

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **ELEKTRONIKA OKRĘTOWA**
2. Kod przedmiotu: **Ee**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechanika i budowa maszyn**
5. Specjalność: **Eksploatacja Mechanicznych Urządzeń Przemysłowych**
6. Moduł: **treści kierunkowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **III**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr inż. Piotr Szymak**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych przyrządów półprzewodnikowych: diody, tranzystora bipolarnego i unipolarnego.
C2	Student zna zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych elementów optoelektronicznych: diody LED, fotodiody i transoptora.
C3	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych układów wzmacniaczy RC i wzmacniaczy operacyjnych.
C4	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych układów generatorów sinusoidalnych i impulsowych.
C5	Student zna zasady działania i parametry podstawowych układów cyfrowych oraz zasady realizacji arytmetyki binarnej.
C6	Student zna strukturę i działanie układów PLD.
C7	Student zna podstawową architekturę mikroprocesora: układ wykonawczy i sterujący.
C8	Student ma wiedzę i umiejętności w zakresie dokumentacji technicznej – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek wykładów i laboratorium. dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej.
2	W zakresie matematyki znajomość rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego, operatorowego oraz liczb zespolonych.
3	Znajomość podstawowych zagadnień z dziedziny elektrotechniki.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych przyrządów półprzewodnikowych, w tym optoelektronicznych
EK2	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych układów analogowych.
EK3	Student zna zasadę działania i parametry podstawowych układów cyfrowych.
EK4	Student zna podstawową architekturę mikroprocesora.
EK5	Student zna strukturę i działanie układów PLD.
EK6	Student potrafi realizować proste operacje arytmetyki binarnej.
EK7	Student ma wiedzę nt. dokumentacji technicznej – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek
EK8	Student umie interpretować schematy elektroniczne, symbole i lokalizować usterki na podstawie dokumentacji technicznej.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Podstawy elektroniki	2
W2	Elementy i układy elektroniczne i energoelektroniczne, obsługa i wymiana	4
W3	Wzmacniacze elektroniczne	2
W4	Wzmacniacze operacyjne	2
W5	Generatory	2
W6	Podstawy układów cyfrowych	2
W7	Układy PLD	2
W8	Podstawy mikroprocesora	2
W9	Dokumentacja techniczna – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek	2
Razem		20

ĆWICZENIA		
Ć1	Arytmetyka dwójkowa	2
Ć2	Kolokwium-zaliczenie	2
Razem		4

ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
L1	Pomiar charakterystyk diody półprzewodnikowej	2
L2	Pomiar charakterystyk tranzystora polowego	2
L3	Badanie wzmacniacza RC	2
L4	Badanie wzmacniacza operacyjnego	2
L5	Badanie generatorów	2
L6	Badanie bramek logicznych i przerzutników	2
L7	Badanie liczników i rejestrów	2
L8	Dokumentacja techniczna – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek	2
Razem		16

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Stanowiska dydaktyczne laboratorium elektroniki

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Wejściówka	EK1-EK3
F2	Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	EK1-EK3, EK7-EK8

PODSUMOWUJĄCA

P1	Kolokwium	EK1-EK5, EK7
-----------	-----------	--------------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr III	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem	40	40
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń	20	20
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	60	60
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	3	3

LITERATURA

PODSTAWOWA

- 1** Rusek W., Pasierbiński J.: Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, 2006.
- 2** Praca zbiorowa: Elektronika Cz.I, Skrypt AMW, 1980.
- 3** Praca zbiorowa: Elektronika Cz.II, Skrypt AMW, 1981.

