

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Informatyki	
Kierunek		Informatyka	
Specjalność			
Semestr	VI	Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus	2023/2024
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Podstawy elektroniki i miernictwa			
Kod przedmiotu	PEIM			
Łączna liczba godzin	36	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A) Praktyczny (P)			
Forma zajęć	wykład + ćwiczenia			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	4 (2+2)			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Wykład
Wymiar zajęć	18 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Ćwiczenia
Wymiar zajęć	18 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Wymagania wstępne	Znajomość zagadnień z kursu analizy I i algebry, znajomość podstaw fizyki.
Założenia i cele przedmiotu	Opierając się na wiedzy z zakresu wykładów z matematyki i fizyki, kurs ma na celu zaznajomienie studentów z wybranymi zagadnieniami elektroniki i miernictwa oraz ich powiązaniami z problematyką technologii informatycznych.
Metody dydaktyczne	1. Wykład z elementami dyskusji. 2. Prezentacje multimedialne. 3. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów. 4. Rozwiązywanie zadań praktycznych.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)	Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

<p>WIEDZA – absolwent zna i rozumie:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 01. Podstawowe prawa oraz metody analizy układów elektrycznych (m.in. prawa Kirchhoffa, Ohma, twierdzenia Thevenina i Nortona), w tym ich zastosowanie w analizie stanów ustalonych oraz przebiegów przejściowych w obwodach. 02. Właściwości i charakterystyki układów RLC w dziedzinie czasu i częstotliwości, a także podstawy przekształceń Fouriera niezbędne do analizy sygnałów i ich przetwarzania w układach pomiarowych. 03. Budowę, właściwości oraz działanie podstawowych elementów półprzewodnikowych (diod, tranzystorów bipolarnych, JFET, MOSFET), jak również zasady doboru i zastosowania tych elementów w układach elektronicznych. 04. Właściwości wzmacniaczy operacyjnych, komparatorów oraz zasilaczy (prostowników, stabilizatorów, przetwornic), ze szczególnym uwzględnieniem ich parametrów, charakterystyk częstotliwościowych i wpływu na pracę układu komputerowego. 05. Zasady metrologii elektrycznej, w tym pojęcia niepewności pomiarowych, błędów systematycznych i przypadkowych, metody obliczania błędów bezwzględnych i względnych, jak również podstawy analizy statystycznej wyników pomiarów oraz znaczenie bezpieczeństwa i ochrony przed zakłóceniami elektromagnetycznymi w środowisku inżynierskim. 	<p>K_W01 K_W05 K_W12</p>	<p>P6S_WG P6S_WG_INŻ</p>
<p>UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 01. Zastosować poznane metody analizy obwodów (metoda potencjałów węzłowych, metody oczkowe) do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich z zakresu elektroniki i oceny parametrów układów. 02. Dokonać analizy wyników pomiarowych, estymować błędy pomiarów bezpośrednich i pośrednich oraz wykorzystać metody statystyczne (np. metoda najmniejszych kwadratów) do interpretacji i weryfikacji hipotez pomiarowych. 03. Zaprojektować i skonfigurować prosty układ pomiarowo-kontrolny, obejmujący dobór elementów elektronicznych i przyrządów, umożliwiające testowanie i diagnozowanie działania systemów komputerowych. 04. Posługiwać się oscyloskopem oraz innymi przyrządami pomiarowymi do wizualizacji i analizy sygnałów elektrycznych, a także prawidłowo interpretować otrzymane charakterystyki i wnioski w kontekście projektowanych układów. 05. Zintegrować wiedzę z zakresu elektroniki, technik pomiarowych, analizy matematycznej i zasad bezpieczeństwa w celu skutecznego rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich, z uwzględnieniem ograniczeń 	<p>K_U06 K_U07 K_U11 K_U13 K_U14</p>	<p>P6S_UW P6S_UW_INŻ</p>

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

	materiałowych, ekonomicznych i prawnych.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	01. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. 02. Ma świadomość roli społecznej inżyniera w informowaniu społeczeństwa o osiągnięciach techniki, wykorzystując do tego nowoczesne środki przekazu.	K_K02 K_K03	P6S_KO P6S_UU

