

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Techniki informatyczne i systemy komunikacyjne w energetyce		Kod 1010311451010315642
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Ireneusz Grządzielski email: ireneusz.grzadzieski@put.poznan.pl tel. 61 665 2635 (2392) Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		dr inż. Andrzej Trzeciak email: andrzej.trzeciak@put.poznan.pl tel. 61 665 2581 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów i sieci elektroenergetycznych, obliczania rozplywów i zwarć w sieciach oraz sposobów wytwarzania energii elektrycznej. Zna podstawy energetyki, automatyki i informatyki oraz teorii baz danych.
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia systemowe oraz sieciowe z zakresu rozplywów mocy oraz regulacji napięcia. Potrafi wykonywać podstawowe kwerendy w języku SQL
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji. Rozumie konieczność wykorzystywania innowacyjnych technologii w procesach telesterowania i zarządzania informacją.
Cel przedmiotu:		
Poznanie struktur i funkcji systemów informatycznych wspomagających pracę dyspozytorów ruchu/mocy sieci przesyłowych i rozdzielczych. Systemów komunikacyjnych między obiektami systemu elektroenergetycznego. Techniki obliczeniowych, akwizycji oraz dystrybucji informacji w energetyce.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technik programowania i symulacji zjawisk w systemach energetycznych, - [K_W10++]		
2. Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki procesów technologicznych w energetyce; rozumie problemy stabilności w układach dynamicznych i zna metody ich opisu. - [K_W14++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów energetycznych, - [K_U07 ++]		
2. Potrafi skonstruować algorytm oraz posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów i układów energetycznych oraz prostych systemów elektronicznych i automatyki. - [K_U09 ++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-energetyka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. - [K_K02 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym i ustnym , 2.ocenianie ciągle na zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji). <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.testy sprawdzające wiedzę niezbędną do realizacji postawionych problemów w obszarze zadań laboratoryjnych, 2.ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. 		
Treści programowe		
<p>Wykłady: System elektroenergetyczny jako obiekt sterowania. System informatyczny czasu rzeczywistego DYSTER wspomagający pracę dyspozytorów ruchu/mocy sieci przesyłowych. Systemy informatyczny czasu rzeczywistego wspomagający pracę dyspozytorów ruchu/mocy sieci rozdzielczych. Realizowane funkcje SCADA EMS i DMS. Laboratoryjny system SCADA. Komunikacja między obiektami systemu elektroenergetycznego -standardy komunikacyjne, transmisja danych, łącza ETN, protokoły komunikacyjne, standard IEC61850.</p> <p>Bazy danych jako źródło informacji w obliczeniach technicznych, procesach sterowania i podejmowania decyzji. Systemy zarządzania procesami przyłączenia odbiorów oraz źródeł energii do sieci elektroenergetycznej. Standardy przesyłania informacji w połączeniach lokalnych oraz rozległych. Transmisja danych przez sieć energetyczną - systemy Power Line Communication.</p> <p>Laboratorium obejmuje ćwiczenia z zakresu tworzenia baz danych, budowania zaawansowanych zapytań w języku SQL, zarządzania informacją w procesach przyłączeniowych, wykorzystania danych pomiarowych do obliczeń technicznych i optymalizacyjnych. Prezentacja pracy laboratoryjnego systemu SCADA.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kowalik R.: Teletechnika. Podstawy dla elektroenergetyków, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1999 r. 2. Sz. Kujszczyk (pod red.): Elektroenergetyczne układy przesyłowe, WNT, Warszawa 1997. 3. Beynon-Davis Paul: Systemy baz danych. WNT, Warszawa, 2000. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chustecki J., Janikowski A., Janikowski E.: Vademecum teleinformatyka, NetWorld, 2003 r 2. The European Telecommunications Standards Institute (ETSI): http://www.etsi.org/ 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych		30
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładów		5
4. udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych		5
5. przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych		9
6. opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych		9
7. przygotowanie się do egzaminu		9
8. udział w egzaminie		3
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	85	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1