

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Mechatronika
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Elektrotechnika i elektronika
<i>Kod zajęć</i>	K 07
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia kierunkowego
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 2
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	5
<i>Koordinator zajęć</i>	dr inż. Stanisław Szablowski
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	dr inż. Stanisław Szablowski, st.szablowski@gmail.com

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
30	-	-	30	-	-	-

3. Cele zajęć

C1. Zapoznanie się z podstawowymi prawami obowiązującymi w elektrotechnice i elektronice, metodami pomiarowymi oraz podstawowymi elementami obwodów elektrycznych i elektronicznych.

C 2. Zdobycie umiejętności rozwiązywanie i badań obwodów elektrycznych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

Wiedza z zakresu matematyki i fizyki – semestr I.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Zna prawa elektrotechniki, metody rozwiązywania obwodów prądu stałego i zmiennego.	P6S_WG – K_W08
W_02	Zna budowę i charakterystyki podstawowych elementów półprzewodnikowych, a także układów elektronicznych.	P6S_WG – K_W04
U_01	Potrafi rozwiązać zadania obliczeniowe z elektrotechniki i elektroniki, umie posługiwać się przyrządami pomiarowymi także w celach diagnostycznych i usuwania usterek w obwodach.	P6S_UW – K_U13
U_02	Potrafi opracować wyniki pomiarów w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych oraz właściwie je zinterpretować.	P6S_UW – K_U16
K_01	Jest gotowy do samodzielnego zdobywania wiedzy i doskonalenia kompetencji zawodowych poprzez specjalistyczne szkolenia.	P6U_KK – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Wprowadzenie do przedmiotu. Obwód elektryczny i jego elementy.	2
W 2	Parametry obwodu elektrycznego. Elementy RLC.	2
W 3	Struktury obwodów elektrycznych. Podstawowe prawa obwodów DC.	2
W 4	Rozwiązywanie obwodów elektrycznych DC. Przykłady zadań obliczeniowych.	2
W 5	Obwody elektryczne AC. Parametry przebiegów zmiennych.	2
W 6	Prawa i właściwości obwodów prądu przemiennego z elementami R, L, C.	2
W 7	Obwód szeregowy RLC. Prawo Ohma. Rodzaje oporności i mocy.	2
W 8	Rozwiązywanie obwodów elektrycznych AC. Przykłady zadań obliczeniowych	2
W 9	Wprowadzenie do elektroniki. Diody półprzewodnikowe.	2
W 10	Tranzystory bipolarne. Tranzystor jako łącznik i wzmacniacz.	2
W 11	Układy zasilające AC-DC. Podstawowe układy prostowników.	2
W 12	Tyrystory SCR i TRIAC. Układy tyrystorowe.	2
W 13	Wzmacniacze i generatory elektroniczne.	2
W 14	Technika cyfrowa. Podstawowe elementy logiczne	2
W 15	Układy kombinacyjne i sekwencyjne	2
	Razem	30

Laboratorium

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
L 1	Wprowadzenie oraz organizacja ćwiczeń i bhp w laboratorium.	2
L 2	Badanie kondensatora i cewki indukcyjnej	2
L 3	Pomiary mocy w obwodach prądu zmiennego	2
L 4	Sprawdzanie prawa Ohma dla rezystorów liniowych i nieliniowych	2
L 5	Sprawdzenie I i II prawa Kirchhoffa	2
L 6	Badanie rezonansu napięć i prądów – program Multisim	2
L 7	Badanie ładowania i rozładowania kondensatora	2
L 8	Zaliczenie I serii ćwiczeń	2
L 9	Badanie generatora elektronicznego	2
L 10	Badanie prostowników niesterowanych	2
L 11	Badanie bramek logicznych	2
L 12	Badanie diod półprzewodnikowych	2
L 13	Badanie wzmacniacza tranzystorowego – program Multisim	2
L 14	Badanie tranzystorowych układów przełączających	2
L 15	Zaliczenie laboratorium	2
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
W_02		X					
U_01						X	
U_02						X	
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną
N 2	Laboratorium

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Egzamin
F2	Ćwiczenia laboratoryjne (nr 1-15)

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu (F1)
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie (średniej zwykłej F2)
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Zna podstawowe prawa i własności obwodów elektrycznych.	Jak na ocenę 3, ale również zna sposoby rozwiązywania obwodów elektrycznych DC.	Jak na ocenę 3,5, ale również zna obwody prądu przemiennego oraz sposoby rozwiązywania tych obwodów	Jak na ocenę 4, ale również zna podstawy metrologii elektrycznej.	Jak na ocenę 4,5, ale zna elementy komputerowej analizy obwodów elektrycznych
W_02	Zna budowę i parametry podstawowych elementów półprzewodnikowych i układów elektronicznych	Jak na ocenę 3, ale również potrafi porównywać ich zastosowania.	Jak na ocenę 3,5, ale również zna metody badań elementów i układów elektronicznych	Jak na ocenę 4, ale również zna współczesne znaczenie i tendencje rozwojowe elektroniki samochodowej	Jak na ocenę 4,5, ale również zna elementy komputerowej analizy układów elektronicznych.
U_01	Potrafi rozwiązać proste obwody DC.	Jak na ocenę 3, ale również potrafi rozwiązać rozgałęzione obwody DC	Jak na ocenę 3,5, ale również potrafi rozwiązać proste obwody AC.	Jak na ocenę 4, ale również potrafi rozwiązać rozgałęzione obwody AC.	Jak na ocenę 4,5, ale również potrafi rozwiązać złożone obwody DC i AC.
U_02	Potrafi wykonać badania obwodów DC i AC oraz podstawowych elementów elektronicznych, poprawnie wykonane sprawozdanie bez rażących błędów.	Jak na ocenę 3, ale również potrafi interpretować wyniki badań elementów elektronicznych. Poprawnie wykonane sprawozdanie.	Jak na ocenę 3,5, ale również potrafi dobrze wykonać obliczenia oraz dokonać analizy wyników w sposób poprawny, dobrze wykonane sprawozdanie.	Jak na ocenę 4, ale również potrafi na podstawie przeprowadzonych badań poprawnie formułować wnioski i spostrzeżenia, bardzo dobrze wykonane sprawozdanie	Jak na ocenę 4, ale również potrafi bardzo dobrze interpretować wyniki pomiarów, wzorowo wykonane sprawozdanie z wnioskami
K_01	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie dobrym	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie bardzo dobrym	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie wyróżniającym

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Adamiec M., Podstawy elektrotechniki i elektroniki, wyd. PL, Lublin 2018
2. Hempowicz P., Kielsznia R., Piłatowicz A., Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa 2015.

Literatura uzupełniająca:

1. Koszmider A. Podstawy elektrotechniki i elektroniki, wyd. AHE Łódź 2019
2. Krakowiak I.: Elektrotechnika i elektronika, Wyd, PW, Warszawa 2012.

11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W08	C 1	W 1-15	N 1	F 1
W_02	P6S_WG – K_W04	C 1	W 1-15	N 1	F 1
U_01	P6S_UW – K_U13	C 2	L 1-15	N 2	F 2
U_02	P6S_UW – K_U16	C 2	L 1-15	N 2	F 2
K_01	P6U_KK – K_K01	C 1, C 2	W 1-15, L 1-15	N 1, N 2	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	2
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin kontaktowych	67
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	5
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	45
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	3
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	58
Sumaryczne obciążenie studenta	125
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	5
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	75
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	3

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia