

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

kierunek studiów ELEKTROTECHNIKA

studia stacjonarne drugiego stopnia

karty przedmiotów sem. III

Załącznik do uchwały Rady Wydziału Elektrycznego 42/2016 z 25.05.2016

Białystok 2016

intentionally left blank

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Seminarium dyplomowe magisterskie			Kod przedmiotu:	ES2D300 013	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	3	Punkty ECTS	2	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps-	S- 30
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z zasadami postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej magisterskiej oraz z zasadami jej pisania. Omówienie szczegółowe wybranych reguł prawnej ochrony własności intelektualnej. Zaprezentowanie umiejętności pozyskiwania, integrowania i interpretowania szczegółowych informacji związanych z realizowanym tematem. Przygotowanie i wykonanie opracowania oraz prezentacji dotyczącej tematu pracy dyplomowej. Nabycie umiejętności prowadzenia dyskusji na temat realizacji tematu pracy dyplomowej magisterskiej.					
Forma zaliczenia	Ocena na podstawie przygotowanych referatów, wygłoszonych prezentacji oraz dyskusji					
Treści programowe:	Omówienie dokumentów dotyczących zasad postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy magisterskiej. Zasady pisania pracy dyplomowej magisterskiej. Reguły prawnej ochrony własności intelektualnej. Zasady prezentacji problemu badawczego, eksperymentalnego lub projektowego, dotyczącego wybranej części pracy, w formie artykułu czy wystąpienia. Podstawy prowadzenia dyskusji merytorycznej. Cykliczne referowanie przez studentów postępu prac, przyjętych rozwiązań częściowych, napotkanych problemów realizacyjnych.					
Metody dydaktyczne	Przygotowanie i wygłoszenie seminarium z zakresu realizowanego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Dyskusja nad przedstawionym materiałem.					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie z wykorzystaniem reguł prawnej ochrony własności intelektualnej				EL2_W12, EL2_U01	
EK2	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym				EL2_U02	
EK3	potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną w języku polskim na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji				EL2_U03	
EK4	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników				EL2_U04	
EK5	potrafi samodzielnie planować proces samokształcenia, w tym uzupełniania wiedzy i umiejętności o charakterze interdyscyplinarnym				EL2_K01	
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Ocena przygotowanych referatów/prezentacji		
EK2	Ocena przygotowanych referatów/prezentacji		
EK3	Ocena przygotowanych referatów/prezentacji		
EK4	Ocena przygotowanych referatów/prezentacji		
EK5	Ocena: przygotowanych referatów/prezentacji, stopnia zaawansowania pracy dyplomowej, dyskusji nad przedstawianym tematem		
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach seminaryjnych		30
	Przygotowanie prezentacji		20
	Udział w konsultacjach związanych z seminarium		5
			RAZEM:
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	35	ECTS 1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	55	2
Literatura podstawowa:	1. Boć J.: Jak pisać pracę magisterską, Kolonia, Wrocław 2001. 2. Lindsay D.: Dobre rady dla piszących teksty naukowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1995. 3. Literatura specjalistyczna - literatura indywidualnie, związana z opracowanym przez studenta tematem seminaryjnym.		
Literatura uzupełniająca:	1. Pawluk K.: Jak pisać teksty techniczne poprawnie. Wydawnictwo SIGMA NOT, Warszawa, Wiadomości Elektrotechniczne, Rok LXIX, nr 12, 2001		
Jednostka realizująca:	Wydział Elektryczny	Program opracował(a):	dr hab. Dominik Dorosz, prof. nzw. PB
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Praca dyplomowa magisterska			Kod przedmiotu:	ES2D300 014	
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr:	3	Punkty ECTS		16
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Zapoznanie z metodologią rozwiązywania zagadnień badawczych i złożonych problemów inżynierskich z zakresu elektryki. Pogłębienie umiejętności właściwego doboru i wykorzystania źródeł literaturowych oraz korzystania z informacji zgromadzonej w naukowo-technicznych bazach danych. Doskonalenie umiejętności analizy materiału literaturowego w celu określenia nowych aspektów rozwiązania problemu postawionego w pracy dyplomowej. Nabycie umiejętności formułowania problemu badawczego lub technicznego oraz wyboru metodyki i narzędzi rozwiązania problemu (w tym narzędzi obliczeniowych/programów komputerowych). Ugruntowanie umiejętności planowania i harmonogramowania procesu realizacji zadania badawczego lub inżynierskiego. Zdobycie umiejętności określenia właściwego planu i struktury pracy dyplomowej jako raportu z realizacji zadania badawczego lub dokumentacji złożonego problemu inżynierskiego. Pogłębienie umiejętności opracowywania wyników badań i eksperymentów oraz przygotowania dokumentacji złożonego problemu inżynierskiego. Utrwalenie umiejętności weryfikacji założeń projektowych lub hipotezy badawczej, wyciągania wniosków oraz kryty</p>					
Forma zaliczenia	Ocena pracy przez promotora i recenzenta oraz obrona pracy magisterskiej.					
Treści programowe:	<p>Specjalistyczna wiedza i umiejętności w zakresie związanym z tematyką pracy magisterskiej - pozyskiwanie informacji ze źródeł literaturowych. Formułowanie problemów technicznych lub hipotez badawczych na podstawie oceny aktualnego stanu wiedzy w obszarze odpowiadającym tematyce pracy dyplomowej. Znajomość trendów rozwojowych w wybranej tematyce badawczej, umożliwiającą sformułowanie nowego rozwiązania zagadnienia technicznego. Wykorzystanie wiedzy interdyscyplinarnej do ulepszania istniejących rozwiązań wybranych problemów naukowo-technicznych.</p> <p>Planowanie i programowanie realizacji złożonego zadania inżynierskiego lub zadania badawczego. Wykorzystanie zaawansowanych narzędzi i technik komputerowych do realizacji problemu technicznego lub wspomagania badań. Weryfikacja rozwiązania zadania badawczego lub złożonego problemu inżynierskiego za pomocą metod i narzędzi analizy teoretycznej i doświadczalnej. Metodyka analizy rozwiązania zadania badawczego i formułowania wniosków. Opracowywanie wyników i dokumentacji zrealizowanych zadań.</p>					
Metody dydaktyczne	Wykonanie pracy dyplomowej, przygotowanie prezentacji na obronę					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	potrafi pozyskiwać wiedzę ze źródeł literaturowych (w tym publikacji zgromadzonych w bazach naukowych) oraz oceniać jej przydatność do rozwiązania wybranego problemu				EL2_U01	
EK2	opracowuje metodykę prowadzenia badań, realizuje badania, przygotowuje opracowanie zawierające dokumentację badań oraz weryfikację uzyskanych wyników				EL2_U04	
EK3	formuluje i testuje hipotezy związane z problemem prezentowanym w pracy magisterskiej				EL2_U12	
EK4	realizuje zadanie badawcze, proponując rozwiązanie problemu w oparciu o interdyscyplinarną wiedzę i podejście systemowe				EL2_U11	

