

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

ELEKTROTECHNIKA

Studia I stopnia

Przedmiot:	Urządzenia elektryczne II
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	E1 S6 53 01
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	45
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z zasadami wykonywania obliczeń zwarciovych na potrzeby doboru urządzeń elektrycznych
C2	Zapoznanie z kryteriami doboru przewodów i kabli elektrycznych oraz aparatury łączeniowej (odłączniki, rozłączniki, wyłączniki, bezpieczniki) do warunków pracy normalnej i zakłóceńowej
C3	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych i parametrów technicznych poszczególnych rodzajów urządzeń elektrycznych
C4	Omówienie rozwiązań technicznych stosowanych w rozdzielnicach elektrycznych oraz elektroenergetycznych stacjach transformatorowo-rozdzielczych
C5	Zapoznanie z zasadami projektowania rozdzielnic elektrycznych i układów rozdziału energii elektrycznej z wykorzystaniem wspomagania komputerowego

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia podstawowych praw i zjawisk mających zastosowanie w elektrotechnice oraz przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich
2	Zna zasady graficznego zapisu konstrukcji, w tym posługiwania się programami typu CAD, ma wiedzę w zakresie wykorzystania programów komputerowych do realizacji projektów inżynierskich

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania urządzeń, systemów sterowania i systemów przetwarzania energii elektrycznej
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Potrafi określić zachowanie się urządzeń elektrycznych w warunkach pracy znamionowej oraz innych niż znamionowa
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 3	Ma świadomość wagi zachowania się w sposób profesjonalny, jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera elektryka

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	Omówienie zakresu merytorycznego i zasad realizacji zajęć projektowych, pojęcia wstępne
P2	Obliczenia zwarciove w układach rozdziału energii elektrycznej
P3	Dobór przewodów i kabli do normalnych i zakłóceniovych warunków pracy
P4	Dobór szyn zbiorcovich
P5	Dobór aparatury łączeniowej: odłączniki, rozłączniki, wyłączniki
P6	Projekt obejmujący integrację zagadnień P2-P5 - samodzielne wykonanie zadania
P7	Wykorzystanie programu xSpider do obliczeń zwarciovych i analizy obwodów
P8	Wykorzystanie programu xSpider do obliczeń zwarciovych i analizy obwodów - ciąg dalszy
P9	Komputerowa analiza poprawności doboru urządzeń w projektowanych układach rozdziału energii
P10	Komputerowa analiza selektywności zabezpieczeń w projektowanych układach
P11	Projekt obejmujący integrację zagadnień P7-P10 - samodzielne wykonanie zadania

P12	Projektowanie rozdzielnic elektrycznych w wykorzystaniu programów komputerowego wspomaganie projektowania (m.in. SBC, XL Pro, ETI-CAD): rysowanie schematów ideowych i strukturalnych, widoki wewnętrzne i zewnętrzne rozdzielnic
P13	Projektowanie rozdzielnic elektrycznych w wykorzystaniu programów komputerowego wspomaganie projektowania (m.in. SBC, XL Pro, ETI-CAD): przygotowywanie zestawień materiałów i kalkulacji kosztów
P14	Konfiguracja modułów zabezpieczeń i elementów wyposażenia dodatkowego wyłączników niskiego napięcia z zastosowaniem programów narzędziowych
P15	Projekt obejmujący integrację zagadnień P12-P14

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacja multimedialna z podstawami teoretycznymi zasad projektowania
2	Projekt: zajęcia praktyczne z wykorzystaniem komputerowych programów obliczeniowych i narzędziowych, katalogów i norm technicznych, analiza przypadku, dyskusja, rozwiązywanie zadań

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie sprawdzianów umiejętności	51%
O2	Wykonanie projektu	100%

Literatura podstawowa	
1	Węgierek P., Wykłady z przedmiotu Urządzenia elektryczne. Politechnika Lubelska, 2019, http://www.kueitwn.pollub.pl/index.php/dydaktyka/
2	Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne. WNT, Warszawa, 2016
3	Wiatr J., Orzechowski M.: Poradnik projektanta elektryka, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa, 2018
Literatura uzupełniająca	
1	Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych, PWN, Warszawa, 2019
2	Musiał E.: Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne. WSiP, Warszawa, 2013
3	Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa, 2012

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w projekcie	45
Praca własna studenta, w tym:	5
Wykonanie projektu	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	E1A_W12	C1, C2, C3, C4, C5	P1-P15	1, 2	O1, O2
EK 2	E1A_U18	C1, C2, C3, C4, C5	P1-P15	1, 2	O1, O2
EK 3	E1A_K04	C1, C2, C3, C4, C5	P1-P15	1, 2	O1, O2

Autor programu:	dr hab. inż. Paweł Węgierek, prof. PL
Adres e-mail:	p.wegierek@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Urządzeń Elektrycznych i Techniki Wysokich Napięć