

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>   |  |  |
|---|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Inżynieria elektryczna</b>  |  | Kod<br><b>1010101241010311341</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Inżynieria środowiska I stopień</b>  | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b> | Rok / Semestr<br><b>2 / 4</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>-</b>  | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                     | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>I stopień</b>  | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>stacjonarna</b>   |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>   |  | Liczba punktów<br><b>3</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>   |  | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>   |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki   |  | Podział ECTS (liczba i %)  |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  |  |  |
| dr inż. Eugeniusz Sroczań<br>email: eugeniusz.sroczań@put.poznan.pl<br>tel. 061 6652276<br>Wydział Elektryczny<br>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 procesów 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]<br>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]<br>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]<br>2. Potrafi określić poprawność działania podstawowych elementów układu zasilającego urządzenia oświetleniowe i maszyny elektryczne; - [K_U13]<br>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]<br>2. Posiada świadomość odpowiedzialności w przedsięwzięciach realizowanych zespołowo. Posiada świadomość odpowiedzialności w przedsięwzięciach realizowanych zespołowo. - [K_K03]<br>3. Rozumie pozatechniczne skutki swojego działania i jego wpływu na środowisko - [K_K02]   |  |  |

| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |              |      |
|--|--------------|------|
| <p>Wykład:<br/>                     Test pisemny ? sprawdzenie wiedzy (16 pytań).<br/>                     Ćwiczenia laboratoryjne:<br/>                     Sprawdzian i premiowanie przyrostu wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych ? na każdych zajęciach.</p>  |              |      |
| <b>Treści programowe</b>   |              |      |
| <p>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. Pomiar: napięcia, natężenia prądu, mocy i energii oraz jakości energii. Bezpieczna eksploatacja urządzeń elektrycznych.</p> |              |      |
| <b>Literatura podstawowa:</b>  |              |      |
| <p>1. Koczyk H., Antoniewicz B., Sroczan E., Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego, PWRiL Poznań 1998 r.<br/>                     2. Sroczan E., Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje elektryczne. PWRiL Poznań 2004 r.<br/>                     3. Rottermund H., Strzyżewski J., Elektryczność w twoim domu, WNT<br/>                     4. Sroczan E. (red.), Laboratorium podstaw elektroenergetyki. Laboratorium Cz. I, Wyd. PP, 2013</p>   |              |      |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>   |              |      |
| <p>1. Markiewicz H., Instalacje elektryczne WNT.<br/>                     2. Opydo W., Elektronika i elektrotechnika dla wydziałów nieelektrycznych, Wyd. P P</p>  |              |      |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>  |              |      |
| Czynność   | Czas (godz.) |      |
| 1. Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 50           |      |
| 2. Zajęcia o charakterze praktycznym   | 25           |      |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>   |              |      |
| forma aktywności   | godzin       | ECTS |
| Łączny nakład pracy  | 90           | 3    |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 50           | 2    |
| Zajęcia o charakterze praktycznym  | 25           | 1    |