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – wykład		
1	Teoretyczne podstawy elektrotechniki. Podstawowe prawa: Kirchhoffa, Ohma, Thevenina, Nortona, Fouriera. Metody analizy obwodów elektrycznych – metoda potencjałów węzłowych. Właściwości układów RLC w dziedzinie czasu i częstotliwości. Elementy elektroniczne: złącze półprzewodnikowe p-n, dioda prostownicza, Zenera (stabilitor), fotodioda, elektroluminescencyjna (LED), tyrystor, transoptory. Elementy aktywne - tranzystory: bipolarne, unipolarne JFET, MOS FET – charakterystyki, właściwości, zastosowania	2
2	Wzmacniacze operacyjne – właściwości, charakterystyki, zastosowania. Komparatory napięcia.	2
3	Układy zasilania – prostowniki, zasilacze impulsowe, stabilizatory napięć i prądów.	2
4	Metrologia – przetworniki wielkości nieelektrycznych na elektryczne, technika pomiarowa, pomiary oscyloskopowe. Zakłócenia elektromagnetyczne. Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	2
5	Teoretyczne podstawy elektrotechniki. Podstawowe prawa: Kirchhoffa, Ohma, Thevenina, Nortona, Fouriera.	2
6	Metody analizy obwodów elektrycznych – metoda potencjałów węzłowych. Właściwości układów RLC w dziedzinie czasu i częstotliwości.	2
7	Elementy elektroniczne: złącze półprzewodnikowe p-n, dioda prostownicza, Zenera (stabilitor), fotodioda, elektroluminescencyjna (LED), tyrystor, transoptory.	2
8	Elementy aktywne – tranzystory: bipolarne, unipolarne JFET, MOS FET – charakterystyki, właściwości, zastosowania.	2
9	Wzmacniacze operacyjne – właściwości, charakterystyki, zastosowania. Komparatory napięcia. Układy zasilania – prostowniki, zasilacze impulsowe, stabilizatory napięć i prądów.	2
Forma zajęć – ćwiczenia		
1	Praktyczne wprowadzenie podstawowych pojęć wykorzystywanych w metrologii: błędy systematyczne, błędy przypadkowe, pomiar pojedynczy, pomiary wielokrotne, pomiary bezpośrednie, pomiary pośrednie, poprawny zapis wielkości, zasady zaokrąglania.	4
2	Pomiary dwuwymiarowe i obliczenie błędów bezwzględnych i względnych.	2
3	Kolokwium sprawdzające.	1
4	Powtórzenie reguł podstawowych rachunku różniczkowego i całkowego; obliczanie	2

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

Treści programowe		
	błędów pomiarowych metodą różniczki cząstkowej.	
5	Obliczanie objętości ciał rotacyjnych i błędów powierzchni, objętości i gęstości; gęstości jedno- i dwuwymiarowe.	2
6	Kolokwium sprawdzające.	1
7	Pomiary wielokrotne, statystyczne metody opracowania wyników pomiarowych, metoda najmniejszych kwadratów.	2
8	Przykładowe rozwiązanie obwodów złożonych metodą prądów oczkowych.	2
9	Kolokwium zaliczeniowe.	2

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Egzamin pisemny z wykładu. Kolokwia zaliczeniowe z ćwiczeń.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Egzamin pisemny	W01-05
	Kolokwia sprawdzające i zaliczeniowe	U01-05, K01–K02

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Horowitz, W. Hill, <i>Sztuka elektroniki</i>, t. 1 i 2, WKŁ, Warszawa 2019. 2. J. Parchański, <i>Miernictwo elektryczne i elektroniczne</i>, WSiP, Warszawa 1995. 3. J. Osiowski, J. Szabatin, <i>Podstawy teorii obwodów</i>, t. 1 i 2, WNT, Warszawa 1992.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Tadeusiewicz, <i>Teoria obwodów</i>, cz.1 i 2, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2002. 2. P. Kazmierkowski, J. Matysik, <i>Wprowadzenie do elektroniki i energotechniki</i>, Oficyna Wydawnicza P.W., Warszawa 2005. 3. A. Rusek, <i>Podstawy elektroniki</i>, WSiP, Warszawa 1995. 4. S. Kuta, G. Krajewski, J. Jasielski, <i>Układy elektroniczne</i>, cz. I i II, Kraków, Wyd. AGH, 1995. 5. A. Chwaleba, B. Moeschke, G. Płoszajski, <i>Elektronika</i>, wyd. 3, WSiP, Warszawa 1994 6. J. Rydzewski, <i>Pomiary oscyloskopowe</i>, WNT, Warszawa, 1994.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	36
Przygotowanie się do zajęć	23
Studiowanie literatury	28
Udział w konsultacjach	5
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	28
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	120
Liczba punktów ECTS	4