

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **ELEKTRONIKA**
2. Kod przedmiotu: **Ee**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Informatyka Stosowana**
6. Moduł: **treści kierunkowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **II**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący:

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych przyrządów półprzewodnikowych: diody, tranzystora bipolarnego i unipolarnego.
<b>C2</b>	Student zna zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych elementów optoelektronicznych: diody LED, fotodiody i transoptora.
<b>C3</b>	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych układów wzmacniaczy RC i wzmacniaczy operacyjnych.
<b>C4</b>	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki podstawowych układów generatorów sinusoidalnych i impulsowych.
<b>C5</b>	Student umie wyznaczać podstawowe parametry pracy wzmacniaczy i generatorów na podstawie ich charakterystyk czasowych i częstotliwościowych.
<b>C6</b>	Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.
<b>C7</b>	Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.
<b>C8</b>	Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium. dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych i układów elektronicznych oraz teorii sygnałów i metod ich przetwarzania
<b>EK2</b>	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych elementów i układów automatyki, a także ekstrakcję podstawowych parametrów charakteryzujących materiały, elementy oraz układy automatyki; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski
<b>EK3</b>	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
<b>EK4</b>	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Materiały półprzewodnikowe	<b>2</b>
<b>W2</b>	Elementy półprzewodnikowe	<b>1</b>
<b>W3</b>	Elementy optoelektroniczne	<b>2</b>
<b>W4</b>	Wzmacniacze RC	<b>1</b>
<b>W5</b>	Wzmacniacze operacyjne	<b>1</b>
<b>W6</b>	Generatory	<b>1</b>

Razem **8**

ĆWICZENIA		
<b>Ć1</b>	Wyznaczanie parametrów pracy wzmacniaczy i generatorów	<b>2</b>
<b>Ć2</b>	Kolokwium-zaliczenie	<b>2</b>

Razem **4**

ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
<b>L1</b>	Pomiar charakterystyk diody półprzewodnikowej	<b>1</b>
<b>L2</b>	Pomiar charakterystyk tranzystora bipolarnego	<b>1</b>
<b>L3</b>	Pomiar charakterystyk tranzystora polowego	<b>1</b>
<b>L4</b>	Badanie wzmacniacza RC	<b>1</b>
<b>L5</b>	Badanie wzmacniacza operacyjnego	<b>1</b>
<b>L6</b>	Badanie generatorów	<b>1</b>

Razem **6**

### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

<b>1</b>	Notebook z projektorem
<b>2</b>	Tablica i kolorowe pisaki
<b>3</b>	Stanowiska dydaktyczne laboratorium elektroniki

### SPOSOBY OCENY

#### FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Wejściówka	EK1
<b>F2</b>	Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	EK2

#### PODSUMOWUJĄCA

<b>P1</b>	Kolokwium	EK1-EK2
-----------	-----------	---------

### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem	30	30
Konsultacje	15	15
Przygotowanie się do egzaminu	20	20
Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych	15	15
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### 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**

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych i układów elektronicznych oraz teorii sygnałów i metod ich przetwarzania</i>			
	Student nie zna budowy, zasady działania, parametrów i charakterystyk podstawowych elementów półprzewodnikowych: diody, tranzystora bipolarnego i unipolarnego oraz analogowych układów elektronicznych: wzmacniaczy RC i operacyjnych oraz generatorów.	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki co najmniej połowy zaprezentowanych na zajęciach elementów półprzewodnikowych: diody, tranzystora bipolarnego i unipolarnego oraz analogowych układów elektronicznych: wzmacniaczy RC i operacyjnych oraz generatorów.	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki co najmniej 75% zaprezentowanych na zajęciach elementów półprzewodnikowych: diody, tranzystora bipolarnego i unipolarnego oraz analogowych układów elektronicznych: wzmacniaczy RC i operacyjnych oraz generatorów.	Student zna budowę, zasadę działania, parametry i charakterystyki wszystkich zaprezentowanych na zajęciach elementów półprzewodnikowych: diody, tranzystora bipolarnego i unipolarnego oraz analogowych układów elektronicznych: wzmacniaczy RC i operacyjnych oraz generatorów.
EK2	<i>potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych elementów i układów automatyki, a także ekstrakcję podstawowych parametrów charakteryzujących materiały, elementy oraz układy automatyki; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski</i>			
	Student nie umie przeprowadzić symulacji oraz pomiarów podstawowych charakterystyk i parametrów elementów i układów elektronicznych oraz nie umie przedstawić w formie liczbowej i graficznej a następnie zinterpretować uzyskanych wyników pomiarów.	Student umie przeprowadzić symulację i/lub pomiary charakterystyk i parametrów większości prezentowanych na zajęciach elementów i układów elektronicznych, a nie potrafi przedstawić w formie liczbowej i graficznej a następnie zinterpretować uzyskane wyniki pomiarów.	Student umie przeprowadzić symulację i/lub pomiary charakterystyk i parametrów większości prezentowanych na zajęciach elementów i układów elektronicznych i potrafi przedstawić w formie liczbowej i graficznej uzyskane wyniki pomiarów. Nie umie poprawnie interpretować uzyskanych wyników pomiarów.	Student umie przeprowadzić symulację i/lub pomiary charakterystyk i parametrów wszystkich prezentowanych na zajęciach elementów i układów elektronicznych oraz umie przedstawić w formie liczbowej i graficznej a następnie zinterpretować uzyskane wyniki pomiarów.
EK3	<i>ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania</i>			
	Student nie przestrzega zasad obowiązujących na zajęciach i/lub nie uczestniczy w zajęciach.	Student przestrzega większość zasad obowiązujących na zajęciach i uczestniczy w wszystkich ćwiczeniach i zajęciach laboratoryjnych.	Student przestrzega większość zasad obowiązujących na zajęciach i uczestniczy w większości wykładów oraz wszystkich ćwiczeniach i zajęciach laboratoryjnych.	Student przestrzega wszystkie zasady obowiązujące na zajęciach i aktywnie w nich uczestniczy.
EK4	<i>ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur</i>			
	Student nie podchodzi w sposób profesjonalny do realizacji zajęć.	Student w sposób poprawny realizuje zajęcia, w szczególności zajęcia laboratoryjne.	Student realizuje zajęcia, w szczególności zajęcia laboratoryjne z zachowaniem zasad etyki zawodowej.	Student w sposób profesjonalny podchodzi do realizacji zajęć, w szczególności zajęć laboratoryjnych.