

**KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)**

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i energoelektronika		
PEiH/O/I/ST/A.03		Electrical engineering and power electronics		
Język wykładowy	Polski			
Rok akademicki	2024/2025			
Kierunek	Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe			
w zakresie	-			
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia			
Profil studiów	ogólnoakademicki			
Forma studiów	studia stacjonarne			
Semestr / semestry	3			
Przynależność do grupy zajęć	Grupa zajęć podstawowych			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	30 [h]	4,5 ECTS	
	Ćwiczenia	0 [h]		
	Laboratorium	30 [h]		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie automatyka elektronika elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której przyporządkowany jest kierunek studiów		4,5 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		4,5 ECTS
	z dyscypliną	Automatyka elektronika elektrotechnika i technologie kosmiczne		4,5 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna, zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne		
Wymagania wstępne		brak dodatkowych wymagań		
Jednostka prowadząca		URad., Katedra Elektrotechniki i Energetyki		
Koordynator		dr hab. inż. Jerzy Wojciechowski		
Adres strony internetowej pjo		<a href="https://wteii.uniwersytetradom.pl">https://wteii.uniwersytetradom.pl</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora		<a href="mailto:j.wojciechowski@uthrad.pl">j.wojciechowski@uthrad.pl</a> (48) 361-77-55		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ  
DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	nabycie wiedzy, umiejętności i kompetencji z zakresu analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, w stanie ustalonym i nieustalonym oraz poznanie zasad wykonywania pomiarów i opisu zjawisk występujących w układach elektrycznych.
Treści programowe:	<p>Wykład [W1,W2]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia oraz elementy obwodów elektrycznych i energoelektronicznych.</li> <li>2. Elektrochemiczne źródła energii elektrycznej.</li> <li>3. Metody rozwiązywania obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego.</li> <li>4. Nieliniowe obwody rezystancyjne - przebiegi odkształcone.</li> <li>5. Jednofazowe i trójfazowe obwody prądu sinusoidalnego.</li> <li>6. Stany nieustalone w obwodach elektrycznych.</li> <li>7. Czwórniki i filtry elektryczne.</li> <li>8. Niesterowane układy prostownikowe.</li> <li>9. Sterowane układy prostownikowe.</li> <li>10. Jednofazowe i trójfazowe sterowniki napięcia przemiennego</li> </ol> <p style="text-align: right;">Suma 30 h</p> <p>Laboratorium [W1,W2,U1,U2,K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzenie podstawowych praw obwodów elektrycznych.</li> <li>2. Nieliniowe obwody rezystancyjne.</li> <li>3. Badanie elementów i układów RLC.</li> <li>4. Obwody 3-fazowe z odbiornikiem połączonym w gwiazdę.</li> <li>5. Badanie transformatora jednofazowego.</li> <li>6. Obwody magnetycznie sprzężone.</li> <li>7. Stany nieustalone w obwodach RLC.</li> <li>8. Czwórniki elektryczne.</li> <li>9. Filtry elektryczne.</li> <li>10. Badania podstawowych elementów energoelektronicznych.</li> <li>11. Badanie układów prostownikowych niesterowanych.</li> <li>12. Badanie obwodów prostownikowych sterowanych.</li> </ol> <p style="text-align: right;">Suma 30 h</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	wykład informacyjny (konwencjonalny), metoda laboratoryjna (eksperymentu).
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Na ocenę z wykładu składa się wynik ze sprawdzianu pisemnego (100%).</p> <p>Na ocenę z laboratorium składa się ocena sposobu i metodyki wykonywania pomiarów (10%), wykonanie sprawozdań (50%) i kolokwium (40%).</p> <p>Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenę wiedzy (W1, W2) na sprawdzianie pisemnym – wykład,</li> <li>- ocenę wiedzy (W1, W2), umiejętności (U1, U2) i kompetencji (K1) na kolokwium pisemnym – laboratorium,</li> <li>- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych (sprawdzian „wejściowy”) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>- ocenę sprawozdania, ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole.</li> </ul>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU)	Kierunkowość efektu	Forma zajęć	Forma weryfikacji	Metody sprawdzania

uczenia się	Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie / (U) potrafi / (K) jest gotów do:	uczenia się (KEU)		(zaliczeń)	i oceny
W1	Zna podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice, zna budowę i zasady działania układów elektrycznych stosowanych w pojazdach; ma podstawową wiedzę z zakresu energoelektroniki	K_WG04	W, L	zaliczenie pisemne	test otwarty
W2	Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą elementów półprzewodnikowych, układów elektronicznych i sensorycznych stosowanych w technice motoryzacyjnej	K_WG08	W, L	zaliczenie pisemne	test otwarty
U1	Potrafi wykorzystać odpowiednią aparaturę w prowadzonych badaniach laboratoryjnych, a szczególnie z zakresu techniki motoryzacyjnej	K_UW02	L	zaliczenie pisemne, sprawozdania	test otwarty, sprawozdania
U2	Potrafi zaprojektować i wykonać układy elektryczne, energoelektryczne i elektroniczne z wykorzystaniem do tego celu odpowiedniego oprogramowania i środków technicznych	K_UW08	L	zaliczenie pisemne, sprawozdania	test otwarty, sprawozdania
K1	Jest gotów do twórczego rozwiązywania problemów inżynierskich w pracy zespołowej, przyjmując w niej różnorodne role i odpowiedzialność za realizowane działania	K_KR06	L	ocena werbalna	ocena werbalna

#### Literatura i pomoce naukowe

1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa, 2022.
2. Osowski S.: Wybrane zagadnienia z Teorii obwodów. OWPW, Warszawa 2020.
3. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H: Teoria obwodów elektrycznych – zadania. PWN, Warszawa 2017.
4. Borecki J., Stosur M., Szkółka S.: Energoelektronika-podstawy i wybrane zagadnienia. OWPW, Wrocław 2008.
5. Tunia H., Winiarski B.: Energoelektronika. WNT, Warszawa 1999.
6. Barlik R., Nowak M.: Energoelektronika - elementy, podzespoły, układy. OWPW, Warszawa 2014.
7. Szycha E., Kozyra J., Krawczyk G., Olczykowski Z., Wilanowicz R., Wojciechowski J.: Laboratorium Teorii Obwodów. Wydawnictwo UTH Radom, Radom 2019, wydanie III.

#### Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratorium	X	X	60 [h]
Udział w konsultacjach	2 [h]	X	X

Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	37,5 [h] 13 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	2 [h]/ 0,1 ECTS	50,5 [h]/2 ECTS	60 [h] /2,4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	112,5 [h] / 4,5 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>