

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Sieci dystrybucyjne i instalacje elektryczne</b>		Kod <b>1010311461010316982</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Elektroenergetyka</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>15</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. Ryszard Batura email: ryszard.batura@put.poznan.pl tel. 61 665 2767 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu urządzeń elektrycznych i ich wykorzystania oraz stacji elektroenergetycznych. Wiedza z zakresu obliczania układów jedno- i trójfazowych prądu przemiennego oraz struktury systemu rozdzielczego energii elektrycznej.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury przedmiotowej i innych źródeł oraz krytycznej ich analizy. Umiejętność korzystania z narzędzi analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie aspekty i skutki odpowiedzialności działalności inżyniera za podejmowanie decyzje. Posiada umiejętność pracy w zespole.
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie systemów zasilania i dystrybucji energii elektroenergetycznej na poziomie SN i nN oraz elementów instalacji elektrycznych nN. Zna budowę, metody i programy wspomagające projektowanie elementów sieci dystrybucyjnych, instalacji elektrycznych oraz obowiązujące wymagania prawne związane z ich wykonaniem.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Elementarna wiedza w zakresie podstaw elektroenergetyki, systemów i sieci elektroenergetycznych. - [K_W11 +++] 2. Podstawowa wiedza w zakresie diagnostyki urządzeń energetycznych i technik zabezpieczeniowych. Zna metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących urządzenia, układy elektryczne i mechaniczne różnego typu. Zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne do analizy wyników eksperymentów. - [K_W19 ++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wnioskować oraz formułować i uzasadniać opinie. - [K_U01 +++] 2. Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów energetycznych. - [K_U07 ++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-energetyka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. - [K_K02 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena wiedzy i umiejętności na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym,</li> <li>- ciągłe ocenianie na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).</li> </ul> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w obszarze zadań laboratoryjnych,</li> <li>- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego,</li> <li>- ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</li> </ul> <p>Projektowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji zadanego projektu,</li> <li>- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania projektowego.</li> </ul> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;</li> <li>- umiejętność współpracy w ramach zespołu realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;</li> <li>- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</li> <li>- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i projektów.</li> </ul>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Systemy zasilania i dystrybucji energii w sieci elektroenergetycznej SN oraz nN. Wymagania dotyczące pewności i niezawodności zasilania oraz układy zasilania. Elementy składowe, rozwiązania konstrukcyjne oraz zasady budowy i projektowania sieci dystrybucyjnych. Określanie rozplywu mocy i strat energii, dobór przewodów linii napowietrznych i kablowych oraz aparatów elektrycznych. Zasady i uwarunkowania prawne związane z wykonaniem linii napowietrznej oraz kablowej. Układy sieciowe nN. Łączniki elektroenergetyczne nN. Elementy składowe instalacji elektrycznej. Przewody i kable elektroenergetyczne: obciążalność długotrwała, wyznaczanie przekrojów, spadki napięcia, zabezpieczenia przetężeniowe.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 2001</li> <li>2. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa, 1996, 2000.</li> <li>3. Prawo Energetyczne, Prawo Budowlane.</li> <li>4. Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, WEMA Warszawa, 1996.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periodyki: Elektroinstalator, Elektroinfo.</li> <li>2. Normy przedmiotowe.</li> <li>3. Katalogi firmowe.</li> <li>4. Publikacje internetowe.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w zajęciach wykładowych		30
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. Projektowanie		15
4. Udział w konsultacjach		30
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań i projektu		35
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	125	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	90	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	2