

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|---|--------------------|--|---|---------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | STEROWANIE SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM | |
| kod kierunku/profil/poziom/forma/pozycja z planu np. E/O/2/NST/C1B-2b-EP | | | STEERING OF ELECTROENERGETIC 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 obieranych - zajęcia 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 |
| | | Projekt | 12 [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 Elektrotechniki i Energetyki | | |
| Koordynator | | dr hab. inż. Jacek Kozyra, prof. UTH Rad. | | |
| Adres strony internetowej pjo | | www.wteii.uniwersytetradom.pl | | |
| Adres e-mail, telefon koordynatora | | j.kozyra@uthrad.pl, 48 361-77-51 | | |

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

| | |
|--|--|
| Cel kształcenia: | Celem przedmiotu jest kształtowanie wiedzy w zakresie eksploatacji i sterowania i regulacji parametrów w pracy systemów elektroenergetycznych |
| Treści programowe: | <p>Wykład [BN, W1, W2, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> Charakterystyka i podstawowe wiadomości o stanach pracy SEE Zarządzanie systemem elektroenergetycznym Schematy zastępcze elementów SEE Sterowanie f-P oraz U-Q w systemie elektroenergetycznym Sterowanie przepływem mocy w systemie elektroenergetycznym Zwarcia symetryczne i niesymetryczne w systemach elektroenergetycznych, metody obliczenia wielkości zwarciovych <p style="text-align: right;">Suma: 12[h]</p> <p>Projekt [BN, W2, U1, U2, K2]:</p> <p>Przykłady zadania projektowego:</p> <p>Dla zamodelowanego fragmentu struktury systemu elektroenergetycznego przedstawić jego schemat zastępczy oraz obliczyć jego charakterystyczne parametry. Wykonać dla struktury systemu elektroenergetycznego obliczenia prądów zwarciovych i pozostałych wielkości zwarciovych w miejscu zwarcia i prądów dopływających do miejsca zwarcia. Na podstawie poznanych metod sterowania częstotliwość - moc czynna oraz napięcie - moc bierna wykonać obliczenia rozprężu mocy oraz regulacji napięć w wybranych węzłach wytwórczych i odbiorczych systemu elektroenergetycznego.</p> <p style="text-align: right;">Suma: 12[h]</p> |
| Metody dydaktyczne (kształcenia): | <ul style="list-style-type: none"> – metody podające (wykład informacyjny) – metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny), – metody aktywizujące (metoda przypadków, metoda sytuacyjna, dyskusja dydaktyczna), – metody eksponujące (film, ekspozycja, pokaz), – metody praktyczne (rachunkowe, metoda projektów, symulacja) |
| 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 |

| | |
|--|---|
| | <p>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> <p>Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</p> <p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Na ocenę z zajęć projektowych składa się średnia ważona z dwóch ocen: wykonanie projektu (60%) i obrona projektu (40%) oceniane w skali 2 do 5</p> <p>Ocena z wykładu – wynik zaliczenia 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 z zakresu zarządzania i sterowania pracą systemów elektroenergetycznych. | K_WG04 | wykład | zaliczenie pisemne | pisemny test otwarty |
| W2 | zasady sterowania pracą systemu elektroenergetycznego stany pracy systemu elektroenergetycznego | K_WG03 | wykład | zaliczenie pisemne | pisemny test otwarty |
| U1 | wykonywać obliczenia rozprężu mocy w systemie elektroenergetycznym, | K_UW03 | projekt | zaliczenie | ocena projektu i prezentacja |
| U2 | wykonywać obliczenia zwarcia i analizę struktury systemu elektroenergetycznego, | K_UW08 K_UU16 | projekt | zaliczenie | ocena projektu i prezentacja |
| K1 | samokształcenia i podnoszenia kwalifikacji z zakresu regulacji parametrów pracy systemów elektroenergetycznych | K_KK01 | projekt | obserwacja | dyskusja, aktywność na zajęciach |
| K2 | dzielenia się wiedzą i popularyzowania zagadnień z zakresu sterowania systemem elektroenergetycznym | K_KO03 | projekt | obserwacja | dyskusja, aktywność na zajęciach |

| Literatura i pomoce naukowe | |
|-----------------------------|--|
| 1. | Niebrzydowski J.: Sieci elektroenergetyczne, Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, 2000. |
| 2. | Wasiak I.: Elektroenergetyka w zarysie - Przesył i rozdział energii elektrycznej. Politechnika Łódzka, 2010 |
| 3. | Maciejewski Z.: Przesył mocy liniami elektroenergetycznymi prądu przemiennego. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2002 |
| 4. | Machowski J., Lubośny Z.: Stabilność systemu elektroenergetycznego, PWN WNT, 2018 |
| 5. | Machowski J., Kacejko Z.: Regulacja systemu elektroenergetycznego, OWPW, 2017 |
| 6. | Machowski J., Kacejko Z., Smolarczyk A., Pijarski P.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych, PWN, 2022 |

| Naład 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 | 12[h] |
| Udział w konsultacjach | 6[h] | X | X |
| Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów | X | 20[h] | X |
| Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu | | | |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 6[h] / 0,2 ECTS | 20[h] / 0,8 ECTS | 24[h] / 1 ECTS |
| Punkty ECTS za przedmiot | 2 ECTS | | |

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe 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, przewlekłe 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, przewlekłe chorych.