

# AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

## KARTA OPISU PRZEDMIOTU

<b>Wydział</b>		<b>Informatyki</b>	
<b>Kierunek</b>		<b>Informatyka</b>	
<b>Specjalność</b>			
<b>Semestr</b>	<b>VI</b>	<b>Program studiów, dla którego obowiązuje syllabus</b>	<b>2024/2025</b>
<b>Stopień studiów</b>	<b>I</b>		

<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Elektronika i miernictwo w inżynierii komputerowej</b>			
<b>Kod przedmiotu</b>	EIMWIK			
<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>36</b>	<b>Tryb</b>	<b>stacjonarny</b>	<b>niestacjonarny</b>
<b>Profil kształcenia</b>	Ogólnoakademicki (A) Praktyczny (P)			
<b>Forma zajęć</b>	wykład + ćwiczenia			
<b>Język przedmiotu</b>	polski			
<b>Liczba punktów ECTS</b>	4 (2+2)			

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

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

<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość zagadnień z kursu analizy I i algebry, znajomość podstaw fizyki.
<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	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.
<b>Metody dydaktyczne</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wykład z elementami dyskusji.</li> <li>Prezentacje multimedialne.</li> <li>Pokazy przykładowych rozwiązań problemów.</li> <li>Rozwiązywanie zadań praktycznych.</li> </ol>

<b>Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)</b>	<b>Odniesienie do efektów dla kierunku</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy</b>
---	--	--

# AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

			Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	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.	K_W01 K_W05 K_W12	P6S_WG P6S_WG_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	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, umożliwiający 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	K_U06 K_U07 K_U11 K_U13 K_U14	P6S_UW P6S_UW_INŻ

## AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	inżynierskich, z uwzględnieniem ograniczeń materiałowych, ekonomicznych i prawnych.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	01. Rozumie potrzebę ciągłego doskazywania 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
<b>Forma zajęć – wykład</b>		
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 (stabilizator), 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 (stabilizator), 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
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>		
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

## AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Treści programowe		
4	Powtórzenie reguł podstawowych rachunku różniczkowego i całkowego; obliczanie błędów pomiarowych metodą różniczki cząstkowej.	2
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

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

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

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	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>120</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>

