

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Inżynieria elektryczna		Kod 1010134251010311341
Kierunek studiów Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: 10 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Eugeniusz Sroczań email: eugeniusz.sroczań@put.poznan.pl tel. 61 665 2276 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Aleksandra Rakowska, dr inż. Eugeniusz Sroczań 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
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Znajomość podstawowych praw fizyki oraz matematyki
2	Umiejętności:	Umiejętność wykorzystywania wiedzy z zakresu fizyki oraz technologii procesów działania elementów systemu elektroenergetycznego (K_U0x+) Umiejętność oceny jakości działania oraz energochłonności procesu technologicznego
3	Kompetencje społeczne	Rozumie aspekty i skutki działalności inżyniera-energetyka w tym jej wpływ na środowiska, odpowiedzialność za podejmowanie decyzje
Cel przedmiotu:		
-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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
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]		
Umiejętności:		
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]		
Kompetencje społeczne:		

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:

1. Koczyk H., Antoniewicz B., Sroczan E., Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego, PWRiL Poznań 1998 r.
2. Sroczan E., Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje elektryczne. PWRiL Poznań 2004 r.
3. Rottermund H., Strzyżewski J., Elektryczność w twoim domu, WNT
4. Sroczan E. (red.), Laboratorium podstaw elektroenergetyki. Laboratorium Cz. I, Wyd. PP, 2013

Literatura uzupełniająca:

1. Markiewicz H., Instalacje elektryczne WNT.
2. Opydo W., Elektronika i elektrotechnika dla wydziałów nieelektrycznych, Wyd. P P

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35
2. Zajęcia o charakterze praktycznym	16

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	16	1