

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika	
RA/O/I/NST/B.4			Electrotechnics	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Robotyka i Automatyzacja Procesów		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		I		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	20 [h]	4ECTS
		Ćwiczenia	10[h]	
		Laboratorium	10[h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów		0 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	Automatyka, elektronika i elektrotechnika		4ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		Wiadomości z zakresu matematyki i fizyki na poziomie matury		
Jednostka prowadząca		UTH Radom Katedra Mechaniki Stosowanej i Mechatroniki		
Koordynator		dr inż. Zbigniew Wołczyński		
Adres strony internetowej pjo		http://mechaniczny.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		<a href="mailto:z.wolczynski@uthrad.pl">z.wolczynski@uthrad.pl</a> (48) 361-76-72		

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

Cel kształcenia:	<p>C1 – Zapoznanie z wielkościami fizycznymi oraz podstawowymi prawami i twierdzeniami z zakresu teorii obwodów elektrycznych prądu stałego oraz sinusoidalnie zmiennego.</p> <p>C2 – Poznanie podstawowych metod analizy obwodów elektrycznych.</p> <p>C3 – Nabycie umiejętności wykonywania połączeń obwodów elektrycznych oraz pomiarów wielkości elektrycznych.</p>
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p>Treści wykładów</p> <p>Podstawowe wielkości i prawa dotyczące pola elektrycznego i magnetycznego (siła Lorentza, prawo przepływu, prawo Biota-Savarta, zjawisko indukcji elektromagnetycznej Faradaya, równania Maxwella), środowiska oraz sygnały elektryczny i ich klasyfikacja, podstawowe pojęcia z zakresu obwodów elektrycznych o parametrach skupionych i rozłożonych, elementy obwodów, zasady strzałkowania napięć i prądów, prawa obwodów elektrycznych, metody analizy obwodów prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego (metoda praw Kirchhoffa, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych), twierdzenia obwodowe (w tym Thevenina i Nortona), moc czynna, bierna i pozorna, kompensacja mocy biernej, energia w obwodach elektrycznych, dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc, obwody sprzężone magnetycznie, rezonans napięć i prądów, pomiary mocy i energii w obwodach elektrycznych. Metody analizy obwodów elektrycznych prądu stałego oraz prądu sinusoidalnie zmiennego 1- i 3-fazowego. Pomiary mocy w obwodach 3-fazowych</p> <p>Treść ćwiczeń</p> <p>Wyznaczanie rezystancji i impedancji zastępczej, metoda praw Kirchhoffa, zasada/metoda superpozycji, dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc, metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych, twierdzenie/metoda Thevenina i Nortona, wyznaczanie mocy czynnej, biernej i pozornej, kompensacja mocy biernej, rezonans napięć i prądów, obwody sprzężone magnetycznie.</p> <p>Treść ćwiczeń laboratoryjnych</p> <p>Pomiary napięcia, natężenia prądu i rezystancji. Praktyczne sprawdzenie prawa Ohma. Badanie rozgałęzionych obwodów prądu stałego. Badanie obwodów prądu stałego zawierających elementy liniowe i nieliniowe. Elementy R, L, C w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. Pomiar mocy i energii w układach jednofazowych. Badanie transformatora jednofazowego.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p><i>Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu.</i></p> <p><i>Ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań dotyczących podstaw elektrotechniki na tablicy, dyskusje i komentarze nad sposobami rozwiązywania zadań oraz samodzielne wykonanie zadań.</i></p> <p><i>Laboratorium: praca w zespołach, łączenie zadanych obwodów i wykonywanie pomiarów, szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratorium i dyskusja, demonstracje</i></p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</i></p> <p>Wykład – egzamin pisemny, ćwiczenia - zaliczenie kolokwium, laboratorium – średnia ocen ze sprawdzianów (50%) oraz sprawozdań z ćwiczeń (50%)</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji i (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Ma podstawową wiedzę o zjawiskach fizycznych występujących w obwodach elektrycznych i magnetycznych, a także budowie i zasadach działania maszyn i urządzeń elektrycznych.	K_WG02 K_WG11	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, zaliczenie na ocenę	Sprawdziany pisemne, Sprawozdanie, egzamin
W2	Zna metody analizy obwodów elektrycznych - obwodów prądu stałego, prądu przemiennego jedno- i trójfazowego oraz obwodów sprzężonych magnetycznie	K_WG01	Wykład, ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, zaliczenie na ocenę	Sprawdziany pisemne, egzamin
U1	potrafi zmierzyć podstawowe wielkości elektryczne z zastosowaniem urządzeń pomiarowych, a także zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski	K_UW03 K_UW04	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, zaliczenie na ocenę	Sprawdziany pisemne, Sprawozdanie, egzamin
U2	Potrafi stosować wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych, niezbędną do określenia parametrów i sygnałów obwodów elektrycznych takich jak: napięcia, prądy, impedancje, moce, energie itp.	K_UW01	Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, zaliczenie na ocenę	Sprawdziany pisemne, Sprawozdanie, egzamin
K1	ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób	K_KO03	Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne	Ocena werbalna	Sprawozdanie, obserwacja rozmowa

Literatura i pomoce naukowe
1. Bolkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2015 (dowolne wydane) 2. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, WNT Warszawa 2014 (dowolne wydane) 3. Kurdziel R., Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa 1973 4. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H., Teoria obwodów elektrycznych. Zadania., WNT, 2015 5. Szabatin J., Śliwa E., Zbiór zadań z teorii obwodów, WPW, 2008 6. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki. Obwody liniowe prądu stałego i sinusoidalnego, WPWSZ, 2007.

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	20[h]/10[h]/10[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X

Przygotowanie do <i>wykładów/ćwicz/lab</i> Przygotowanie do <i>zaliczenia/egzaminu</i>	X	55[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5[h]/0,2ECTS	55[h]/ 2,0ECTS	40[h]/1,8ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 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>