EK5	rozumie swą rolę w społeczeństwie oraz konieczność propagowania osiągnięć w zakresie nauk technicznych	EL2_K03	
EK6			
EK7			
EK8			
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Pozytywna ocena pracy magisterskiej promotora oraz recenzenta		
EK2	Pozytywna ocena pracy magisterskiej promotora oraz recenzenta		
EK3	Pozytywna ocena pracy magisterskiej promotora oraz recenzenta		
EK4	Pozytywna ocena pracy magisterskiej promotora oraz recenzenta		
EK5	Pozytywna ocena pracy magisterskiej promotora oraz recenzenta		
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Realizacja pracy dyplomowej inżynierskiej		440
	Przygotowanie prezentacji		20
	Udział w konsultacjach z promotorem		15
	Uczestniczenie w egzaminie dyplomowym		1
			RAZEM:
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	16	ECTS 0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	476	16
Literatura podstawowa:	1. Boć J.: Jak pisać pracę magisterską, Kolonia, Wrocław 2001. 2. Lindsay D.: Dobre rady dla piszących teksty naukowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1995. 3. Literatura specjalistyczna - stosownie do tematu pracy.		
Literatura uzupełniająca:	1. Kolman R.: Zdobywanie wiedzy. Poradnik podnoszenia kwalifikacji (magisteria, doktoraty, habilitacje), Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Gdańsk 2003. 2. Pawluk K.: Jak pisać teksty techniczne poprawnie. Wydawnictwo SIGMA NOT, Warszawa, Wiadomości Elektrotechniczne, Rok LXIX, nr 12, 2001		
Jednostka realizująca:	Wydział Elektryczny	Program opracował(a):	dr hab. Dominik Dorosz, prof. nzw. PB
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	HES - Przedsiębiorczość innowacyjna		Kod przedmiotu:	ES2D300 015		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS	2		
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Wpisz przedmioty lub "-"					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Przedstawienie praktycznych możliwości rozwoju przedsiębiorczości innowacyjnej w Polsce. W ramach zajęć uczestnicy zostaną zapoznani w jaki sposób rozpocząć przedsiębiorczość innowacyjną w ramach założenia własnej działalności gospodarczej, skorzystania z różnych źródeł finansowania przedsięwzięć innowacyjnych. Uczestnik zapozna się z możliwościami akademickiej przedsiębiorczości oraz możliwościami jakie oferują fundusze unijne oraz finansowanie prywatne w ramach przedsiębiorczości innowacyjnej. W ramach zajęć uczestnik nauczy się w jaki sposób sporządzać model biznesowy, biznes plan, w jaki sposób założyć własną działalność gospodarczą obejmującą przedsięwzięcia innowacyjne. Celem przedmiotu jest przedstawienie także podstawowych kwestii związanych z uruchomieniem własnego biznesu, z perspektywy ludzi młodych i wykształconych jako alternatywy wobec pracy etatowej oraz przedstawienie blasków i cieni ścieżki własnego</p>					
Forma zaliczenia	Wykład - ocena z pisemnego sprawdzianu, ocena przygotowania wstępnej koncepcji biznes planu (przedsięwzięcia innowacyjnego)					
Treści programowe:	<p>Omówienie istoty innowacji, rodzaje i źródła innowacji. Modele innowacji. Metody tworzenia innowacji. Źródła inspiracji. Fazy realizacji przedsięwzięcia biznesowego. Omówienie dziewięciu elementów fundamentalnych szablonu modelu biznesowego tj: segmenty klientów, propozycja wartości, kanały, relacje z klientami, strumienie przychodów, kluczowe zasoby, kluczowe działania, kluczowi partnerzy, struktura kosztów. Model biznesowy a biznes plan. Plan operacyjny. Źródła finansowania przedsięwzięć innowacyjnych. Działania związane z wejściem nowej firmy na rynek. Wykorzystanie potencjału Internetu. Specyfika nowych przedsięwzięć technologicznych.</p>					
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, problemowy					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	student opisuje ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorstwa innowacyjnego oraz określa jego podstawowe relacje z innymi podmiotami gospodarczymi, instytucjami państwowymi oraz innymi instytucjami			EL2_K02		
EK2	definiuje i opisuje podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego związane z prowadzeniem przedsiębiorstw innowacyjnych			EL2_W12		
EK3	potrafi zidentyfikować innowacje procesowe, produktowe, marketingowe i organizacyjne			EL2_W12		
EK4	potrafi określić i zidentyfikować różne źródła finansowania przedsiębiorczości innowacyjnej			EL2_W12		
EK5	identyfikuje i analizuje podstawowe zagadnienia związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa innowacyjnego, potrafi dokonać samooceny cech przedsiębiorczych			EL2_K02		
EK6	przygotowuje projekt innowacyjnego przedsięwzięcia biznesowego			EL2_W12		
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Ocena z pisemnego sprawdzianu, ocena projektu	W	
EK2	Ocena z pisemnego sprawdzianu	W	
EK3	Ocena projektu	W	
EK4	Ocena projektu	W	
EK5	Ocena projektu oraz kwestionariusza samooceny	W	
EK6	Ocena projektu	W	
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		30
	Konsultacje związane z opracowaniem projektu		5
	Przygotowanie i zaliczenie wykładu oraz projektu		25
			RAZEM:
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	35	ECTS 1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	<p>1. Cieślak J.,: Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes, Wydawnictwa Akademickie i profesjonalne, Warszawa 2008.</p> <p>2. A. Osterwalder, Yves Pigneur "Tworzenie modeli biznesowych. One press 2013</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Skowronek Mielczarek A.; Małe i średnie przedsiębiorstwa. Źródła finansowania, Wydawnictwo: C.H. BECK,</p> <p>2. Piaseczny j.,: Biznes Plan. Problemy i metody. Wyd WSPiZ im. L. Koźmińskiego, Warszawa 2002</p> <p>3. Drucker P.F.: Natchnienie i fart czyli innowacja i przedsiębiorczość. Wydawnictwo EMKA, 2004</p> <p>4. Santarek K.: Transfer technologii z uczelni do biznesu. PARP, Warszawa 2008,</p> <p>5. CH. Freeman : Innovation and Groth. In: The Handbook of Industrial Innovation. Ed.M.Dogman&R.Rothwell. EE Publishing LTD., Cheltenham 1996;</p>		
Jednostka realizująca:		Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		mgr Izabela Senderacka

