

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Przedmiot obieralny specjalnościowy		Kod 1010312331010314896
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Sieci i automatyka elektroenergetyczna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 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. Jerzy Andruszkiewicz email: jerzy.andruszkiewicz@put.poznan.pl tel. 61 665 2392 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma wiedzę z zakresu podstaw elektrotechniki, elektroenergetyki i funkcjonowania sieci elektroenergetycznych.
2	Umiejętności:	Potrafi obliczać rozprędy mocy, prądy zwarciove, zna zasady doboru elementów sieci elektroenergetycznych.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość wagi pewnego dostarczania energii elektrycznej dla rozwoju społeczeństwa.
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest poznanie zasad prawidłowego świadczenia usług dystrybucji energii elektrycznej oraz eksploatacji sieci a także nabycie przez Studentów umiejętności oceny zjawisk zakłócających niezawodne i jakościowo poprawne dostarczanie energii elektrycznej do odbiorców i zapobieganiu takim zjawiskom.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma rozszerzoną wiedzę na temat poprawnej pewności i jakości dostaw energii elektrycznej oraz obsługi odbiorców - [K_W16 ++] 2. Ma wiedzę w zakresie możliwości i ograniczeń stosowanych metod wykorzystywanych w komputerowym modelowaniu pracy sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej - [K_W18 ++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując do analizy określonych zjawisk w sieciach dystrybucyjnych elektroenergetycznych - [K_U06 ++] 2. Potrafi oceniać prace sieci dystrybucyjnych elektroenergetycznych pod względem użytkowym i ekonomicznym, w razie potrzeby przystosowując istniejące lub opracowując nowe metody poprawy jej efektywności działania przy wykorzystaniu komputerowych narzędzi obliczeniowych - [K_U12 ++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu-m.in.poprzez środki mas.przekazu-inform. i opinii dot. osiągnięć w obszarze dystrybucji energii elektrycznej ; jest zdolny do podjęcia starań, aby przekazać takie inform. i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedst. różne pkty widzenia - [K_K02 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>-określenie wiedzy na temat przebiegu oraz umiejętności oceny istotnych czynników wpływu na jakość procesów realizowanych w obszarze dystrybucji energii elektrycznej na podstawie opracowania dotyczącego wybranego istotnego procesu składającego się na praktyczną dystrybucję energii elektrycznej, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania symulacji komputerowych procesów zachodzących podczas dystrybucji energii elektrycznej, - ocena sprawozdania z wykonanych symulacji komputerowych.</p>		
Treści programowe		
<p>Obowiązki operatorów sieci dystrybucyjnych i sprzedawców energii elektrycznej w procesie dystrybucji energii elektrycznej na podstawie ustawy Prawo energetyczne i Rozporządzeń Ministra Energii wynikających z ustawy; zagadnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w aspekcie wystarczalności zasobów systemowych i ciągłości zasilania z sieci elektroenergetycznych; obowiązki operatorów sieciowych w obszarze przyłączania źródeł energii odnawialnej i obsługi dostawców energii odnawialnej do sieci dystrybucyjnych; poprawa efektywności energetycznej dystrybucji energii elektrycznej poprzez ograniczanie strat w urządzeniach dystrybucyjnych oraz kompensację przepływu mocy biernej, planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej; zakłócenia pracy sieci dystrybucyjnej wywołane odkształceniami harmonicznymi prądów i napięć i zapobieganie tym zjawiskom.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r. poz. 220, 791, 1089 i 1387) - tekst ujednolicony w Departamencie Prawnym i Rozstrzygania Sporów URE na dzień 2 sierpnia 2017 r. 2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego Dziennik Ustaw Nr 93 Poz. 623 z późniejszymi zmianami 3. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną Dziennik Ustaw Nr 189 Poz. 1126 4. ENEA Operator Sp. z o.o. INSTRUKCJA RUCHU I EKSPLOATACJI SIECI DYSTRYBUCYJNEJ ? data wejścia w życie 1 stycznia 2014 ? tekst jednolity z późniejszymi zmianami 5. Enea Operator Sp. z o.o. TARYFA DLA USŁUG DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ obowiązująca od dnia 1 stycznia 2017 r.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. 1. PowerFactory ? User manual Digsilent GMBH 2015 2. 2. Kujszczyk Sz. (red.) Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze. Tom II, PWN Warszawa, 1994. 3. 3. Józef Paska: Niezawodność systemów elektroenergetycznych, OWPW Warszawa 2005</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych		30
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	66	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1