

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|---|--------------------|---|--|---------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | ZASILANIE PRZEMYSŁOWYCH ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ | |
| E/O/2/NST/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 niestacjonarne | | |
| 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 | 12 [h] | 2,5 ECTS |
| | | Projekt | 12 [h] | |
| | | Laboratorium | 12 [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. 0,48 ECTS) | | |
| Wymagania wstępne | | elektroenergetyka, sieci elektroenergetyczne | | |
| 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: 12 [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: 12 [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. <p style="text-align: right;">Suma: 12 [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%).</p> <p>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. Kujszczyk: 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. |

| 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 | 24 [h] |
| Udział w konsultacjach | 3 [h] | X | X |
| Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów | X | 23,5 [h] | X |
| Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu | | | |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 3 [h] / 0,1 ECTS | 23,5 [h] / 1 ECTS | 36 [h] / 1,4 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> |