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Praktyka 2			Kod przedmiotu:	ES2D300 016	
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr:	Punkty ECTS		1	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Nabywanie pogłębionych kompetencji społecznych oraz rozwinięcie wybranych umiejętności.					
Forma zaliczenia	Na "ZAL" na podstawie, potwierdzonych przez zakładowego opiekuna, wpisów w dzienniczku praktyki.					
Treści programowe:	Samodzielne realizowanie zadań zleconych przez zakład pracy zgodnie z indywidualnym programem praktyki					
Metody dydaktyczne	Nie dotyczy					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł w celu realizacji zleconych zadań				EL2_U01	
EK2	potrafi w sposób logiczny wyjaśnić różnorodne aspekty realizowanego zadania uwzględniając różny zasób wiedzy odbiorcy				EL2_U02, EL2_K03	
EK3	rozumie konieczność określenia zasobów materialnych i prawnych w celu prawidłowej realizacji zleconych zadań				EL2_K02	
EK4	rozumie konieczność samokształcenia w celu podnoszenia kwalifikacji oraz efektywności swojej pracy				EL2_K01	
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Potwierdzenie, w dzienniczku praktyki przez opiekuna zakładowego, odbycia praktyki oraz stwierdzenie przez przedstawiciela Wydziału osiągnięcie założonych efektów kształcenia		
EK2	Potwierdzenie, w dzienniczku praktyki przez opiekuna zakładowego, odbycia praktyki oraz stwierdzenie przez przedstawiciela Wydziału osiągnięcie założonych efektów kształcenia		
EK3	Potwierdzenie, w dzienniczku praktyki przez opiekuna zakładowego, odbycia praktyki oraz stwierdzenie przez przedstawiciela Wydziału osiągnięcie założonych efektów kształcenia		
EK4	Potwierdzenie, w dzienniczku praktyki przez opiekuna zakładowego, odbycia praktyki oraz stwierdzenie przez przedstawiciela Wydziału osiągnięcie założonych efektów kształcenia		
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Uczestnictwo w zadaniach realizowanych w zakładzie pracy, w którym student odbywa praktykę	2 tygodnie	30
		RAZEM:	30
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	0	ECTS 0
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	30	1
Literatura podstawowa:			
Literatura uzupełniająca:			
Jednostka realizująca:	Wydział Elektryczny	Program opracował(a):	dr inż. Sławomir Kwiećkowski, dr inż. Jarosław Werdoni
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Automatyka przemysłowa i technika mikroprocesorowa		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Technika mikroprocesorowa w energoelektronice		Kod przedmiotu:	ES2D302 207		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS	3		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L- 30	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Wpisz przedmioty lub "-"					-
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie się studentów z rodziną procesorów sygnałowych, układów peryferyjnych oraz podstaw ich programowej obsługi w języku wysokiego poziomu do zastosowań w energoelektronice i napędzie elektrycznym. Nauczenie obsługi oprogramowania narzędziowego do uruchamiania i testowania napisanych algorytmów sterowania. Modyfikacje sprawdzanie poprawności działania programów realizujących sterowanie silnikiem indukcyjnym.					
Forma zaliczenia	Wykład - sprawdzian pisemny; laboratorium - ocena sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń, ocena z dyskusji z zakresu realizowanego ćwiczenia.					
Treści programowe:	Podstawowe struktury zmiennoprzecinkowych procesorów sygnałowych (DSP). Architektura procesorów sygnałowych DSP wykorzystywanych do realizacji algorytmów przetwarzania sygnałów w czasie rzeczywistym. Programowe i sprzętowe narzędzia uruchomieniowe, zintegrowane środowisko programistyczne (IDE). Programowanie z wykorzystaniem języka wysokiego poziomu („C/C++”) z elementami assemblera. Wykorzystanie procesora sygnałowego ADSP-21xxx do realizacji zaawansowanych algorytmów sterowania przekształtników energoelektronicznych, programowa obsługa układów peryferyjnych (przetworniki A/C i C/A, enkodera, modulatora PWM). Tworzenie i analiza algorytmów sterowania przekształtnika DC/AC zasilającego silnik indukcyjny. Praktyczna realizacja metod sterowania (FOC, DTC, DSC). Modyfikacja i testowanie programów z zastosowaniem specjalizowanego programowo-sprzętowego zestawu badawczo-laboratoryjnego.					
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, zestaw ćwiczeń laboratoryjnych					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	ilustruje budowę blokową układu regulacji z przekształtnikiem energoelektronicznym oraz opisuje funkcje, zasadę działania i przeznaczenie poszczególnych bloków stosowanych w mikroprocesorowym systemie sterowania			EL2_W08		
EK2	omawia sposób realizacji programowej wybranych bloków sterowania w układach napędowych			EL2_W04, EL2_W10		
EK3	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji ćwiczenia (eksperymentu)			EL2_U04		
EK4	wykorzystuje narzędzia wspomagające programowanie sprawdzające poprawność działania kodu źródłowego			EL2_U10		

