

Jednostka prowadząca przedmiot		Wydział Informatyki i Nauk o Żywności	
Nazwa przedmiotu		ECTS	Kod przedmiotu
ELEKTRONIKA		4	AIRIS3-ELEK
Kierunek studiów		Poziom kształcenia	Rok akademicki
Automatyka i Robotyka		I stopień	2017/2018
Specjalność studiów: automatyzacja procesów			
Profil studiów: praktyczny			
rok studiów	semestr	Forma studiów	Język przedmiotu
II	III	Stacjonarne	polski
Forma zajęć: Wykłady i Pracownia specjalistyczna			
Imię, nazwisko i stopień naukowy koordynatora przedmiotu ¹ : dr inż. Andrzej Korneta			
Imiona, nazwiska, stopnie naukowe członków zespołu dydaktycznego ² :			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
dr inż. Andrzej Korneta dr inż. Janusz Tykocki		dr inż. Andrzej Korneta	
Wymagania wstępne: - Podstawy elektrotechniki i metrologii - Fizyka - Algebra liniowa z geometrią - Analiza matematyczna			
Metody dydaktyczne oraz ogólna forma zaliczenia przedmiotu: Wykład³: wykład z prezentacją multimedialną, z elementami aktywizacji studentów Laboratoria: wykonywanie ćwiczeń praktycznych w zespołach Udział oceny z danej formy zajęć w ocenie końcowej z przedmiotu: Wykład: 50% Pracownia specjalistyczna (PS): 50% Formy zaliczenia przedmiotu⁴: Wykład: Ocena z pracy pisemnej (90 %) , aktywność na zajęciach (10 %) Laboratoria: Wykonanie zadań praktycznych (60 %) , ocena sprawozdań z rozwiązanymi zadaniami (20%) , ocena aktywności studentów na zajęciach (20%) Uwagi:			

¹ Osoba nadzorująca zakres merytoryczny przedmiotu.

² Osoby prowadzące dany przedmiot z podziałem na studia stacjonarne i niestacjonarne.

³ Wykład, np.: tradycyjny/z prezentacją multimedialną/ problemowy/konwersatoryjny/ z elementami aktywizacji studentów/
Ćwiczenia, np.: studia przypadków/ gry symulacyjne/ praca indywidualna/ praca w zespołach zadaniowych/ analiza tekstów z dyskusją/ projekty praktyczne/ rozwiązywanie zadań

⁴ Ocena ogólna obejmująca: część wykładową (... %) oraz część ćwiczeniową (...%). Formy zaliczenia:

Wykład, np.:

- egzamin (zaliczenie) pisemny: testowy / z pytaniami (zadaniami) otwartymi / dłuższa wypowiedź pisemna (rozwiązywanie problemu), praca projektowa, esej
- egzamin (zaliczenie) ustne

Ćwiczenia, np.:

- kolokwium,
- wykonanie pracy zaliczeniowej: przygotowanie projektu lub prezentacji / przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników (pisemna / ustna / przedstawiana podczas zajęć) / wykonanie (określonej) pracy praktycznej,
- aktywność na zajęciach

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min 3.0 z pracowni specjalistycznej oraz min 3.0 z wykładu. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z pracowni specjalistycznej i wykładu. Dla przedmiotu nie jest przewidziany egzamin.

Liczba godzin zajęć z podziałem na formy prowadzenia zajęć:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład- 30h ; PS- 30h;		Wykład- 16h ; Lab- 16h;	
Forma zajęć	Pełny opis przedmiotu:		
Wykłady	1. Półprzewodniki samoistne i domieszkowane. Właściwości złącza p-n i jego charakterystyka. Aproksymacja charakterystyki.		
	2. Dioda półprzewodnikowa. Zastosowanie diod półprzewodnikowych. Stabilizator napięcia z		
	3. Tranzystor bipolarny. Stany pracy tranzystora. Charakterystyki tranzystora.		
	4. Układy pracy tranzystora. Czwórnikowy opis tranzystora.		
	5. Wzmacniacz tranzystorowy w układzie WE. Punkt pracy tranzystora i wpływ jego doboru na pracę wzmacniacza.		
	6. Parametry robocze wzmacniacza tranzystorowego. Projektowanie wzmacniacza.		
	7. Wzmacniacz operacyjny. Właściwości idealnego i rzeczywistego wzmacniacza operacyjnego.		
	8. Podstawowe układy pracy wzmacniacza operacyjnego.		
	9. Wybrane zastosowania wzmacniacza operacyjnego.		
	10. Liniowy tranzystorowy stabilizator napięcia. Stabilizatory scalone.		
	11. Stabilizatory impulsowe. Układy obniżające i podwyższające napięcie. Scalone stabilizatory impulsowe.		
	12. Zaliczenie przedmiotu		
Stacjonarne		Niestacjonarne	
Razem 30 godz.		Razem 16 godz.	
Laboratoria	1. Zapoznanie z regulaminem laboratorium i aparaturą pomiarową		
	2. Badanie charakterystyki prądowo – napięciowej diod półprzewodnikowych, diod Zenera i diod LED		
	3. Badanie układów ograniczników napięcia		
	4. Badanie klucza tranzystorowego		
	5. Badanie charakterystyki wzmacniacza tranzystorowego w układzie WE		
	6. Badanie charakterystyki statycznej podstawowych układów pracy wzmacniacza operacyjnego		
	7. Badanie charakterystyki częstotliwościowej podstawowych układów pracy wzmacniacza operacyjnego		
	8. Badanie stabilizatorów napięcia		
	9. Zaliczenie zajęć		
	Stacjonarne		Niestacjonarne
Razem 30 godz.		Razem 16 godz.	

Literatura podstawowa:

1. Horowitz P., Hil W. - Sztuka elektroniki – WKiŁ 2003
2. Bolkowski St. – Teoria obwodów elektrycznych – WNT 2007

Literatura uzupełniająca:

1. Boksa J. – Analogowe układy elektroniczne – Wyd. BTC 2007
2. Rusek M. – Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach – WNT 2006
3. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A. – Metrologia elektryczna – WNT 2010

Efekty kształcenia dla przedmiotu	Forma zajęć Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia (symbol efektu)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia											
		egzamin pisemny/zaliczenie pisemne	egzamin ustny/zaliczenie ustne	kolokwium	projekt indywidualny	projekt zespołowy	prezentacja	referat	praca w grupach na zajęciach	aktywność na zajęciach	dyskusja	Case study (kazusy)	
1_W	K_W04			X							X		
1_U	K_U02					X					X		
1_K	K_K03								X		X		

Praca własna studenta	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie się do pracowni specjalistycznej - analiza materiału z wykładu - przygotowanie się do egzaminu - przygotowanie do kolokwium - studiowanie literatury - indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych
------------------------------	--

ⁱ Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela są to tzw. godziny kontaktowe (również nieuwjęte w rozkładzie zajęć, np. konsultacje, zaliczenia/egzamin). Suma punktów ECTS obu nakładów może być większa od ogólnej liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

Wskaźniki ilościowe	Nakłady pracy studenta związane z zajęciami ⁱ :	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
	wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. wykład, ćwiczenia, konsultacje, egzamin, zaliczenie)	64	2		
	niewymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. przygotowanie do egzaminu, opracowanie przypadku, przygotowanie do ćwiczeń itp.)	60	2		
	o charakterze praktycznym (np. rozwiązywanie przykładów praktycznych na ćwiczeniach, przygotowanie projektu, indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych (case study))	32	1		
Data opracowania:		Koordynator przedmiotu:		Podpis Koordynatora:	
2018-09-28		Dr inż. Andrzej Korneta			