

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Inżynieria elektryczna</b>		Kod <b>1010101241010311341</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
<b>Stopień studiów:</b> <b>I stopień</b>	<b>Forma studiów</b> (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</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>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Eugeniusz Sroczan email: eugeniusz.sroczan@put.poznan.pl tel. 61 665 2276 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		prof. dr hab. inż. Aleksandra Rakowska, mgr inż. Jakub Sierchuła email: aleksandra.rakowska@put.poznan.pl, jakub.sierchula@put.poznan.pl tel. 61 665 2616, 61 665 2276 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Znajomość podstawowych praw fizyki oraz matematyki
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność wykorzystywania wiedzy z zakresu fizyki oraz technologii procesów działania elementów systemu elektroenergetycznego (K_U0x+) Umiejętność oceny jakości działania oraz energochłonności procesu technologicznego
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie aspekty i skutki działalności inżyniera-energetyka w tym jej wpływ na środowiska, odpowiedzialność za podejmowanie decyzje
<b>Cel przedmiotu:</b>		
-Poznanie typowych urządzeń i instalacji elektrycznych w stacjach uzdatniania wody, oczyszczalniach ścieków, węzłach ciepłowniczych i stacjach klimatyzacyjnych. Osiągnięcie umiejętności ich eksploatacji w zakresie elektrotechniki oraz formułowania wymagań i założeń technicznych ? wynikających z przesłanek technologicznych ? niezbędnych do modernizacji eksploatowanych instalacji.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna zjawiska i prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego w obwodach zasilających urządzenia elektryczne stacji uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, grzewczych i klimatyzacyjnych - [K_W02]		
2. Zna zjawiska opisujące działanie elektrycznych urządzeń oświetleniowych, napędowych pomp i wentylatorów o zmiennym wydatku; zna trendy rozwojowe systemów technicznego wyposażenia budynków w zakresie elektryki - [K_W05]		
3. Zna podstawowe techniki i zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych oraz ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej - [K_W07]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi stosować wiedzę z zakresu inżynierii elektrycznej niezbędną do eksploatacji urządzeń elektrycznych zgodnie z ich przeznaczeniem; - [K_U08, KU_11]		
2. Potrafi określić poprawność działania podstawowych elementów układu zasilającego urządzenia oświetleniowe i maszyny elektryczne; - [K_U13]		
3. Umie stosować wiedzę z zakresu inżynierii elektrycznej do projektowania prostych instalacji w stacjach uzdatniania wody oczyszczania ścieków oraz stacjach klimatyzacyjnych. - [K_U11, K_U14]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student rozumie potrzebę permanentnego kształcenia się i przekazywania w sposób zrozumiały informacji o osiągnięciach techniki w dziedzinie elektrotechniki związanej z obszarem inżynierii środowiska - [K\_K01]
2. Posiada świadomość odpowiedzialności w przedsięwzięciach realizowanych zespołowo. Posiada świadomość odpowiedzialności w przedsięwzięciach realizowanych zespołowo. - [K\_K03]
3. Rozumie pozatechniczne skutki swojego działania i jego wpływu na środowisko - [K\_K02]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład:

Test pisemny ? sprawdzenie wiedzy (16 pytań).

Ćwiczenia laboratoryjne:

Sprawdzian i premiowanie przyrostu wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych ? na każdych zajęciach.

### Treści programowe

Struktura układu zasilania energią elektryczną budynków i instalacji technologicznych. Prąd elektryczny stały, przemienny ? jednofazowy i trójfazowy. Rodzaje i budowa instalacji elektrycznych. Instalacje w obiektach inteligentnych. Odbiorniki energii elektrycznej: silniki, grzejniki. Źródła światła. Urządzenia elektryczne do łączenia obwodów i sterowania pracą odbiorników. Prostowniki, falowniki ? regulacja prędkości obrotowej silników. Cyfrowe układy logiczne. Elementy projektowania instalacji elektrycznej odbiorczej ? plan i schemat instalacji; rozmieszczenie: zabezpieczenia głównego, odbiorników i rozdzielnic; dobór i koordynacja zabezpieczeń. Bilans mocy zapotrzebowanej. Ochrona: przeciwporażeniowa, odgromowa i przeciwprzepięciowa. Pomiary: napięcia, natężenia prądu, mocy i energii oraz jakości energii. Bezpieczna eksploatacja urządzeń elektrycznych.

### Literatura podstawowa:

### Literatura uzupełniająca:

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	
2. Zajęcia o charakterze praktycznym	25	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1