EK5	potrafi myśleć i działać kreatywnie indywidualnie oraz w zespole w zakresie tworzonych algorytmów		EL2_K02	
EK6				
EK7				
EK8				
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia		Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczające wykład, ocena sprawozdania z ćwiczenia		W, L	
EK2	dyskusja nad sprawozdaniem z ćwiczenia, obserwacja pracy na zajęciach		L	
EK3	ocena sprawozdania z ćwiczenia		L	
EK4	ocena sprawozdania z ćwiczenia, obserwacja pracy na zajęciach		L	
EK5	obserwacja pracy studenta na zajęciach		L	
EK6				
EK7				
EK8				
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach			15
	Udział w laboratorium			30
	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych			10
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium			15
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami			5
	Przygotowanie zaliczenia i obecność na nim			10
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń			5
			RAZEM:	90
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:		50	ECTS 2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		65	2
Literatura podstawowa:	1. Mroczek H.: Technika mikroprocesorowa, Wydaw. Politechniki Łódzkiej, 2007. 2. Stannerby D.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, Wyd. BTC, Warszawa 2004. 3. Smith, Steven W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów: praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, Wyd. BTC, Warszawa 2007. 4. Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie, "JĘZYK ANSI C". Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2004.			
Literatura uzupełniająca:	1. Analog Devices. ADSP-21xxx SHARC User's Manual. 2. Analog Devices. C/C++ Compiler & Library Manual for SHARC Processor. 3. Embree P. M.: C algorithms for real time DSP, Prentice Hall PTR 1995. 4. Materiały pomocnicze i instrukcje opracowane w KEiNE PB.			
Jednostka realizująca:	Katedra Energoelektroniki i Napędów Elektrycznych	Program opracował(a):	dr inż. Marek Korzeniewski	
Data opracowania programu:	7-maj-2016			

