

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Elektronika i Elektronika / Electronics and Electrotechnics
2.	Dyscyplina nauki fizyczne
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Kod przedmiotu/modułu 24-FT-S1-E5-Ele1
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) fizyka
8.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) studia I stopnia
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) II
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin, metody kształcenia Wykład 30 godzin, wykład Konwersatorium 30 godzin ćwiczenia przedmiotowe
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Ireneusz Morawski, dr
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu podstawowa wiedza z zakresu elektryczności i magnetyzmu (przedmioty "Elektryczność i magnetyzm" bądź "Podstawy Fizyki 2")

14.	<p>Cele przedmiotu</p> <p>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.</p>	
15.	<p>Treści programowe</p> <p>PODSTAWOWE POJĘCIA: napięcie elektryczne, natężenie prądu, wartości chwilowe i wartości skuteczne. Klasyfikacja sygnałów. Rodzaje impedancji.</p> <p>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.</p> <p>MASZYNY ELEKTRYCZNE: maszyny prądu stałego, silniki i prądnice, maszyny prądu przemiennego, transformatory, prądnice i silniki.</p> <p>UKŁADY Z ELEMENTAMI NIELINIOWYMI: układy diodowe, modele tranzystorów i podstawowe układy tranzystorowe. Źródło prądowe, wzmacniacz różnicowy.</p> <p>WZMACNIACZE OPERACYJNE: wzmacniacze, sprzężenie zwrotne, generatory.</p> <p>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.</p> <p>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. Pomiary fazoczułe. Układ Sawyera-Towera, Przykładowe spektrometry - spektrometry mas i inne.</p>	
16.	<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p>Student po ukończeniu kursu:</p> <p>zna podstawy pracy doświadczalnej i metrologii; zna metody szacowania niepewności pomiarowych zgodne z normami międzynarodowymi; zna podstawowe aspekty budowy i rozumie zasadę funkcjonowania wybranych przyrządów pomiarowych i urządzeń technicznych; zna podstawy elektrotechniki i elektroniki; umie analizować proste układy elektryczne i elektroniczne; jest przygotowany do korzystania z nowoczesnej aparatury pomiarowej;</p>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</p> <p>F1_W08, F1_U08,</p>
17.	<p>Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki itp.</i>)</p> <p>1. T. Stacewicz, A. Kotlicki, Elektronika w laboratorium naukowym, PWN, Warszawa 1994.</p> <p>2. P. Horowitz, W. Hill. Sztuka elektroniki. WKŁ. Warszawa 1992. 1995.</p>	

	3. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 1976, 1987, 1996. 4. F. Przędziecki, Elektrotechnika i Elektronika, PWN, Warszawa. 5. Internet.	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: wykład: egzamin pisemny konwersatorium: sprawdziany cząstkowe, ocena aktywności studenta i umiejętności rozwiązywania zadań oraz problemów podczas ćwiczeń	
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: np. - egzamin pisemny, warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium, - zaliczenie konwersatorium w oparciu o wyniki sprawdzianów z uwzględnieniem aktywności studenta podczas zajęć	
20.	20. Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: - konwersatorium:	30 30
	Praca własna studenta, doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	30 15 30
	Łączna liczba godzin	135
	Liczba punktów ECTS	5