

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Elektronika i elektrotechnika
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalnej
3.	Kod przedmiotu	06.2,06.5-4-EE/4
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści kształcenia do wyboru dla kierunku fizyka. Grupa treści kierunkowych dla kierunku fizyka techniczna.
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów dla wszystkich specjalności na kierunku fizyka techniczna oraz na kierunku fizyka dla specjalności fizyka doświadczalna .
7.	Rok studiów, semestr	II rok (semestr 4)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Franciszek Gołek, dr hab.
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład – 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni. Wykład ilustrowany doświadczeniami i pokazami multimedialnymi. Konwersatorium – 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni.
11.	Wymagania wstępne	Podstawy fizyki 2 lub elektryczność i magnetyzm.
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 30 godz. Konwersatorium – 30 godzin.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	5
14.	Założenia i cele przedmiotu	Po zakończeniu nauki w ramach tego przedmiotu student powinien rozumieć i umieć stosować podstawowe pojęcia z zakresu elektrotechniki i elektroniki. Student powinien umieć analizować proste układy elektryczne i elektroniczne stosując twierdzenia Thevenina lub Nortona oraz uogólnione prawa Kirchhoffa i Ohma. Powinien umieć stosować wykresy wskazowe oraz posługiwać się takimi metodami jak: metoda uproszczeń, superpozycji, oczkowa, węzłowa, mało-sygnałowa i graficzna. Student powinien rozumieć działanie maszyn elektrycznych, transformatorów, prądnic i silników. Powinien rozumieć efekt wzmocnienia i efekt przełączenia w układach tranzystorowych. Powinien rozumieć charakterystyki takich elementów i układów jak: źródła prądowe, źródła napięciowe, tranzystor, wzmacniacz operacyjny, filtry, układy z ujemnym sprzężeniem zwrotnym, generatory, bramki logiczne, przerzutniki, multipleksery, przetworniki A/D i D/A. Student powinien być przygotowany do prowadzenia pomiarów i badań z zastosowaniem aparatury elektrycznej i elektronicznej.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a	Konwersatorium – ocena umiejętności rozwiązywania problemów i zadań przy tablicy oraz w sprawdzianach pisemnych. Brany jest również pod uwagę aktywny udział w dyskusji podczas zajęć.

	także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Wykład – egzamin pisemny.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	<p>PODSTAWOWE POJĘCIA: napięcie elektryczne, natężenie prądu, wartości chwilowe i wartości skuteczne. Klasyfikacja sygnałów. Rodzaje impedancji. ELEMENTY TEORII OBWODÓW: obwody prądu stałego i obwody prądu zmiennego. Zastosowanie liczb i funkcji zespolonych do opisu układów z wymuszaniem sinusoidalnym. Metody analizy obwodów elektrycznych. MASZINY ELEKTRYCZNE: maszyny prądu stałego, silniki i prądnice, maszyny prądu przemiennego, transformatory, prądnice i silniki. UKŁADY Z ELEMENTAMI NIELINIOWYMI: układy diodowe, modele tranzystorów i podstawowe układy tranzystorowe. Źródło prądowe, wzmacniacz różnicowy. WZMACNIACZE OPERACYJNE: wzmacniacze, sprzężenie zwrotne, generatory. PODSTAWY ELEKTRONIKI CYFROWEJ: systemy i kody liczbowe, bramki cyfrowe i logika kombinacyjna, układy sekwencyjne, liczniki, pamięć, przetworniki A/C i C/A, elementy 3-magistralowych systemów. PRZYRZĄDY I UKŁADY POMIAROWE: zasilacz, multimetr, oscyloskop, przelicznik. Sensory i wzmacniacze sygnału. Eliminowanie zakłóceń i filtracja sygnału. Uzmiennianie wartości stałych. Pomiar i detekcja słabych sygnałów. Pomiar fazoczułe. Układ Sawyera-Towera, System interfejsowy IEC-625. Przykładowe spektrometry - spektrometry mas i inne.</p>
17.	Wykaz literatury podstawowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. T. Stacewicz, A. Kotlicki, <i>Elektronika w laboratorium naukowym</i>, PWN, Warszawa 1994. 2. P. Horowitz, W. Hill, <i>Sztuka elektroniki</i>, WKŁ, Warszawa 1992, 1995. 3. U. Tietze, Ch. Schenk, <i>Układy półprzewodnikowe</i>, WNT, Warszawa 1976, 1987, 1996. 4. F. Przewdziecki, <i>Elektrotechnika i Elektronika</i>, PWN, Warszawa. 5. Internet.