

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	0613-2INF-C16-PEE	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki</b> <b>Fundamentals of electrical engineering and electronics</b>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Informatyka
<b>1.2. Forma studiów</b>	studia stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	studia I stopnia
<b>1.4. Profil studiów*</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr hab. Dariusz Banaś, prof. UJK
<b>1.6. Kontakt</b>	d.banas@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	Brak

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Wykład 30h, laboratorium 60h	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Egzamin, laboratorium - Zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Wykład informacyjny, Metoda laboratoryjna (eksperyment)	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	Praca zbiorowa. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Praca zbiorowa. Podstawy elektroniki (tytuł oryginału: Elektronik Grundwissen), Wydawnictwo REA
	<b>uzupełniająca</b>	John Watson. Elektronika. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ Winfield Hill, Paul Horowitz, Sztuka elektroniki Tom 1-2, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<p><b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b></p> <p>C1 - Zapoznanie z prawami rządzącymi przepływem prądu elektrycznego stałego i przemiennego,  C2 - Zapoznanie z podstawami fizycznymi działania elementów półprzewodnikowych  C3 - Zapoznanie z budową i zasadą działania podstawowych układów oraz urządzeń elektrycznych i elektronicznych  C4 - Nabycie umiejętności rozpoznawania i analizowania prostych obwodów elektrycznych  C5 - Nabycie umiejętności projektowania i budowania prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych</p>
<p><b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b></p> <p><b>Wykład</b></p> <p>Podstawy elektryczności i magnetyzmu.  Prąd elektryczny stały i sinusoidalnie zmienny. Prąd elektryczny w gazach, cieczach i ciałach stałych.  Podstawowe urządzenia elektrotechniczne.  Podstawowe prawa obwodów elektrycznych. Rezystory w obwodach prądu stałego.  Podstawowe metody analizy obwodów elektrycznych i magnetycznych.  Właściwości magnetyczne materiałów. Podstawowe urządzenia elektrotechniczne.  Prąd elektryczny sinusoidalnie zmienny. Kondensator i cewka w obwodzie prądu sinusoidalnie zmiennego.  Dwójniki z elementami RLC. Analiza obwodów z elementami RLC. Rezonans w obwodach elektrycznych.  Obwody sprzężone. Czwórniki i filtry częstotliwościowe. Stany nieustalone w obwodach RLC.  Prąd w ciałach stałych. Model pasmowy. Półprzewodniki.  Podstawy fizyczne działania elementów półprzewodnikowych. Złącze PN.  Podstawowe elementy półprzewodnikowe, modele elementów półprzewodnikowych. Diody półprzewodnikowe (fotodiody fotoogniwa, diody LED, wyświetlacze, transoptory, Zenera, pojemnościowe, Schottky'ego). Laser półprzewodnikowy.  Tranzystory bipolarne. Charakterystyki, parametry statyczne i dynamiczne. Fototranzystory.  Tranzystory unipolarne. JFET, MOSFET, VMOSFET, TMOSFET, IGBT. Tranzystory 3D. Tyrystory.  Układy scalone. Podstawowe układy elektroniczne, wzmacniacze, generatory.</p> <p><b>Laboratorium</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prawo Ohma</li> <li>2. Prawa Kirchhoffa</li> </ol>

3. Zasada wzajemności i superpozycji
4. Źródło rzeczywiste. Dopasowanie odbiornika do źródła
5. Twierdzenie Thevenina
6. Twierdzenie Nortona
7. Badanie diody półprzewodnikowej
8. Cewka rzeczywista
9. Elementy RLC. Rezonans napięć
10. Filtry
11. Badanie tranzystorowego wzmacniacza napięciowego

#### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
<b>w zakresie WIEDZY:</b>		
W01	definiuje podstawowe wielkości elektryczne, podaje podstawowe prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego stałego i przemiennego	INF1A_W02 INF1A_W04
W02	zna podstawowe elementy czynne i bierne układów elektrycznych, zasady ich działania w obwodach prądu elektrycznego stałego i przemiennego oraz podstawowe metody obliczania obwodów	INF1A_W02 INF1A_W04
W03	opisuje zasady działania podstawowych urządzeń elektrotechnicznych	INF1A_W02 INF1A_W04
W04	opisuje podstawy fizyczne działania elementów półprzewodnikowych i ich zadania w obwodach elektronicznych	INF1A_W02 INF1A_W04
W05	objaśnia budowę, zasadę działania i zastosowania podstawowych układów elektronicznych	INF1A_W02 INF1A_W04
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	potrafi rozpoznawać i analizować proste obwody elektryczne, potrafi zaprojektować i zbudować prosty obwód elektryczny i elektroniczny, potrafi zbudować układ pomiarowy w oparciu o przedstawiony schemat i dokonać pomiarów	INF1A_U03
U02	potrafi pozyskiwać informacje, dokonywać ich interpretacji i formułować opinie, opracować dokumentację zadania inżynierskiego,	INF1A_U04 INF1A_U07
U03	potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi z zakresu komputerowego wspomaganie projektowania, potrafi współpracować w projektach zespołowych o charakterze interdyscyplinarnym	INF1A_U10 INF1A_U18 INF1A_U22
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	jest świadomy konieczności współdziałania w celu efektywnego wykonania powierzonego zadania	INF1A_K01

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium *			Sprawozdanie*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	...
W01-W05	+																				
U01 - U03						+			+			+			+						
K01												+			+			+			

\*niepotrzebne usunąć

**4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia**

<b>Forma zajęć</b>	<b>Ocena</b>	<b>Kryterium oceny</b>
<b>wykład (W)</b>	<b>3</b>	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>3,5</b>	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>4</b>	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>4,5</b>	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>5</b>	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
<b>laboratorium (L)</b>	<b>3</b>	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>3,5</b>	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>4</b>	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>4,5</b>	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>5</b>	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	90	
Udział w wykładach*	30	
Udział w laboratoriach*	60	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	110	
Przygotowanie do laboratorium*	40	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	40	
Przygotowanie sprawozdań	30	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>200</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>8</b>	

\*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....