

KARTA KURSU

Nazwa	Fizyka i elektronika II
Nazwa w j. ang.	Physics and electronics II

Koordynator	dr inż. prof. UKEN Magdalena Krupska-Klimczak	Zespół dydaktyczny
		prof. dr hab. Irena Jankowska – Sumara dr inż. prof. UKEN Magdalena Krupska-Klimczak
Punktacja ECTS*	st. stacjonarne: 3 st. niestacjonarne: 3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs ma na celu pogłębienie wiedzy z zakresu teorii obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz rozwinięcie umiejętności analizy i projektowania układów stosowanych w sprzęcie informatycznym. Studenci poszerzą znajomość fizycznych podstaw działania urządzeń elektronicznych oraz zdobędą bardziej zaawansowane doświadczenie w wykonywaniu pomiarów i interpretacji ich wyników. W ramach zajęć studenci będą projektować, budować, uruchamiać i testować bardziej złożone układy elektroniczne. Zajęcia odbywają się w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Fizyka i matematyka w zakresie szkoły średniej oraz wiedza z kursu Fizyka i elektronika
Umiejętności	Podstawowe umiejętności fizyczne i matematyczne z zakresu szkoły średniej oraz umiejętności nabyte w ramach kursu Fizyka i elektronika
Kursy	

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>W01: posiada pogłębioną wiedzę z zakresu analizy obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego, w tym metod węzłowych i oczkowych oraz analizy częstotliwościowej;</p> <p>W02: zna zasady działania i projektowania układów zasilania elektronicznego, w tym prostowników, układów filtrujących oraz stabilizatorów napięcia;</p> <p>W03: posiada wiedzę na temat zaawansowanych układów elektronicznych z wykorzystaniem tranzystorów bipolarnych i polowych oraz wzmacniaczy operacyjnych, w tym ich konfiguracji i zastosowań praktycznych;</p> <p>W04: rozumie zasady działania filtrów analogowych oraz układów rezonansowych i zna ich zastosowania w przetwarzaniu i transmisji sygnałów;</p> <p>W05: zna podstawy techniki cyfrowej, w tym systemy liczbowe, podstawowe układy logiczne oraz zasady współpracy układów analogowych i cyfrowych.</p>	K_W07 K_W11

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>U01: potrafi analizować i rozwiązywać złożone problemy z zakresu obwodów elektrycznych i elektronicznych, wykorzystując metody analityczne i obliczeniowe;</p> <p>U02: potrafi projektować i analizować układy elektroniczne o charakterze analogowym i cyfrowym, w tym układy wzmacniające, filtrujące oraz zasilające;</p> <p>U03: potrafi przeprowadzać pomiary i analizę sygnałów elektrycznych z wykorzystaniem specjalistycznych narzędzi pomiarowych oraz interpretować uzyskane wyniki;</p> <p>U04: potrafi projektować, budować, uruchamiać i testować złożone układy elektroniczne oraz diagnozować ich poprawność działania;</p> <p>U05: potrafi integrować zdobytą wiedzę i umiejętności w celu realizacji prostych projektów inżynierskich oraz jest przygotowany do dalszego kształcenia na kursach zaawansowanych.</p>	<p>K_U12 K_U13 K_U17</p>

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>K01: wykazuje odpowiedzialność za realizację powierzonych zadań oraz świadomość konieczności przestrzegania zasad bezpieczeństwa, norm i standardów technicznych;</p> <p>K02: potrafi jasno i precyzyjnie komunikować informacje techniczne, w tym wyniki analiz i projektów, w formie ustnej i pisemnej;</p> <p>K03: potrafi krytycznie analizować różne rozwiązania techniczne, oceniać ich zalety i ograniczenia oraz wybierać rozwiązania optymalne;</p> <p>K04: potrafi planować, organizować i zarządzać czasem pracy własnej oraz zespołowej w ramach realizacji projektów technicznych;</p> <p>K05: potrafi efektywnie współpracować w zespole, dzielić się zadaniami i wspólnie rozwiązywać problemy o charakterze technicznym.</p>	<p>K_K01 K_K04</p>

Studia stacjonarne

Organizacja							
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach					
		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin	15			25			

Studia niestacjonarne

Organizacja							
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach					
		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin	10			15			

Opis metod prowadzenia zajęć

1. Wykład problemowy i dyskusja, prezentacje multimedialne, pokaz elementów i modułów elektronicznych.
2. Laboratorium – analiza i projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych, rozwiązywanie zadań związanych z treściami merytorycznymi przekazanymi w trakcie wykładów.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X	X	X					
W02					X	X	X	X					
W03					X	X	X	X					
W04					X	X	X	X					
W05					X	X	X	X					
U01					X	X	X	X					
U02					X	X	X	X					
U03					X	X	X	X					
U04					X	X	X	X					
U05					X	X	X	X					
K01					X	X	X	X					
K02					X	X	X	X					
K03					X	X	X	X					
K04					X	X	X	X					
K05					X	X	X	X					

Kryteria oceny	<p><u>Ocenę dostateczną może uzyskać student, który:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zdobędzie efekty kształcenia wymienione w sylabusie - wykona poprawnie wszystkie ćwiczenia wskazane przez prowadzącego i odda wymagane sprawozdania - z testu zaliczeniowego przeprowadzonego na koniec semestru uzyska co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów. <p><u>Ocenę dobrą i bardzo dobrą może uzyskać student, który kwalifikuje się na ocenę dostateczną i ponadto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązując zadania potrafi w poprawny sposób przytoczyć definicje i twierdzenia z których korzysta. - w odpowiedni sposób interpretuje wyniki otrzymane w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych (poprawnie przygotował sprawozdania). - z testu zaliczeniowego przeprowadzonego na koniec semestru uzyska co najmniej 75% możliwych do zdobycia punktów.
----------------	---

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Rozszerzona analiza obwodów elektrycznych (DC i AC, metody węzłowe i oczkowe)
2. Zasilanie układów elektronicznych (prostowniki, stabilizatory, zasilacze)
3. Półprzewodniki (rodzaje diod, zastosowania praktyczne)
4. Tranzystory BJT i MOSFET
5. Wzmacniacze operacyjne
6. Filtry pasywne i aktywne RC i LC
7. Podstawy techniki cyfrowej (systemy liczbowe, bramki logiczne)
8. Układy cyfrowe (liczniki, rejestry, dekodery, multipleksery)
9. Projektowanie i uruchamianie prostych układów elektronicznych

Wykaz literatury podstawowej

1. "Fizyka. Tom 2. Elektryczność i magnetyzm" - David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. „Elektronika dla informatyków i studentów kierunków nieelektrycznych” – Marcin Olszewski, Wydawnictwo Helion.
3. „Podstawy elektroniki” - Augustyn Chwaleba, Bogdan Moeschke, Grzegorz Płoszajski, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. „Podstawy Fizyki – zbiór zadań” – Jearl Walker, Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. „Elektryczność i magnetyzm. Zbiór zagadnień i zadań. Część druga – prąd elektryczny, pole magnetyczne” – Wojciech Michalski, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia stacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia niestacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		70
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3