

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|---|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy elektroenergetyki | | Kod 1010314441010310052 |
| Kierunek studiów Energetyka | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 2 / 4 |
| Ścieżka obieralności/specjalność - | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 5 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki | | Podział ECTS (liczba i %) |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| <p>dr hab. inż. Ryszard Frackowiak, prof. nadzw. email: ryszard.frackowiak@put.poznan.pl tel. 61 6652294 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p> | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki oraz elektrotechniki szczególnie w zakresie obliczania obwodów elektrycznych prądu przemiennego. |
| 2 | Umiejętności: | Umiejętność programowania na poziomie ogólnym oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. |
| 3 | Kompetencje społeczne | Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, oraz podejmowania współpracy w ramach zespołu. |
| Cel przedmiotu: | | |
| -Zapoznanie się z elementarną wiedzą dotyczącą systemu elektroenergetycznego, budowy podstawowych jego elementów linii i transformatorów, analizy stanów pracy systemu oraz projektowania, budowy i obliczania sieci elektroenergetycznych. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Ma elementarną wiedzę w zakresie podstawowych regulacji w systemie elektroenergetycznym oraz sterowania małych elektrowni wodnych współpracujących w mikrosieciach. - [K_W07+] | | |
| 2. Ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania i analizy prostych układów przesyłowych i sieci zasilających oraz o bilansie mocy źródeł w systemie elektroenergetycznym - [K_W11+] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Potrafi dobrać elementy układu pomiarowego oraz sterowania poborem mocy i energii w wybranych układach zasilania energią elektryczną - [K_U10 +] | | |
| 2. Potrafi zastosować zasady racjonalnej gospodarki energią elektryczną - [K_U20+] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę inżyniera oraz za wspólnie realizowane zadania w zespole. - [K_K04 +] | | |

| |
|--|
| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia |
|--|

| | | |
|--|---------------|---------------------|
| <p>-Wykład ?ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie, ?ocenie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).</p> <p>-Ćwiczenia ?ocenie ciągle na każdych zajęciach ? premiowanie zaangażowania i przygotowania do zajęć, ?sprawdzian pisemny w 14 tygodniu.</p> <p>-Ćwiczenia laboratoryjne: ?sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów, ?ocenie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, ?ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>-Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: ?efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu; ?umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium; ?staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.</p> | | |
| Treści programowe | | |
| <p>-Ogólna charakterystyka systemów elektroenergetycznych, budowa linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych, modelowanie podstawowych elementów systemu, obliczanie rozplywu mocy i prądów zwarciovych w sieciach elektroenergetycznych, straty mocy i energii, podstawowe regulacje w systemie, kompensacja mocy biernej, budowa i zasada działania transformatora energetycznego, układ izolacyjny i chłodzenia transformatora, izolatory przepustowy.</p> <p>Wykład z prezentacją multimedialną, z formułowaniem pytań do studentów, nawiązuje do treści programowych z innych przedmiotów.</p> <p>Aktualizacja 2017: Podstawowe zagadnienia z zakresu badań i diagnostyki transformatorów.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne obejmują wykonanie obliczeń na przykładach ilustrujących materiał przedstawiany na wykładach. Rozwiązywanie zadań na tablicy, wspomagane prezentacją multimedialną.</p> <p>Laboratorium obejmuje ćwiczenia ilustrujące materiał przedstawiany na wykładach. Praca w zespołach, recenzowanie sprawozdań.</p> | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kujaszczyk Sz. (pod red.): Elektroenergetyczne układy przesyłowe, WNT, Warszawa, 1997. 2. Kujaszczyk Sz. (pod red.): Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze, tom 1 i 2, PWN, Warszawa, 2004. 3. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 2013. 4. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 2005 5. Szczepański Z., Czajewski J., Układy izolacyjne urządzeń elektro-energetycznych, WNT, 1978 6. Jezierski E., Gogolewski Z., Koczyński Z., Szmit J. TRANSFORMATORY Budowa i projektowanie, WN-T Warszawa 1963 r. | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Adamska J., Niewiedzial R.: Podstawy elektroenergetyki. Sieci i urządzenia elektroenergetyczne. Wyd. PP, Poznań 1989 2. Kowalski Z., Jakość energii elektrycznej. Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2007. 3. Praca zbiorowa: Napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia, WN-T 1973 4. Ograniczanie strat energii elektrycznej w elektroenergetycznych sieciach rozdzielczych, pod redakcją J. Kulczyckiego, PTPiREE, Poznań 2002. 5. Żmuda K., Elektroenergetyczne układy przesyłowe i rozdzielcze ? Wybrane zagadnienia z przykładami. WPS, Gliwice 2016 6. James H. Harlow, Electric Power Transformer Engineering, CRC Press, 2012 | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | | Czas (godz.) |
| 1. udział w zajęciach wykładowych | | 30 |
| 2. udział w ćwiczeniach | | 15 |
| 3. udział w zajęciach laboratoryjnych | | 15 |
| 4. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i przygotowanie sprawozdań | | 23 |
| 5. przygotowanie do ćwiczeń i egzaminu | | 20 |
| 6. konsultacje | | 20 |
| 7. egzamin | | 2 |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |

| | | |
|---|-----|---|
| Łączny nakład pracy | 125 | 5 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 82 | 3 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 35 | 1 |