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

- 1** dr inż. Piotr Szymak, p.szymak@amw.gdynia.pl

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych przyrządów półprzewodnikowych, w tym optoelektronicznych</i>			
	Student nie zna budowy, zasady działania, parametrów i charakterystyk podstawowych przyrządów półprzewodnikowych: diody, tranzystora bipolarnego i unipolarnego, diody LED, fotodiody i transoptora.	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki tylko dwóch wybranych przyrządów półprzewodnikowych: diody, tranzystora bipolarnego lub unipolarnego, diody LED, fotodiody i transoptora..	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki co najmniej czterech przyrządów półprzewodnikowych: diody i tranzystora bipolarnego lub diody i tranzystora unipolarnego, diody LED, fotodiody i transoptora.	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych przyrządów półprzewodnikowych: diody, tranzystora bipolarnego i unipolarnego, diody LED, fotodiody i transoptora.
EK2	<i>Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych układów analogowych.</i>			
	Student nie zna budowy, zasady działania, parametrów i charakterystyk podstawowych układów analogowych: wzmacniaczy operacyjnych, generatorów sinusoidalnych i impulsowych.	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki tylko jednego wybranego wzmacniacza operacyjnego, generatora sinusoidalnego i impulsowego.	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki wzmacniaczy operacyjnych i generatorów sinusoidalnych lub wzmacniaczy operacyjnych i generatorów impulsowych.	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych układów analogowych: wzmacniaczy operacyjnych, generatorów sinusoidalnych i impulsowych.
EK3	<i>Student zna zasadę działania i parametry podstawowych układów cyfrowych.</i>			
	Student nie zna zasady działania i parametrów podstawowych układów cyfrowych: bramek logicznych, przerzutników, jednostki arytmetyczno-logicznej, licznków i rejestrów.	Student zna zasadę działania i parametry tylko jednego wybranego układów cyfrowego sekwencyjnego i kombinacyjnego.	Student zna zasadę działania i parametry tylko jednego wybranego układów cyfrowego sekwencyjnego i kombinacyjnego.	Student zna zasadę działania i parametry podstawowych układów cyfrowych: bramek logicznych, przerzutników, jednostki arytmetyczno-logicznej, licznków i rejestrów.
EK6	<i>Student potrafi realizować proste operacje arytmetyki binarnej.</i>			
	Student nie potrafi realizować prostych operacje arytmetyki binarnej.	Student potrafi realizować co najmniej jedną wybraną operację arytmetyki binarnej.	Student potrafi realizować proste operacje arytmetyki binarnej tylko na liczbach w kodzie NB lub BCD.	Student potrafi realizować proste operacje arytmetyki binarnej zarówno na liczbach w kodzie NB jak i BCD.
EK4	<i>Student zna podstawową architekturę mikroprocesora.</i>			
	Student nie zna podstawowej architektury mikroprocesora. Nie umie wskazać funkcji układu wykonawczego i sterującego.	Student zna podstawową architekturę mikroprocesora.	Student zna podstawową architekturę mikroprocesora i umie wskazać funkcje układu wykonawczego lub sterującego.	Student zna podstawową architekturę mikroprocesora. Umie wskazać funkcje układu wykonawczego i sterującego.
EK5	<i>Student zna strukturę i działanie układów PLD.</i>			
	Student nie zna struktury i działania układów PLD. Nie umie wyspecyfikować układu cyfrowego w strukturze PLD przy zastosowaniu metody schematów i tekstowej.	Student zna strukturę i działanie układów PLD.	Student zna strukturę i działanie układów PLD. Umie wyspecyfikować układ cyfrowy w strukturze PLD przy zastosowaniu metody schematów lub tekstowej.	Student zna strukturę i działanie układów PLD. Umie wyspecyfikować układ cyfrowy w strukturze PLD przy zastosowaniu metody schematów i tekstowej.

	<i>Student ma wiedzę nt. dokumentacji technicznej – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek</i>			
EK7	Student nie ma wiedzy nt. dokumentacji technicznej – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek.	Student ma podstawową wiedzę nt. dokumentacji technicznej – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek.	Student ma dobrą wiedzę nt. dokumentacji technicznej – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek.	Student ma pełną wiedzę nt. dokumentacji technicznej – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek.
	<i>Student umie interpretować schematy elektroniczne, symbole i lokalizować usterki na podstawie dokumentacji technicznej.</i>			
EK8	Student nie umie interpretować schematów elektronicznych, symboli i lokalizować usterek na podstawie dokumentacji technicznej.	Student umie w stopniu podstawowym interpretować schematy elektroniczne, symbole i lokalizować usterki na podstawie dokumentacji technicznej.	Student umie w stopniu zaawansowanym interpretować schematy elektroniczne, symbole i lokalizować usterki na podstawie dokumentacji technicznej.	Student umie biegłe interpretować schematy elektroniczne, symbole i lokalizować usterki na podstawie dokumentacji technicznej.