

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	ZASILANIE PRZEMYSŁOWYCH ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ	
E/O/2/ST/C1A-6-EP			POWER SUPPLY FOR INDUSTRIAL ELECTRIC ENERGY CONSUMER	
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 stacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		C1A. Grupa zajęć obieranych – zajęcia obowiązkowe		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	2,5 ECTS
		Projekt	15 [h]	
		Laboratorium	15 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		2 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne		2,5 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,6 ECTS)		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Katedra Elektrotechniki i Energetyki		
Koordynator		dr hab. inż. Jerzy Wojciechowski, prof. UTHRad.		
Adres strony internetowej pjo		www.wteii.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		j.wojciechowski@uthrad.pl, +48 48 361 77 54		

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

Cel kształcenia:	Kształtowanie wiedzy w zakresie zasilania odbiorców w energię elektryczną oraz doboru aparatury elektroenergetycznej.
Treści programowe:	<p>Wykład [BN, W1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> Charakterystyka systemu elektroenergetycznego. Zapotrzebowanie na moc i energię dla przemysłowych odbiorców energii elektrycznej. Źródła i sposoby zasilania odbiorców przemysłowych w energię elektryczną. Układy elektroenergetycznych sieci zasilających odbiorców przemysłowych. Sposoby pracy punktu neutralnego transformatorów w układach elektroenergetycznych. Dobór kabli i przewodów w układach zasilania odbiorców przemysłowych. Dobór mocy i liczby transformatorów w elektroenergetycznych stacjach zasilających. <p style="text-align: right;">Suma: 15 [h]</p> <p>Projekt [BN, U1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dobór transformatorów w układzie zasilania wybranego zakładu przemysłowego. Dobór przekrojów przewodów elektroenergetycznych w układzie zasilania zakładu przemysłowego. Dobór urządzenia kompensującego w układzie zasilania zakładu przemysłowego. Obliczenia spadków napięć i strat mocy w wybranym zakładzie przemysłowym. <p style="text-align: right;">Suma: 15 [h]</p> <p>Laboratorium [BN, U2, K1]:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza układu zasilania elektroenergetycznego i budowa modelu symulacyjnego wybranego zakładu przemysłowego. 2. Analiza wewnętrznego układu zasilania elektroenergetycznego i budowa modelu symulacyjnego wybranego zakładu przemysłowego. 3. Analiza zjawisk elektroenergetycznych w wybranym układzie zasilania zakładu przemysłowego. 4. Analiza zjawisk w wewnątrzzakładowym układzie zasilania elektroenergetycznego. <p style="text-align: right;">Suma: 15 [h]</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> – metody podające (wykład informacyjny), – metody aktywizujące (dyskusja dydaktyczna), – metody programowane (z wykorzystaniem komputera), – metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów, symulacja).
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>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. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów. Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Ocena z zaliczenia – wynik otwartego testu pisemnego. Ocena z projektu – wynik oceny projektu. Ocena z laboratorium – na ocenę końcową składają się oceny procentowe: sprawozdanie (maks. 70%), kolokwium (25%), sposób i metodyka wykonywania analizy (5%). Zdobyte w poszczególnych formach zajęć punkty procentowe przeliczane zostają na ocenę wg skali:</p> <p>Ocena 2 poniżej 51% Ocena 3 od 51% Ocena 3,5 od 61% Ocena 4 od 71% Ocena 4,5 od 81% 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	problematykę zasilania odbiorców przemysłowych energią elektryczną, konstrukcję urządzeń zasilających i metody ich doboru	K_WG02 K_WG04	wykład	zaliczenie	pisemny test otwarty
U1	dobierać parametry wybranych urządzeń do zasilania odbiorcy przemysłowego.	K_UW01	projekt	zaliczenie	ocena projektu
U2	wykonać analizę symulacyjną systemu zasilania elektroenergetycznego wybranego zakładu przemysłowego oraz ocenić zjawiska w nim występujące.	K_UW01 K_UW03	laboratorium	zaliczenie	ocena sprawozdania / kolokwium pisemnego
K1	samokształcenia i podnoszenia kwalifikacji zawodowych w zakresie zasilania przemysłowych odbiorców energii; odpowiedzialnego zarządzania systemami zasilania.	K_KO01 K_KO02	laboratorium	obserwacja	dyskusja, aktywność na zajęciach

Literatura i pomoce naukowe
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pod redakcją Sz. Kujaszczuk: Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze; tom 1-2. OWPW, 2004. 2. J. Marzecki: Elektroenergetyczne sieci terenowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2020. 3. J. Marzecki: Sieci elektroenergetyczne w obiektach przemysłowych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 2015. 4. Z. Kowalski, J.C. Stępień: Elektryfikacja zakładów przemysłowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, 2009. 5. W. Dołęga, M. Kobusiński: Projektowanie instalacji elektrycznych w obiektach przemysłowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2009. 6. R. Pawełek, I. Wasiak: Jakość zasilania w sieciach z generacją rozproszoną. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015. 7. H. Markiewicz: Instalacje elektryczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, 2018. 8. Polskie Normy.

9. Poradnik elektryka, tom 1-3. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019.
 10. Matlab Documentation – MathWorks.

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	15 [h]
Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach	X	X	30 [h]
Udział w konsultacjach	3 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów	X	14,5 [h]	X
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	3 [h] / 0,1 ECTS	14,5 [h] / 0,6 ECTS	45 [h] / 1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2,5 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>