

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technologie informacyjne w elektroenergetyce		Kod 1010324371010314772
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: - Laboratoria: 12 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
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:		
dr inż. Andrzej Kwapisz email: andrzej.kwapisz@put.poznan.pl tel. +48 616 652 559 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr inż. Jacek Handke email: jacek.handke@put.poznan.pl tel. +48 616 652 559 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiedza z zakresu analizy matematycznej, teorii obwodów, podstaw przetwarzania sygnałów, programowania
2	Umiejętności:	Potrafi zrealizować obliczenia wynikające z teorii obwodów i zweryfikować ich wyniki, potrafi obsługiwać programy komputerowe i narzędzia komunikacji sieciowej
3	Kompetencje społeczne	Potrafi pracować i współdziałać w grupie
Cel przedmiotu:		
Poznanie nowoczesnych technologii informacyjnych stosowanych w elektroenergetyce. Zastosowanie metod numerycznych do obliczeń stanów ustalonych i przejściowych w układach elektroenergetycznych i elektrycznych. Zapoznanie studentów z metodami gromadzenia, transmisji i przechowywania danych o sieci elektroenergetycznej. oraz systemami sterowania układami przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej. Zapoznanie z regulacjami prawnymi dotyczącymi ochrony danych osobowych oraz praw autorskich.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę w zakresie modelowania układów elektrycznych i elektroenergetycznych - [KW_26 +++] 2. Ma wiedzę na temat realizacji pomiarów w obiektach energetycznych przy zastosowaniu techniki cyfrowej - [KW_16 +++] 3. Ma wiedzę na temat systemów teleinformatycznych oraz protokołów transmisji danych stosowanych w elektroenergetyce - [KW_10 +++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi tworzyć modele podstawowych układów i urządzeń systemu elektroenergetycznego - [KU_04 +++] 2. Umie wykorzystać programy komputerowe do budowy modeli układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej - [KU_11 +++] 3. Potrafi wykorzystać technologie IT do gromadzenia i prezentacji informacji z zakresu elektroenergetyki - [KU_07 +++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozwój umiejętności do samodzielnego studiowania, pracy w grupie i pozyskiwania nowej wiedzy - [K_K01 ++] 2. Zrozumienie wpływu technologii IT na pracę inżyniera, na bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego oraz na otoczenie - [K_K02 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład ocena wiedzy i umiejętności na podstawie sprawdzianów pisemnych premiowanie aktywności na zajęciach.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: sprawdziany i testy pisemne, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, w szczególności za: efektywność zastosowania zdobytej w trakcie studiów wiedzy, umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, własny wkład w realizację wyznaczonych zadań.</p>	
Treści programowe	
<p>Monitorowanie pracy systemu elektroenergetycznego (systemy sterowania i nadzoru). Zastosowanie techniki mikroprocesorowej, rejestracja zdarzeń i zakłóceń oraz przetwarzanie zarejestrowanych sygnałów pomiarowych. w układach Elektroenergetycznej Automatyce Zabezpieczeniowej (EAZ). Wybrane zagadnienia z zakresu transmisji danych. Modelowanie układów i elementów systemu elektroenergetycznego. Bezpieczeństwo w systemach IT. Zasady przygotowywania prezentacji wyników obliczeń inżynierskich w wersji elektronicznej i tradycyjnej. Wybrane zagadnienia z zakresu praw autorskich (patenty, ochrona baz danych, metody licencjonowania oprogramowania). Wykład interaktywny, pobudzanie studentów do aktywnego udziału w zajęciach, prezentacja praktycznego podejścia do rozwiązywania problemów teoretycznych aktywizacja samodzielności studenta w poszerzaniu wiedzy poprzez zadania dodatkowe, uzupełnienie treści zajęć atrakcyjnymi formami wizualnymi, aktywizacja samodzielnego rozwiązywania problemów przez studenta w trakcie zajęć, wspomaganie nauczania poprzez szerokie wykorzystanie programów ogólnie dostępnych (licencje otwarte) prezentacja alternatywnych źródeł pozwalających na samodzielne poszerzanie wiedzy i umiejętności przez studenta, nauka wykorzystania umiejętności indywidualnych w pracy zespołowej, zachęcanie studentów do samodzielnego projektowania urządzeń, opracowywania eksperymentów i programowania.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bolkowski B., Elektrotechnika, WSiP, 2016 2. Bradford, R, Podstawy sieci komputerowych, WKŁ, 2009 3. Brozi A., Scilab w przykładach, NAKOM, 2007 4. Czemplik A., Scilab i Matlab - podstawowe zastosowania inżynierskie, Oficyna wydawnicza PWR, 2012 5. Gierycz P., SCILAB w obliczeniach inżynierskich, Oficyna wydawnicza PW, 2015 6. Komar B., Administracja sieci TCPIP dla każdego, Helion, 2000 7. Krzyżanowski P., Obliczenia inżynierskie i naukowe, PWN, 2011 8. Lockhart A. 100 sposobów na bezpieczeństwo Sieci, Helion, 2004 9. Musierowicz K., Staszak B., Technologie informatyczne w elektroenergetyce, WPP, 2010 10. Rosołowski E., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w automatyce elektroenergetycznej, AOW EXIT, 2002 11. Rosołowski E., Komputerowe metody analizy elektromagnetycznych stanów przejściowych, WPWR, 2009 12. Zieliński T.P., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, WKŁ, 2007 13. Owen M., Przetwarzanie sygnałów w praktyce, WKŁ, 2009 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie i prawa pokrewne, LEX, 2014 2. Golat R., Prawo autorskie i prawa pokrewne, C.H. Beck, 2012 3. H?idalen H. K., Prikler L., ATPDRAW version 5.6 Users&#39; Manual, 2009 4. Lorenc J., Admitancyjne zabezpieczenia ziemnozwarciowe, WPP, 2007 5. Marciniak J., Regulaminy i procedury w firmie, LEX, 2014 6. Kwiatkowski W., Wstęp do cyfrowego przetwarzania sygnałów, GEL, 2015 7. Lyons R.G., Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, 2010 8. Stranneby D.: ? Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Metody, algorytmy, zastosowania, BTC, 2004 9. Users guide on the use of PSCAD, Manitoba HVDC Research Center 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. udział w zajęciach wykładowych	15	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	4	
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	4	
5. opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych	20	
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	6	
7. przygotowanie zadań domowych	9	
8. przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych	6	
9. zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	3	
10. przygotowanie się do zaliczenia wykładu	8	
11. zaliczenie wykładu	2	
12. praca własna studenta	15	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	67	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	44	1