POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTRONIKA, PG_00038074		
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marek Turzyński	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jarosław Łuszcz dr inż. Krzysztof Iwan dr hab. inż. Marek Turzyński dr inż. Marcin Drzewiecki prof. dr hab. inż. Jarosław Guziński prof. dr hab. inż. Piotr Chrzan dr hab. inż. Arkadiusz Lewicki	

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	60	5.0	35.0	100

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest opanowanie przez studenta wiedzy dotyczącej podstawowych elementów i układów elektronicznych. Student pozna zasady działania elementarnych przyrządów półprzewodnikowych oraz właściwości operacyjne podstawowych układów elektronicznych. Ponadto student opanuje umiejętności samodzielnej analizy prostych układów elektronicznych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_W05] ma podstawową wiedzę o zasadach działania podstawowych elementów i układów elektronicznych, energetycznych i energoelektronicznych	Opisuje mechanizmy zjawisk fizycznych zachodzących w materiałach półprzewodnikowych. Identyfikuje oraz określa zasady działania podstawowych komponentów i układów elektronicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	Dobiera parametry elementów elektronicznych pod kątem optymalizacji rachunku ekonomicznego.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K6_W04] ma podstawową wiedzę o metodach analizy obwodów prądu stałego i przemiennego	Wykonuje analizę prostych obwodów elektronicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_U08] potrafi projektować i budować układy i urządzenia z zakresu związanego z systemami mechatroniki i robotyki	Projektuje prosty układ elektroniczny.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Wykład: Aparatura laboratoryjna: multimetry, oscyloskopy, sondy pomiarowe. Elementy elektroniczne bierne: rezystory, kondensatory,elementy indukcyjne. Półprzewodniki: nośniki ładunku elektrycznego, półprzewodniki domieszkowane, złącze p-n, złącze m-s.Diody: przełączające, prostownicze, Schottkyego, Zenera, fotodiody,elektroluminescencyjne, ogniwa słoneczne. Tranzystory bipolarne i unipolarne: budowa, zasada działania, właściwości elektryczne i charakterystyki. Elementy optoelektroniczne. Wzmacniacze: parametry techniczne, charakterystyki, wpływ ujemnego sprzężenia zwrotnego. Wzmacniacz różnicowy, operacyjny. Filtry. Wzmacniacze mocy. Generatory. Pętla sprzężenia fazowego. Układy zasilania. Technologie układów cyfrowych.

Laboratorium: 1) Elementy bierne. 2) Diody półprzewodnikowe.3) Tranzystor bipolarny. 4) Tranzystor unipolarny. 5) Ogniwa fotowoltaiczne. 6) Elementy techniki cyfrowej. 7) Wzmacniacz z ujemnym sprzężeniem zwrotnym. 8) Komparator, uniwibrator. 9) Filtry aktywne.10) Generator przestrajany napięciem. 11) Pętla synchronizacji fazowej. 12) Wzmacniacz różnicowy.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Podstawy fizyki. Podstawy teorii obwodów.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Kolowium końcowe</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr>
<tr><td>Laboratorium</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Opolski A.: Elektronika dla elektryków. Wydawnictwo PG, Pomorska Biblioteka Cyfrowa, 2008.
Opolski A. (red.): Elektronika dla elektryków - Laboratorium. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2000.
Schubert T.F, Kim E.:Fundamentals of Electronics: Book 1 Electronic Devices and Circuit Applications, Springer 2015.
Bartlett J.:Electronics for Beginners: A Practical Introduction to Schematics, Circuits, and Microcontrollers, Apress 2020.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Hennel J.: Podstawy elektroniki półprzewodnikowej. WNT Warszawa 2003.
Boksa J.: Analogowe układy elektroniczne. Wydawnictwo BTC Warszawa 2007.
Filipkowski A.: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe. WNT Warszawa 2006.
Horowitz P, Hill W.: Sztuka elektroniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2018.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td>Uzupełniające
Adresy na platformie eNauczanie:</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>Tranzystory unipolarne: budowa, klasyfikacja, symbole graficzne i charakterystyki wyjściowe prądowo-napięciowe.

Wzmacniacz odwracający: schemat, charakterystyka przenoszenia, współczynnik wzmocnienia.</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.