek M. — *Elementy i układy elektroniczne*, Warszawa, 1999, WN-T

[6] Markiewicz A. — *Zbiór zadań z elektrotechniki*, Warszawa, 1997, WSiP

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Anna Romańska-Zapała (kontakt: szkrabka@op.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Anna Romańska-Zapała (kontakt: szkrabka@op.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .