

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim:** Eksploatacja urządzeń elektroenergetycznych**Nazwa w języku angielskim:** Operation and maintenance of electrical equipments**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Elektrotechnika**Specjalność :** Elektroenergetyka**Stopień studiów i forma:** II stopień / stacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** wybieralny**Kod przedmiotu** ELR022414W**Grupa kursów** NIE

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|------------|-----------|--------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 30 | | | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 60 | | | | |
| Forma zaliczenia | Zaliczenie | | | | |
| 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) | 1,6 | | | | |

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**W zakresie wiedzy:**

1. Zna budowę i działanie urządzeń elektroenergetycznych.
2. Zna zasady prowadzenia gospodarki elektroenergetycznej .

W zakresie umiejętności:

1. Potrafi wykonać pomiary wielkości elektrycznych, dokonać analizy otrzymanych wyników i sformułować wnioski.

W zakresie kompetencji społecznych:

1. Zachowuje otwartość do śledzenia nowych trendów.
2. Pracuje efektywnie w zespole.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z zasadami racjonalnej eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.
- C2. Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami diagnostyki eksploatacyjnej urządzeń elektroenergetycznych.
- C3. Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania niezawodności eksploatacyjnej urządzeń elektroenergetycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – Ma wiedzę z zakresu eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

PEK_W02 – Ma wiedzę z zakresu diagnostyki eksploatacyjnej urządzeń elektroenergetycznych.

PEK_W03 – Ma wiedzę z niezawodności eksploatacyjnej urządzeń elektroenergetycznych.

PEK_W04 – Zna przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – Jest zorientowany na pracę w zespole.

PEK_K02 – Myśli kreatywnie i logicznie.

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć - wykład | | Liczba godzin |
|----------------------|---|---------------|
| Wy1 | Podstawy teoretyczne eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych (użytkowanie, obsługa, eksploatacja). | 2 |
| Wy2 | Akty prawne regulujące eksploatację urządzeń elektroenergetycznych. | 2 |
| Wy3 | Strategie użytkowania urządzeń elektroenergetycznych. | 2 |
| Wy4 | Strategie obsługi (remontów, przeglądów , itp.) urządzeń elektroenergetycznych. | 2 |
| Wy5-6 | Zarządzanie eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych w aspekcie SZJ i sterowania popytem na energię elektryczną. | 4 |
| Wy7 | Dokumentacja eksploatacyjna urządzeń elektroenergetycznych. | 2 |
| Wy8 | Zasady opracowywania instrukcji eksploatacji zgodne z wymogami SZJ. | 2 |
| Wy9 | Istota diagnostyki eksploatacyjnej w eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych. | 2 |
| Wy10-11 | Nowoczesne metody diagnostyki eksploatacyjnej: sieci energetycznych, transformatorów, rozdzielnic, silników, instalacji elektrycznej, itd.. | 4 |
| Wy12-13 | Podstawy teoretyczne z zakresu niezawodności eksploatacyjnej urządzeń elektroenergetycznych. | 4 |
| Wy14 | Elementy rachunku niezawodności, Struktury niezawodnościowe, wyznaczanie charakterystyk niezawodności eksploatacyjnej urządzeń elektroenergetycznych. | 2 |
| W15 | Kolokwium zaliczeniowe. | 2 |
| Suma godzin: | | 30 |

| Forma zajęć - ćwiczenia | | Liczba godzin |
|-------------------------|--|---------------|
| Ćw1 | | |
| Ćw2 | | |
| Ćw3 | | |
| Suma godzin | | |

| Forma zajęć - laboratorium | | Liczba godzin |
|----------------------------|--|---------------|
| La1 | | |
| La2 | | |
| La3 | | |
| Suma godzin | | |

| Forma zajęć - projekt | | Liczba godzin |
|-----------------------|-------------|---------------|
| Pr1 | | |
| Pr2 | | |
| Pr3 | | |
| | Suma godzin | |

| Forma zajęć - seminarium | | Liczba godzin |
|--------------------------|-------------|---------------|
| Se1 | | |
| Se2 | | |
| Se3 | | |
| | Suma godzin | |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |
|--|
| N1. Wykład informacyjny, N2. Prezentacja multimedialna, N3. Wykład problemowy, |

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu kształcenia | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia |
|--|---|---|
| P | PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04 | kolokwium |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
|--|
| <u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Lesiński S.: Podstawy eksploatacji i niezawodności urządzeń elektrycznych. WU ATR, Bydgoszcz 1989 [2] Maksymiuk J.: Niezawodność maszyn i urządzeń elektrycznych. OW PW, Warszawa 2003 [3] Florkowska B.: Diagnostyka wysokonapięciowych układów izolacyjnych urządzeń elektroenergetycznych. Wydawnictwo AGH, Kraków 2009 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Matulewicz W.: Diagnostyka transformatorów energetycznych. WPG, Gdańsk 1998 [2] Szymaniec S.: Diagnostyka stanu izolacji uzwojeń i stanu łożysk silników indukcyjnych klatkowych w warunkach przemysłowej eksploatacji. Studia i Monografie z.193. Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2006 |
| OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) |
| Grażyna Dąbrowska-Kauf, grazyna.dabrowska-kauf@pwr.wroc.pl |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Eksploatacja urządzeń elektroenergetycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Elektrotechnika
I SPECJALNOŚCI Elektroenergetyka

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów | Cele przedmiotu** | Treści programowe** | Numer narzędzia dydaktycznego** |
|---------------------------------------|---|--------------------------|----------------------------|--|
| PEK_W01 | S2EEN_C_W02 | C1 | Wy1,Wy3,Wy4 Wy5-6 | N1, N2, N3 |
| PEK_W02 | S2EEN_C_W02 | C1, C2 | Wy9, Wy10-11 | N1, N2, N3 |
| PEK_W03 | S2EEN_C_W02 | C1, C3 | Wy12-13, Wy14 | N1, N2, N3 |
| PEK_W04 | S2EEN_C_W02 | C1 | Wy2, Wy7, Wy8 | N1, N2, N3 |
| PEK_K01 | S2EEN_K02 | C1, C2, C3 | Wy1– Wy11 | N1, N2, N3 |
| PEK_K02 | S2EEN_K02 | C1, C2, C3 | Wy12 | N1 |

** - z tabeli powyżej