Wydział Elektryczny					
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Automatyka przemysłowa i technika mikroprocesorowa		Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Zaawansowane techniki sterowania 2		Kod przedmiotu:	ES2D302 208	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS	2	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps- 30 S-
Przedmioty wprowadzające	-				
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami sterowania obiektów dynamicznych - metodami "klasycznymi" oraz metodami opartymi na sztucznej inteligencji. Nabycie przez studentów umiejętności projektowania systemów sterowania oraz analizy ich działania i właściwości w środowisku symulacyjnym.				
Forma zaliczenia	Ocena sprawozdań z wykonanych zadań oraz dyskusja nad sprawozdaniami.				
Treści programowe:	<p>Sztuczne sieci neuronowe - budowa i wykorzystanie do modelowania i identyfikacji układów dynamicznych, zastosowanie w problemach sterowania, regulacji i diagnostyki.</p> <p>Modelowanie i sterowanie rozmyte; rozmyte systemy rozpoznawania wzorców, klasyfikacji i diagnostyki uszkodzeń.</p> <p>Algorytmy genetyczne - zastosowanie w modelowaniu, identyfikacji i sterowaniu obiektów.</p> <p>Inne algorytmy sterowania oparte na wiedzy. Działanie sterowników inteligentnych i sterowników samoorganizujących się.</p> <p>Analiza i projektowanie odpornych układów sterowania i regulacji z wykorzystaniem algorytmów μ-analizy i syntezy oraz H^∞.</p> <p>Linijowe nierówności macierzowe (LMI) - wykorzystanie do syntezy układów sterowania.</p> <p>Sterowanie predykcyjne - analiza i projektowanie układów regulacji predykcyjnej.</p>				
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny				
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	Stosuje sztuczną sieć neuronową do rozwiązania problemów aproksymacji odwzorowań, modelowania układów i klasyfikacji danych			EL2_U12, EL2_U13	
EK2	Konstruuje system rozmyty do rozwiązania wybranego problemu inżynierskiego z obszaru elektrotechniki i teorii sterowania			EL2_U12, EL2_U13	
EK3	Stosuje algorytm genetyczny do poszukiwania optymalnego rozwiązania problemu inżynierskiego z dziedziny elektrotechniki			EL2_U12, EL2_U13	
EK4	Przeprowadza symulacje komputerowe i poprawnie opracowuje ich wyniki			EL2_U07, EL2_U10	
EK5					
EK6					
EK7					
EK8					

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Sprawozdanie z wykonanych zadań, dyskusja nad sprawozdaniami	PS	
EK2	Sprawozdanie z wykonanych zadań, dyskusja nad sprawozdaniami	PS	
EK3	Sprawozdanie z wykonanych zadań, dyskusja nad sprawozdaniami	PS	
EK4	Sprawozdanie z wykonanych zadań, dyskusja nad sprawozdaniami	PS	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach pracowni specjalistycznej		30
	Udział w konsultacjach	4x1h=	4
	Przygotowanie do pracowni specjalistycznej	12x1h=	12
	Opracowanie sprawozdań z pracowni specjalistycznej	12x1,5h=	18
		RAZEM:	64
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	34	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2
Literatura podstawowa:	<p>1. Fajarewicz K.: Zastosowanie wybranych metod sieci neuronowych w sterowaniu i bioinformatyce. Wydawnictwa Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010.</p> <p>2. Kozłowski W.: Projektowanie regulatorów: wybrane metody klasyczne i optymalizacyjne. Wyd. Pol. Warszawskiej, Warszawa, 2005.</p> <p>3. Łysakowska B., Mzyk G.: Komputerowa symulacja układów automatycznej regulacji w środowisku MATLAB/Simulink. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2005</p> <p>4. Piegat A.: Modelowanie i sterowanie rozmyte. EXIT, Warszawa, 1999.</p> <p>5. Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji: inteligencja obliczeniowa. PWN, Warszawa, 2005; wyd. 2 zm., PWN, Warszawa, 2009.</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Bubnicki Z.: Teoria i algorytmy sterowania. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2005.</p> <p>2. Kacprzyk J.: Wieloetapowe sterowanie rozmyte. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2001.</p> <p>3. Łęski J.: Systemy neuronowo-rozmyte. WNT, Warszawa, 2008.</p> <p>4. Osowski S.: Sieci neuronowe do przetwarzania informacji. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2000.</p> <p>5. Roffel B., Betlem B.H.: Advanced practical process control. Springer, Berlin, 2004.</p>		
Jednostka realizująca:	Katedra Automatyki i Elektroniki	Program opracował(a):	dr hab. inż. Mirosław Świercz, prof. PB
Data opracowania programu:	9-maj-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Elektroenergetyka i technika świetlna			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Sterownie i regulacja w systemach elektroenergetycznych			Kod przedmiotu:	ES2D301 109	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	3	Punkty ECTS	3	
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C-	L-	P-	Ps- 15	S-
Przedmioty wprowadzające	Automatyka elektroenergetyczna					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie z procesami i zakłóceniami w systemach elektroenergetycznych oraz rolą i zadaniami nadzoru, sterowania i regulacji w tych systemach. Nauczenie stosowanych metod regulacji mocy czynnej i częstotliwości, napięcia i mocy biernej. Zapoznanie z przyczynami oraz planami obrony i restytucji systemu elektroenergetycznego. Zapoznanie z ideą i przykładami zastosowania sztucznej inteligencji w układach sterowania i regulacji systemów elektroenergetycznych. Zapoznanie z metodami symulacji pracy systemu elektroenergetycznego wykorzystywanymi do ich analizy i projektowania.					
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium zaliczeniowe; pracownia specjalistyczna - kolokwium zaliczeniowe, ocena prezentacji multimedialnych					
Treści programowe:	Rola i zadania automatyki, sterowania i regulacji w systemie elektroenergetycznym. Sterowanie i regulacja w węzłach wytwórczych i odbiorczych. Przesyłanie informacji oraz komputerowe systemy nadzoru i sterowania w systemie elektroenergetycznym. Automatyzacja regulacji mocy czynnej i częstotliwości, napięcia i mocy biernej. Zagadnienia związane z obroną i restytucją systemu elektroenergetycznego. Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w układach sterowania i regulacji systemów elektroenergetycznych.					
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, pracownia specjalistyczna					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie urządzeń elektroenergetycznych z uwzględnieniem automatyki zabezpieczeniowej oraz zakłóceń w układach elektroenergetycznych				EL2_W05	
EK2	ma pogłębioną wiedzę z zakresu automatyki i systemów sterowania				EL2_W10	
EK3	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w wybranych dziedzinach elektrotechniki				EL2_W11	
EK4	potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną w języku polskim i obcym na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji				EL2_U03	

