

## KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE W SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM	
E/O/2/NST/C1B-3b-EP			ELECTRICAL DEVICES IN THE POWER SYSTEM	
Język wykładowy		język polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Elektrotechnika		
w zakresie		Elektroenergetyka przemysłowa		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		4		
Przynależność do grupy zajęć		C1B. Grupa zajęć obieralnych – do wyboru		
Status przedmiotu		obieralny		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	12 [h]	2 ECTS
		Laboratorium	18 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		1,5 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		1,5 ECTS
	z dyscypliną	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne		2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,5 ECTS)		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Katedra Napędu Elektrycznego i Elektroniki Przemysłowej		
Koordynator		dr inż. Andrzej Szafraniec, prof. UTH Rad.		
Adres strony internetowej pjo		www.wteii.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		a.szafraniec@uthrad.pl, +48 48 3617760		

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

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest kształtowanie wiedzy związanej urządzeniami elektrycznymi stosowanych w wytwarzaniu, przekształcaniu energii pozyskiwanej z konwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii.
Treści programowe:	<p>Wykład [BN, W1]            Urządzenia elektryczne w elektroenergetycznych systemach napędowych. Zadania i funkcje urządzeń elektrycznych w sterowaniu procesami w systemie elektroenergetycznym. Urządzenia elektryczne w układach wytwarzania, przesyłu, rozdziału i użytkowania energii elektrycznej. Funkcje i parametry urządzeń elektrycznych w procesach automatyzacji systemów elektroenergetycznych. Charakterystyka urządzeń elektrycznych współpracujących z silnikami indukcyjnymi w układach potrzeb własnych elektrowni.</p> <p style="text-align: right;">Suma: 12 [h]</p> <p>Laboratorium [BN, U1, K1]            Metody pomiarowe w badaniach maszyn i urządzeń elektrycznych. Badania maszyny synchronicznej. Badania transformatora trójzwojeniowego w niesymetrycznych stanach pracy. Wylączenie i załączanie prądu stałego i przemiennego przez stycznik. Badania silników asynchronicznych współpracujących ze sterownikiem programowalnym i przemiennikiem częstotliwości. Badanie układów samoczynnego załączania rezerwy. Zagadnienia wybrane z dziedziny systemów elektroenergetycznych.</p> <p style="text-align: right;">Suma: 18 [h]</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody podające (wykład informacyjny),</li> <li>– metody problemowe (wykład konwersatoryjny),</li> <li>– metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne)</li> </ul>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi.

	<p>Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów. Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco.</p> <p>Na ocenę z laboratorium składa się: przygotowanie do zajęć weryfikujące wiedzę studenta w zakresie wykonywanego ćwiczenia, aktywność w trakcie wykonywania ćwiczenia, sprawozdanie (50%) i punktowa ocena z kolokwium (50%)</p> <p>Ocenę z wykładu stanowi wynik z egzaminu pisemnego.</p> <p>Zdobyte w poszczególnych formach zajęć punkty przeliczane zostają na ocenę wg skali:</p> <p>Ocena 2 poniżej 51%</p> <p>Ocena 3 od 51%</p> <p>Ocena 3,5 od 61%</p> <p>Ocena 4 od 71%</p> <p>Ocena 4,5 od 81%</p> <p>Ocena 5 od 91%</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 (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	kluczowe zagadnienia w zakresie urządzeń elektrycznych w systemie elektroenergetycznym, zadania wybranych urządzeń elektrycznych w układach wytwarzania, rozdziału i użytkowania energii elektrycznej.	K_WG02 K_WG05	wykład	zaliczenie pisemne	pytania zaliczeniowe
U1	analizować zjawiska i przeprowadzać pomiary związane z pracą urządzeń w systemie elektroenergetycznym identyfikować, klasyfikować i badać urządzenia elektryczne współpracujące z systemem elektroenergetycznym, wyciągać wnioski z przeprowadzonych badań.	K_UW01	laboratorium	zaliczenie	ocena: przygotowania do zajęć, aktywności na zajęciach, sprawozdań, kolokwium pisemnego
K1	innowacyjnego działania mającego na celu osiągnięcie ekonomicznych zysków zarówno dla przedsiębiorcy, jak również i dla pracownika.	K_KR05	laboratorium	obserwacja	dyskusja, aktywność na zajęciach

Literatura i pomoce naukowe	
1. Glinka T., Maszyny elektryczne i transformatory, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023 2. Machowski J., Lubośny Z., Stabilność systemu elektroenergetycznego, WNT, 2018 3. Anuszczyk J.: Maszyny elektryczne w energetyce, WNT. Warszawa, 2005 4. Glinka T., Szymaniec S., Eksploatacja i diagnostyka maszyn elektrycznych i transformatorów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019 5. Matulewicz W.: Maszyny elektryczne w energetyce i przemyśle, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2012 6. Grzesiak L., Kaszewski A., Ufnalski B., Sterowanie napędów elektrycznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2023 7. Lewandowski W., Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017	

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	X	X	12 [h]
Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach	X	X	18 [h]
Udział w konsultacjach	3 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów	X	17 [h]	X
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	3 [h] / 0,1 ECTS	17 [h] / 0,7 ECTS	30 [h] / 1,2 ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	3 [h] / 0,1 ECTS	17 [h] / 0,7 ECTS	30 [h] / 1,2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS		

#### Informacje dodatkowe, uwagi

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.

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.