

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Eksplotacja urządzeń elektroenergetycznych</b>		Kod <b>1010314391010316895</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>5 / 9</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria wysokich napięć</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>18</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>18</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. inż. Hubert Morańda email: hubert.moranda@put.poznan.pl tel. 61 665 2035 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 61-138 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Ma wiedzę w zakresie budowy urządzeń elektroenergetycznych i sieci.
2	<b>Umiejętności:</b>	Ma umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, umiejętności, kompetencji, gotowości do współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie czynności i procedur eksploatacyjnych urządzeń pracujących w systemie wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej (transformatorów, kabli, kondensatorów, izolatorów, wyłączników, GIS/GIL).		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma wiedzę w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych - [K_W08+++]		
2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat eksploatacji sieci elektroenergetycznej - [K_W13+++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi opracować dokumentację eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych - [K_U07+++]		
2. Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną - [K_U23+++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, oraz zasad poprawnej eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych - [K_K02+++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Wykład: ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie. Projekt: ocena samodzielnie opracowanej instrukcji eksploatacji wybranego urządzenia lub fragmentu sieci elektroenergetycznej.		
<b>Treści programowe</b>		

Zasady eksploatacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia. Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna, przyjmowanie urządzenia do eksploatacji, zasady prowadzenia eksploatacji, instrukcja ruchu i eksploatacji. Warunki eksploatacji generatorów, transformatorów energetycznych, stacji elektroenergetycznych, przesyłowych i rozdzielczych linii napowietrznych i kablowych, baterii kondensatorów do kompensacji mocy biernej, urządzeń napędowych, urządzeń oświetleniowych, urządzeń prądotwórczych, prostownikowych, akumulatorowych i innych. Ochrona przeciwporażeniowa. Zasady racjonalnego i bezpiecznego użytkowania urządzeń i instalacji.

Aktualizacja 2017:

- zawilgocenie transformatorów energetycznych i zagrożenia z nim związane.

Zastosowane metody kształcenia:

WYKŁAD - wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje) uzupełniany treściami podawanymi na tablicy, uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, w tym: ekonomicznych, ekologicznych, prawnych i społecznych, przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów,

PROJEKT - analiza różnych aspektów rozwiązywania problemów, w tym ekonomicznych, ekologicznych, prawnych, społecznych itp., pokaz multimedialny, studium przypadków, praca w zespole.

#### Literatura podstawowa:

1. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 2015
2. Lenartowicz R., Zdunek W., Egzamin kwalifikacyjny. Urządzenia instalacje i sieci elektroenergetyczne, Medium Warszawa, 2010
3. Strojny J., Strzałka J., Elektroenergetyka. Obsługa i eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci, Europex Kraków, 2003
4. Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, pod red. H. Mościckiej-Grzesiak, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, tom 1 1996, tom 2, 1999
5. Gacek Z., Technika wysokich napięć, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1999

#### Literatura uzupełniająca:

1. Gielniak J., Morańda H., Dynamika zawilgocenia izolacji transformatorów energetycznych w zależności od konstrukcji, Przegląd Elektrotechniczny, 2014, Tom 90, Wyd. 10, ss. 27-30.
2. Gacek Z., Wysokonapięciowa technika izolacyjna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006
3. Gacek Z., Kształtowanie wysokonapięciowych układów izolacyjnych stosowanych w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych	18
2. Udział w zajęciach projektowych	18
3. Udział w egzaminie	5
4. Przygotowanie do egzaminu	18
5. Konsultacje	2
6. Przygotowanie projektu	18
7. Przygotowanie do zajęć projektowych	18

#### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	113	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	86	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	54	2