EK5	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne — w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując — do analizy i projektowania elementów oraz układów elektrycznych	EL2_U06	
EK6	potrafi wykorzystywać odpowiednie narzędzia analityczne, symulacyjne i eksperymentalne — do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu modelowania i projektowania elementów, układów i	EL2_U10	
EK7	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w zakresie sterowania i regulacji w systemach elektroenergetycznych	EL2_U12	
EK8	potrafi samodzielnie i krytycznie planować proces samokształcenia, w tym uzupełniania wiedzy i umiejętności o charakterze interdyscyplinarnym; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	EL2_K01	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK2	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK3	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK4	dyskusja nad prezentacją, obserwacja pracy na zajęciach	PS	
EK5	sprawozdania z pracowni	PS	
EK6	sprawozdania z pracowni	PS	
EK7	dyskusja nad prezentacją, obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdania z pracowni	PS	
EK8	sprawozdania z pracowni	PS	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	15x2h=	30
	Udział w pracowni specjalistycznej	15x1h=	15
	Przygotowanie do pracowni specjalistycznej		15
	Udział w konsultacjach związanych z pracownią specjalistyczną		8
	Przygotowanie prezentacji		10
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim		7
	Przygotowanie do zaliczenia pracowni specjalistycznej + obecność na kolokwium		8
		RAZEM:	
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	35	ECTS 1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	58	2
Literatura podstawowa:	1. Korniluk W.: Woliński K.: Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa. Politechnika Białostocka 2012, wyd. III. 2. Machowski J. Regulacja i stabilność systemu elektroenergetycznego. Warszawa WNT, 2007. 3. Lubośny Z.: Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym. Warszawa, WNT 2009. 4. Pawlik M.: Elektrownie. WNT, Warszawa 2009. 5. Winkler W., Wiszniewski A.: Automatyka zabezpieczeniowa w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 1998.		
Literatura uzupełniająca:	1. Korniluk W.: Automatyka i sterowanie w systemach elektroenergetycznych. Konspekt wykładu w wersji elektronicznej. Politechnika Białostocka, Katedra Elektroenergetyki. Białystok 2002. 2. Gonen T.: Electric power distribution system engineering. 2nd ed. CRC/Taylor & Francis, Boca Raton 2008. 3. Crappe M.: Electric power systems. London: ISTE; Hoboken:2008.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	dr inż. Dariusz Sajewicz
Data opracowania programu:	29-mar-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Elektroenergetyka i technika świetlna		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Niezawodność i bezpieczeństwo w elektroenergetyce		Kod przedmiotu:	ES2D301 110		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS	2		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P-	Ps- 15	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z problematyką niezawodności i bezpieczeństwa systemów elektroenergetycznych (SEE). Omówienie procesu powstawania uszkodzeń w elementach SEE. Nauczenie metod analizy niezawodności wytwarzania energii elektrycznej, zasilania odbiorców energii oraz niezawodności sieci elektroenergetycznych. Wykształcenie zasad budowy modeli niezawodnościowych i wyznaczania na ich podstawie wskaźników niezawodności SEE. Nauczenie podstaw posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym przeznaczonym do budowy modeli i wyznaczania na ich podstawie wskaźników niezawodności SEE. Przygotowanie, prezentacja i podsumowanie opracowanych modeli komputerowych i wyznaczonych na ich podstawie wskaźników niezawodności SEE.					
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium zaliczeniowe; pracownia specjalistyczna - ocena sprawozdań, kolokwium zaliczeniowe					
Treści programowe:	Pojęcia niezawodności i bezpieczeństwa systemu elektroenergetycznego (SEE) - poziomy hierarchiczne. Niezawodność elementów i systemów technicznych. Proces powstawania uszkodzeń w elementach SEE. Wskaźniki niezawodności SEE. Metody analizy niezawodności wytwarzania energii elektrycznej. Metody analizy niezawodności sieci elektroenergetycznych i zasilania odbiorców energii elektrycznej. Bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego. Budowa i analiza modeli matematycznych niezawodności wytwarzania energii elektrycznej i zasilania odbiorców energii elektrycznej.					
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy, wykład informacyjny, praca indywidualna/zespołowa ze specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	student: identyfikuje strukturę i parametry modeli analitycznych przeznaczonych do analizy niezawodności systemu elektroenergetycznego				EL2_W05	
EK2	szczegółowo przedstawia i poprawnie interpretuje wyniki analizy niezawodności systemu elektroenergetycznego				EL2_U04	
EK3	wykorzystuje poznane metody analizy niezawodności SEE i formułuje na ich podstawie modele umożliwiające wyznaczanie wskaźników niezawodności				EL2_U06	
EK4	stosuje specjalistyczne oprogramowanie komputerowe do wyznaczania wskaźników niezawodności SEE				EL2_U10	
EK5	potrafi samodzielnie uzupełniać umiejętności wykorzystywania informacji i danych do realizacji zadań badawczych dotyczących analizy niezawodności SEE				EL2_K01	
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczeniowe z wykładu, sprawozdania z ćwiczeń w ramach pracowni specjalistycznej	W, Ps	
EK2	sprawozdania z ćwiczeń, dyskusja nad sprawozdaniami z ćwiczeń	Ps	
EK3	kolokwium zaliczeniowe z wykładu, sprawozdania z ćwiczeń w ramach pracowni specjalistycznej, kolokwium zaliczeniowe w ramach pracowni specjalistycznej	W, Ps	
EK4	sprawozdania z ćwiczeń	Ps	
EK5	obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdania z ćwiczeń, kolokwium zaliczeniowe w ramach pracowni specjalistycznej	Ps	
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		15
	Udział w pracowni specjalistycznej		15
	Przygotowanie do ćwiczeń w ramach pracowni specjalistycznej		10
	Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń w ramach pracowni specjalistycznej		10
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami w ramach pracowni specjalistycznej		5
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu i obecność na nim		5
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń w ramach pracowni specjalistycznej i obecność na nim		5
		RAZEM:	65
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	35	ECTS 1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	1,5
Literatura podstawowa:	1. Paska J.: Niezawodność systemów elektroenergetycznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005. 2. Laudyn D., Maksymiuk J.: Jakość i niezawodność w elektroenergetyce. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996. 3. Szopa T.: Niezawodność i bezpieczeństwo. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.		
Literatura uzupełniająca:	1. Instrukcje do ćwiczeń w ramach pracowni specjalistycznej. 2. Instrukcja użytkownika oprogramowania PowerFactory firmy DlgSILENT. 3. Billinton R., Allan R.N.: Reliability Evaluation of Power Systems. Plenum Press, 1990.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	2-maj-2016		dr inż. Robert Adam Sobolewski

