

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Komputerowe wspomaganie obliczeń i podejmowania decyzji w en		Kod 1010315411010315649
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: - Laboratoria: 5 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>Andrzej Trzeciak email: andrzej.trzeciak@put.poznan.pl tel. 61 665 2581 Elektryczny Poznań, ul. Piotrowo 3A</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, energetyki oraz obsługi komputerów.
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Potrafi obsługiwać komputer w stopniu podstawowym.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji. Rozumie konieczność wykorzystywania programów komputerowych w pracy.
Cel przedmiotu:		
Poznanie zastosowania metod komputerowych w obliczeniach układów i sieci elektroenergetycznych oraz elektrowniach i systemie elektroenergetycznym. Zastosowanie techniki komputerowej w sterowaniu procesami energetycznymi. Poznanie podstaw teorii optymalizacji oraz procesów decyzyjnych w energetyce. Rozwiązywanie prostych problemów optymalizacyjnych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Ma wiedzę w zakresie metodyki i zasad obliczeń układów, sieci elektroenergetycznych oraz elektrowni i systemu elektroenergetycznego. - [K_W04+++ , K_W15++ , K_W18++]</p> <p>2. Ma wiedzę w zakresie wspomaganie decyzji i optymalizacji pracy elektrowni, sieci i i systemu elektroenergetycznego. - [K_W04+++ , K_W13+++]</p> <p>3. Ma wiedzę w zakresie podstaw modelowania komputerowego stacji, sieci elektroenergetycznych oraz wybranych rodzajów energetyki lokalnej w tym generacji rozproszonej. - [K_W04+++ , K_W08++]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. Potrafi zamodelować strukturę zasilania obiektu elektroenergetycznego, układ pracy w stanie normalnym oraz awaryjnym, dokonać doboru elementów zasilania układu oraz jego zabezpieczeń. Potrafi wykonać końcową dokumentację techniczną w zakresie oceny bezpiecznej współpracy obiektów z siecią. - [K_U04++ , K_U06+++ , K_U08+++]</p> <p>2. Potrafi zastosować narzędzia obliczeniowe niezbędne dla określenia bezpiecznej współpracy elektrowni i elementów sieci oraz systemu elektroenergetycznego. - [K_U04++ , K_U13++]</p> <p>3. Potrafi rozwiązywać proste problemy optymalizacyjne w energetyce. - [K_U06+++ , K_U09++]</p>		
Kompetencje społeczne:		
<p>1. Ma świadomość potrzeby stosowania nowoczesnych metod wspomaganie decyzji oraz projektowania celem osiągnięcia wysokiej jakości rozwiązania technicznego. - [K_K02+++]</p> <p>2. Rozumie potrzebę uzyskania akceptowalności ekonomicznej i społecznej dla wybranego rozwiązania technicznego. - [K_K01+++]</p>		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie końcowym, pisemnym lub ustnym - ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji). - ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.		
Treści programowe		
Komputerowe systemy obliczeń sieci oraz wspomaganie decyzji. Metody komputerowego obliczenia rozplływów mocy oraz poziomów napięć. Metodyka projektowania sieci współpracujących z energetyką lokalną i rozproszoną. Wyznaczanie nastaw zabezpieczeń linii i stacji współpracujących z siłowniami przyłączonymi do sieci rozdzielczych. Dobór parametrów urządzeń wspomagających pracę EAZ.		
Literatura podstawowa:		
1. Kacejko P.: Generacja rozproszona w systemie elektroenergetycznym. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2004 r. 2. Kujszczyk Sz.: Nowoczesne metody obliczeń elektroenergetycznych sieci rozdzielczych. WNT, Warszawa, 1984 r. 3. Pawlik M. Układy i urządzenia potrzeb własnych elektrowni. WNT. 1986 r. 4. Lorenc J. Admitancyjne zabezpieczenia ziemnozwarciowe. Wyd. PP. 2007 r. 5. Zajczyk R.: Zwarcia w układach elektroenergetycznych, Gdańsk, 2005 r. 6. Lubośny Z.: Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym, WNT, Warszawa, 2009 r.		
Literatura uzupełniająca:		
1. Planning of Power Distribution - the manual for Totally Integrated Power, Siemens AG, Erlangen, 2001. 2. Marszałkiewicz K., Grzędzielski I., Trzeciak A.: Ocena wielokryterialna możliwości przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci elektroenergetycznej średniego napięcia. Wiadomości Elektrotechniczne, Warszawa, 2012, 1 - ISSN 0043-5112 ss. 3-8.. 3. Beynon-Davis Paul: Systemy baz danych. WNT, Warszawa, 2000 r.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	10	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	5	
3. Udział w konsultacjach	5	
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań	15	
5. Przygotowanie do testu	6	
6. Udział w teście końcowym	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	43	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	22	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	1