

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Nazwa w języku polskim: | Nowoczesne aparaty elektryczne |
| Nazwa w języku angielskim: | Modern electrical devices |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | Elektrotechnika |
| Specjalność (jeżeli dotyczy): | Elektroenergetyka |
| Stopień studiów i forma: | II stopień, stacjonarna |
| Rodzaj przedmiotu: | wybieralny |
| Kod przedmiotu: | ELR042412 |
| Grupa kursów: | NIE |

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|--|---------------------|-----------|--------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU): | 30 | | | | |
| Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS): | 60 | | | | |
| Forma zaliczenia: | zaliczenie na ocenę | | | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X): | | | | | |
| Liczba punktów ECTS: | 2 | | | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P): | | | | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK): | 1.40 | | | | |

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- Potrafi rozróżniać aparaty niskiego i wysokiego napięcia oraz dobierać parametry aparatów, urządzeń elektrycznych i instalacji elektrycznych do warunków pracy normalnej i zakłóceńowej.
- Zna zjawiska występujące przy operacjach łączeniowych, w tym zjawisko łuku elektrycznego i przepięcia.
- Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.
- Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie budowy i zasady działania nowoczesnych konstrukcji aparatów łączeniowych niskiego i wysokiego napięcia.
 C2. Poznanie możliwości zastosowania nowoczesnych aparatów łączeniowych w instalacjach i sieciach elektroenergetycznych.
 C3. Orientuje się w tendencjach rozwojowych aparatów elektrycznych.
 C4. Rozumie potrzebę uczenia się i podnoszenia kwalifikacji przez całe życie

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Ma pogłębioną wiedzę z zakresu budowy i działania nowoczesnych konstrukcji aparatów łączeniowych niskiego i wysokiego napięcia.
 PEK_W02 Ma wiedzę z zakresu zastosowania nowoczesnych aparatów łączeniowych w instalacjach i sieciach elektroenergetycznych.
 PEK_W03 Orientuje się w tendencjach rozwojowych aparatów elektrycznych.

Z zakresu umiejętności:

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Rozumie potrzebę uczenia się i podnoszenia kwalifikacji przez całe życie.

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|----------------------|--|----------------|
| Forma zajęć - wykład | | liczba godzin: |
| Wy1 | Klasyfikacja, funkcje i parametry znamionowe nowoczesnych aparatów elektrycznych. | 2 |
| Wy2 | Współczesne źródła zasilania rezerwowego | 2 |
| Wy3 | Nowoczesne wykonanie instalacji do kompensacji mocy biernej. | 2 |
| Wy4 | Nowoczesna aparatura pomiarowa stosowana w obiektach przemysłowych i elektroenergetycznych | 2 |
| Wy5 | Zakłócenia łączeniowe generowane przez współczesne aparaty elektryczne | 2 |
| Wy6 | Sposoby ograniczania skutków komutacji - symulacje komputerowe ATP/EMTP, MATLAB. | 2 |
| Wy7 | Materiały stosowane w nowoczesnych aparatach elektrycznych. | 2 |
| Wy8 | Programy symulacyjne wykorzystywane do projektowania nowoczesnych aparatów elektrycznych. | 2 |
| Wy9 | Nowoczesne aparaty elektryczne o charakterystyce modułowej. | 2 |
| Wy10 | Zdalne sterowanie nowoczesnych aparatów elektrycznych. | 2 |
| Wy11 | Elektroniczne sterowanie charakterystykami czasowo-prądowymi wyłączników. | 2 |
| Wy12 | Oddziaływanie nowoczesnych aparatów elektrycznych na środowisko naturalne. | 2 |
| Wy13 | Niezawodność nowoczesnych aparatów elektrycznych. | 2 |
| Wy14 | Diagnostyka nowoczesnych aparatów elektrycznych. | 2 |
| Wy15 | Kolokwium zaliczeniowe | 2 |
| suma godzin: | | 30 |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |
|---------------------------------|
| N1. Prezentacja multimedialna. |
| N2. Wykład informacyjny. |

| OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | | |
|---|--|---|
| Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i> | Numer efektu kształcenia | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia |
| F1(w) | PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_K01 | Kolokwium |
| P(w) | P=F1 | |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
|---|
| LITERATURA PODSTAWOWA: [1] Maksymiuk J, Nowicki J: Aparaty elektryczne. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014 |
| LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] Markiewicz H: Urządzenia Elektroenergetyczne. PWN, Warszawa 2016 [2] Turan Gonen: Electrical Power Transmission System Engineering: Analysis and Design, ISBN 9781482232226, May 14, 2014 by CRC Press |

| OPIEKUN PRZEDMIOTU |
|---|
| Joanna Budzisz, joanna.budzisz@pwr.edu.pl |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ELR042412 - Nowoczesne aparaty elektryczne
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**
 I SPECJALNOŚCI **Elektroenergetyka**

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy) | Cele przedmiotu | Treści programowe | Numer narzędzia dydaktycznego |
|--------------------------------|---|-----------------|---|-------------------------------|
| PEK_W01 | S2EEN_W13 | C.1 C.2 | Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy9 | N.1 N.2 |
| PEK_W02 | S2EEN_W13 | C.2 | Wy6 Wy7 Wy8 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 | N.1 N.2 |
| PEK_W03 | S2EEN_W13 | C.3 | Wy14 Wy15 | N.1 N.2 |
| PEK_K01 | K2ETK_K06 | C.4 | Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15 | N.1 N.2 |