Wydział Elektryczny					
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Wybrane zagadnienia z historii elektryki		Kod przedmiotu:	ES2D300 121	
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 3	Punkty ECTS	3	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps- S- 30
Przedmioty wprowadzające	-				
Założenia i cele przedmiotu:	Celem tego przedmiotu jest zapoznanie studentów z historią techniki w tym w szczególności elektrotechniki i elektroniki. W ramach przedmiotu słuchacze zostaną zapoznani z najważniejszymi wydarzeniami w rozwoju elektryki oraz ich znaczeniem dla przemysłu i rozwoju społeczeństwa. Zostaną również przedstawione sylwetki zasłużonych elektryków.				
Forma zaliczenia	ocena przedstawionych prezentacji multimedialnych				
Treści programowe:	Najważniejsze wydarzenia w rozwoju elektryki oraz ich znaczenie dla rozwoju techniki, przemysłu i społeczeństwa . Rozwój przemysłu elektrotechnicznego. Sylwetki zasłużonych elektryków.				
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, wykonanie oraz przedstawienie prezentacji				
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	potrafi zgromadzić materiały opisujące wybrane rozwiązanie techniczne			EL2_U01, EL2_K01	
EK2	potrafi wyjaśnić istotę omawianego rozwiązania technicznego			EL2_U03	
EK3	potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektryki (zastosowanych rozwiązań) na rozwój techniki			EL2_W11	
EK4	potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektryki (zastosowanych rozwiązań) na rozwój społeczeństwa i gospodarki			EL2_K03	
EK5					
EK6					
EK7					
EK8					

