



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie i diagnostyka urządzeń rozdzielczych [N2Eltech2-UiIE>PDUR1]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Elektrotechnika

Rok/Semestr  
1/2

Studia w zakresie (specjalność)  
Urządzenia i instalacje elektryczne

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
10	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	10	

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Sławomir Sowa  
slawomir.sowa@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu budowy i działania urządzeń i instalacji elektrycznych oraz aparatury pomiarowej i jej wykorzystania. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury przedmiotowej i innych źródeł oraz krytycznej ich analizy. Umiejętność korzystania z narzędzi analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych. Zrozumienie potrzeby kreatywnego działania.

### Cel przedmiotu

Poznanie zasad projektowania elementów konstrukcyjnych urządzeń rozdzielczych oraz metod diagnozowania parametrów urządzeń pracujących w stanach normalnych i zakłóceńowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania i diagnostyki typowych elementów konstrukcyjnych aparatury rozdzielczej.

Umiejętności:

Student potrafi wykorzystywać modele matematyczne do projektowania i analizy stanu pracy

elementów urządzeń elektrycznych. Student potrafi przeprowadzić pomiary diagnostyczne i zweryfikować jakość badanego obiektu.

Kompetencje społeczne:

Student potrafi myśleć i działać w sposób profesjonalny. Student rozumie potrzebę kształcenia w zakresie różnych dziedzin i rozumie potrzebę nowatorskiego badania stanu urządzeń dla zapewnienia ich bezpieczeństwa eksploatacyjnego.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez pisemne zaliczenie końcowe, składające się z pytań otwartych lub testowych różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów,

- bieżące ocenianie na każdym zajęciach (z premiowaniem aktywności).

Projekty:

- ocenie podlega przygotowanie materiałów do realizacji projektu,

- ocena przygotowania merytorycznego do wykonania przydzielonego projektu,

- wykonanie projektu i jego obrona.

### Treści programowe

Materiały i budowa układów zestykowych, warunki pracy zestyków. Badania diagnostyczne urządzeń elektrycznych, wymagania prawne, dokładność pomiarów.

### Tematyka zajęć

Wykład:

- Zestyki i materiały zestykowe stosowane w urządzeniach i aparatach elektrycznych,

- Warunki robocze i zwarciove pracy zestyków,

- Prezentacja rozwiązań konstrukcyjnych torów i układów stykowych przykładowych wyłączników,

- Projektowanie zestyków łączników i połączeń elektrycznych urządzeń rozdzielczych,

- Modelowanie i badanie zjawisk w zestykach,

- Projektowanie dławików przeciwzwarciowych,

- Badania diagnostyczne urządzeń elektrycznych,

- Wymagania prawne dla badań diagnostycznych urządzeń i aparatów elektrycznych, czasokresy badań i wymagania kwalifikacyjne wykonujących badania,

- Przyrządy diagnostyczne i ich dokładności, akwizycja i protokołowanie wyników badań.

Projekt:

Do zrealizowania przydzielony projekt z zakresu projektowania i diagnostyki urządzeń rozdzielczych uwzględniający dane wejściowe, wyjściowe, schematy projektowe, schematy zastępcze i obliczenia techniczne.

### Metody dydaktyczne

Wykład:

- prezentacje multimedialne lub obiektowe wspomagane ilustrowanymi przykładami przedstawianymi na tablicy,

- wykład prowadzony w sposób interaktywny z zadawaniem pytań i inicjowaniem dyskusji.

Projekty:

- wykorzystywanie dedykowanych lub opracowywanych aplikacji komputerowych, programów graficznych oraz katalogów producentów osprzętu instalacyjnego.

### Literatura

Podstawowa:

1. Maksymiuk J: Niezawodność maszyn i urządzeń elektrycznych, Oficyna Wydawnicza PW, 2003.

2. Kupras K.: Pomiary w elektroenergetyce ?wytyczne, wyd. SEP, 2007

3. Maksymiuk J., Pochanke Z.: Obliczenia i badania diagnostyczne aparatury rozdzielczej, wyd.1, WNT, 2001.
4. Au A., Maksymiuk J., Pochanke Z.: Podstawy obliczeń aparatów elektroenergetycznych, WNT, 1995.
5. Maksymiuk J.: Aparaty elektryczne, PWN, Warszawa, 1995.
6. Chmielak W., Daszyński T., Pochanke Z.: Laboratorium Aparatów elektrycznych, Oficyna wydawnicza PW, 2017.
7. Konopacki Z., Gryżewski Zd.: Prace kontrolno-pomiarowe przy urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, COSTW SEP, Warszawa, 1999.

Uzupełniająca:

1. Wiśniewski S., Wiśniewski T.S.: Wymiana ciepła. WNT, Warszawa, 1997
2. Periodyki: Elektroinstalator, Elektroinfo
3. Poradnik inżyniera elektryka, WNT, 2009
4. Publikacje internetowe
5. Normy przedmiotowe
6. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Wydawnictwa Przemysłowe WEMA, Warszawa, 1997.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00