



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektrotechnika [S1IBio1>Elekt]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Łukasz Macyszyn

lukasz.macyszyn@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, fizyki oraz chemii, uporządkowaną wiedzę teoretyczną z zakresu kierunku studiów. Student umie operować na zmiennych zespolonych, rozwiązywać układy równań liniowych oraz korzystać z literatury (pozyskiwania wiedzy ze wskazanych źródeł) i Internetu.

Cel przedmiotu

Pozyskanie wiedzy na temat zasady działania maszyn i urządzeń elektrycznych oraz umiejętności analizy oraz rozwiązywania równań opisujących proste układy elektryczne.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki obejmującą zagadnienia używane do projektowania i analizy elektrycznych układów napędowych oraz układów sterowania maszyn

Umiejętności:

1. student ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu „podnoszenia” kompetencji zawodowych.
2. student potrafi prowadzić pomiary podstawowych wielkości fizycznych, analizy zjawisk fizycznych i

rozwiązywać zagadnienia techniczne w oparciu o prawa fizyki

3. student potrafi projektować i analizować elektryczne układy napędowe oraz układy sterowania maszyn.

Kompetencje społeczne:

student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin z teorii z zakresu wykładów z elementami obliczeniowymi obwodów prądu stałego i przemiennego w postaci testu składającego się z 10-15 pytań wielokrotnego wyboru. Oceny: 3,0 (<50%;60%), 3,5 (<60%;70%), 4,0 (<70%;80%), 4,5 (<80%;90%), 5,0 (<90%;100%).

Bierząca kontrola przygotowania do laboratoriów, kolokwium końcowe z laboratorium w formie testu składającego się z 5-7 pytań wielokrotnego wyboru. Oceny: 3,0 (<50%;60%), 3,5 (<60%;70%), 4,0 (<70%;80%), 4,5 (<80%;90%), 5,0 (<90%;100%).

Treści programowe

Podstawowe wielkości i zjawiska dotyczące pola elektrycznego i magnetycznego, sygnały elektryczne i ich klasyfikacja, zagadnienia z zakresu obwodów elektrycznych, metody analizy obwodów prądu stałego i sinusoidalnie przemiennego.

Zasilacze i regulatory mocy odbiorników.

Wpływ prądu na organizm człowieka i elementy ochrony przeciwporażeniowej.

Tematyka zajęć

Wykład:

Prąd elektryczny oraz podstawowe zjawiska, sygnały i ich klasyfikacja. Podstawowe prawa stosowane do analizy i obliczania obwodów elektrycznych. Idealne i rzeczywiste źródła prądu i napięcia, stan dopasowania energetycznego. Połączenia elementów w obwodach elektrycznych. Metody analizy i obliczania obwodów prądu stałego.

Prąd przemiennych opis podstawowych wielkości (amplitudy, wartości średnie półokresowe, RMS, okres, częstotliwość, kąt początkowy, kąt fazowy, krzywe Lissajous, wykresy czasowe i wskazowe). Metody analizy i obliczania obwodów prądu przemiennego (trygonometryczne i z liczbami zespolonymi rezystancja, reaktancja, impedancja, konduktancja, susceptancja i admitancja). Moc w obwodach prądu przemiennego (czynna, bierna i pozorna, składowa stała i składowa zmienna). Rezonans elektryczny (napięć i prądów, impedancja falowa, dobroć obwodu rezonansowego).

Metody pomiaru prądu, napięcia i rezystancji, częstotliwości i kąta fazowego.

Zasilacze transformatorowe jedno i trójfazowe sterowane i nie sterowane.

Regulatory mocy (fazowy, grupowy i PWM).

Wpływ prądu na organizm człowieka, i elementy ochrony przeciwporażeniowej.

Laboratorium:

Zapoznanie się z aparaturą pomiarową i sposobami dokonywania pomiarów, nauka poprawnego łączenia obwodów elektrycznych oraz właściwego dołączania do obwodów urządzeń pomiarowych, praktyczne sprawdzenie podstawowych twierdzeń, badanie elementów liniowych i nieliniowych w obwodach prądu stałego, badanie elementów R L C w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego, badanie półprzewodnikowych układów prostujących i filtrujących. Badanie silników elektrycznych, regulatorów mocy i zasilaczy.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja, przykłady obliczeniowe

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne w grupach, sprawozdania z zajęć

Literatura

Podstawowa

1. W. Opydo, Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych, WPP, Poznań, 2012 r.

2. S. Bolkowski, Elektrotechnika 4, WSiP, 1995 r.

Uzupełniająca

1. W. Orlik, Egzamin kwalifikacyjny elektryka w pytaniach i odpowiedziach

2. B. Miedziński, Elektrotechnika. Podstawy i instalacje elektryczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997 r.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00