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	ocena treści przedstawionych w prezentacji multimedialnej	S	
EK2	ocena treści przedstawionych w prezentacji multimedialnej	S	
EK3	ocena treści przedstawionych w prezentacji multimedialnej	S	
EK4	ocena treści przedstawionych w prezentacji multimedialnej	S	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w zajęciach		30
	zgrupowanie literatury w zakresie omawianego tematu		20
	przygotowanie prezentacji		15
	przygotowanie sposobu prezentacji i samodzielny trening		5
	udział w konsultacjach		5
		RAZEM:	75
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	35	ECTS 2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	25	1
Literatura podstawowa:	1. Hickiewicz J.: Roman Dzieślewski. Pierwszy polski profesor elektrotechniki i Jego współpracownicy, Wydawnictwo MS, Opole 2014 2. Praca zbiorowa: Historia elektryki polskiej, T1-T5, WNT, Warszawa 1971-1977 3. Hecht J.: City of light. The story of Fiber Optics, Oxford University Press, New York 1999"		
Literatura uzupełniająca:	1. Roczniki PTETIS, Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej 2. Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, zeszyt nr 43, Gdańsk 2015; 3. Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, zeszyt nr 44, Gdańsk 2015;		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	dr inż. Jacek Kuszniér
Data opracowania programu:	29-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	drugi stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Techniki prezentacji			Kod przedmiotu:	ES2D300 122	
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr:	3	Punkty ECTS	3	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps-	S- 30
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Celem tego przedmiotu jest zwrócenie uwagi na ważność oraz nauczenie podstawowych zasad prezentacji słownej, multimedialnej oraz plakatowej. Student powinien poprawnie przedstawić przygotowany problem oraz aktywnie uczestniczyć w dyskusji. Szczególna uwaga będzie zwrócona na właściwe słownictwo, korelację z «mową ciała» oraz rekwizyty ułatwiające pozytywny odbiór przekazywanych treści.					
Forma zaliczenia	ocena przedstawionych prezentacji multimedialnych, wystąpienia przed kamerą oraz wykonanego plakatu					
Treści programowe:	Proces komunikacji. Percepcja słuchacza. Podstawowe zasady dobrej prezentacji. Przykłady błędów w prezentacjach oralnych i multimedialnych. Przygotowanie do wystąpienia przed kamerą. Projektowanie plakatu konferencyjnego.					
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, wykonanie prezentacji i plakatu					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	potrafi przygotować dobrą prezentację multimedialną o temacie naukowo-badawczym na bazie popularnego oprogramowania				EL2_U03	
EK2	przygotowuje i wygłasza słowną prezentację z wykorzystaniem technik multimedialnych				EL2_K01	
EK3	opracowuje plakat konferencyjny o temacie naukowym				EL2_U02	
EK4	wygłasza przed kamerą krótki komunikat na wybrany temat				EL2_U02	
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	ocena przedstawionych prezentacji multimedialnych	S	
EK2	ocena jakości prezentacji oralnej wykorzystującej oprogramowanie komputerowe	S	
EK3	ocena opracowanego plakatu	S	
EK4	ocena wystąpienia przed kamerą	S	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w zajęciach wg rozkładu		30
	przygotowanie prezentacji		20
	opracowanie plakatu konferencyjnego i jego doskonalenie		15
	przygotowanie i samodzielny trening wystąpienia przed kamerą		5
	trenowanie przygotowanej prezentacji		7
	udział w konsultacjach		1
			RAZEM:
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	31	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	76	3
Literatura podstawowa:	1. Niedzicki W.: Sztuka prezentacji w nauce, biznesie i polityce. Wydawnictwo Poltext. Warszawa 2010 r.; 2. Steve Jobs: Sztuka prezentacji. Jak świetnie wypaść przed każdą publicznością. Wydawnictwo: Znak literanova. 2011 r.; 3. Blein B.: Sztuka prezentacji wystąpień publicznych. Wydawnictwo RM, 2009 r.; 4. Oczkoś M.: Sztuka mówienia bez belkotania i faflunienia. Wydawnictwo RM, 2015 r.; 5. Zielińska E.: Perfekcyjny plakat. Jak najlepiej zaprezentować wyniki swojej pracy. Przegląd Urologiczny 2012/5 (75), http://www.przeglad-urologiczny.pl/artukul.php?2323		
Literatura uzupełniająca:	Zasoby internetowe: www.effective-public-speaking.com www.posterpresentations.com www.exp.washington.edu (08_02_2013) www.posters.f1000.com www.postergenius.com/cms/index.php www.qrstuff.com www.qrcode.kaywa.com www.cns.cornell.edu/documents/ScientificPosters.pdf		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	doc. dr inż. Jarosław Makal
Data opracowania programu:	10-maj-2016		