

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

kierunek studiów ELEKTROTECHNIKA

studia stacjonarne pierwszego stopnia

karty przedmiotów sem. II

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 pierwszy stopień, stacjonarne
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Matematyka 2		Kod przedmiotu: ES1D200 008
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 2	Punkty ECTS 5
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C- 30	L- P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-		
Założenia i cele przedmiotu:	Zdobycie podstawowej wiedzy z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Poznanie wybranych metod rozwiązywania równań różniczkowych I i II-go rzędu. Poznanie funkcji zmiennej zespolonej oraz nabycie umiejętności zastosowania transformaty Laplace'a do rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych. Opanowanie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.		
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny i ustny; ćwiczenia -kolokwia i kartkówki;		
Treści programowe:	Wybrane elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Równania różniczkowe I i II-go rzędu. Metoda operatorowa. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych. Elementy wiedzy z teorii pola.		
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, ćwiczenia rachunkowe		
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	rozumie podstawowe pojęcia statystyczne	EL1_W01, EL1_U09	
EK2	zapisuje oraz rozwiązuje podstawowe typy równań różniczkowych	EL1_W01, EL1_U09	
EK3	stosuje transformatę Laplace'a do rozwiązywania równań różniczkowych	EL1_W01, EL1_U09	
EK4	oblicza pochodne i całki funkcji wielu zmiennych oraz wskazuje ich zastosowania	EL1_W01, EL1_U09	
EK5	definiuje podstawowe pojęcia z teorii pola	EL1_W01, EL1_U09	
EK6			
EK7			
EK8			

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Kolokwium	C	
EK2	Egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK3	Egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK4	Egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK5	Egzamin pisemny	W	
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		30
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych		30
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych		30
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		10
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		10
	Przygotowanie się do egzaminu		18
	Obecność na egzaminie		2
		RAZEM:	130
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	82	ECTS 3
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	1. Józwiak J., Podgórski J.: Statystyka od podstaw; PWE, Warszawa, 2012 2. Długosz J.: Funkcje zespolone, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2004 3. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna II, Definicje, twierdzenia i wzory, GiS, Wrocław, 2010 4. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna II, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2010 5. Mozyrska D., Pawłuszewicz E., Stasiewicz R.: Równania różniczkowe zwyczajne; PB Białystok, 2001.		
Literatura uzupełniająca:	1. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz. II, PWN, Warszawa, 2008 2. Siewierski L.: Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami, cz. II, PWN, Warszawa, 1981 3. Gewert M., Skoczylas Z.: Elementy analizy wektorowej, GiS, Wrocław, 2000 4. Gewert M., Skoczylas Z.: Równania różniczkowe zwyczajne, GiS, Wrocław, 2011 5. Żakowski W., Kołodziej M.: Matematyka cz II; WNT, Warszawa, 2003 6. Żakowski W., Leksiński W.: Matematyka cz IV; WNT, Warszawa, 2002		
Jednostka realizująca:	WI Katedra Matematyki	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		dr inż. Rajmund Stasiewicz

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Informatyka 1		Kod przedmiotu:	ES1D200 009		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 2	Punkty ECTS	3		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P-	Ps- 30	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z budową i zasadą działania współczesnych systemów komputerowych. Wykształcenie umiejętności formułowania algorytmów komputerowych oraz ich implementacji w postaci prostych programów strukturalnych w języku C oraz skryptów i funkcji w programie Matlab.					
Forma zaliczenia	Wykład - pisemny sprawdzian końcowy; pracownia specjalistyczna - dwa sprawdziany praktyczne pisania programów komputerowych, ocena projektu zespołowego					
Treści programowe:	Systemy liczbowe. Reprezentacja liczb i znaków w systemach komputerowych. Budowa i zasada działania komputera. Klasyfikacja, sposoby przedstawiania i złożoność obliczeniowa algorytmów. Podstawy programowania strukturalnego w języku C: deklaracje i typy zmiennych, operatory i wyrażenia arytmetyczne, operacje wejścia-wyjścia, operatory relacyjne i logiczne, wyrażenia logiczne, instrukcja warunkowa if, instrukcja wyboru wielowariantowego switch, operator warunkowy, pętla (for, while, do .. while), tablice jednowymiarowe. Program Matlab - skrypty, funkcje i elementy programowania.					
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna, praca z komputerem					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	identyfikuje i opisuje zasadę działania podstawowych elementów systemu komputerowego			EL1_W06		
EK2	formułuje algorytmy komputerowe rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice			EL1_W06, EL1_U11		
EK3	pisze i uruchamia proste programy strukturalne w języku C stosując odpowiednie typy i instrukcje warunkowe			EL1_U11		
EK4	stosuje pętle i tablice jednowymiarowe w programach w języku C			EL1_U11		
EK5	tworzy skrypty i funkcje w programie Matlab rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice			EL1_U11		
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian pisemny zaliczający wykład	W	
EK2	sprawdzian pisemny zaliczający wykład	W	
EK3	sprawdzian praktyczny pisania programu komputerowego	Ps	
EK4	sprawdzian praktyczny pisania programu komputerowego	Ps	
EK5	ocena projektu zespołowego	Ps	
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach		15
	udział w pracowni specjalistycznej		30
	przygotowanie do pracowni spec., wykonanie zadań domowych	12 x 1,5h =	18
	udział w konsultacjach związanych z pracownią specjalistyczną	5 x 1h =	5
	przygotowanie do zaliczenia wykładu	1 x 8h =	8
	przygotowanie do sprawdzianów praktycznych na pracowni spec.	2 x 4h =	8
	przygotowanie projektu zespołowego	1 x 6h =	6
		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:	67	2,5
Literatura podstawowa:	1. Gryś S.: Arytmetyka komputerów w praktyce. PWN, Warszawa, 2013. 2. Stallings W.: Organizacja i architektura systemu komputerowego. WNT, Warszawa, 2004. 3. Prata S.: Język C. Szkoła programowania. Wydanie V. Helion, Gliwice, 2006. 4. Coldwin G.: Zrozumieć programowanie. PWN, Warszawa, 2015. 5. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie V. Helion, Gliwice, 2015.		
Literatura uzupełniająca:	1. Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II. Helion, 2010. 2. Grębosz J.: Symfonia C++ standard. Tom 1 i 2. Wydawnictwo „Edition 2000”, Kraków, 2008. 3. Cormen T.H. i in.: Wprowadzenie do algorytmów. PWN, Warszawa, 2013. 4. Pratap R.: Matlab dla naukowców i inżynierów. Wydanie 2. PWN, Warszawa, 2015. 5. Patterson D.A., Hennessy J.L.: Computer organization and design: the hardware/software interface. Elsevier, Amsterdam, 2009.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	22-kwi-2016		dr inż. Jarosław Forenc

Wydział Elektryczny					
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Elektronika 1		Kod przedmiotu:	ES1D200 010	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 2	Punkty ECTS	3	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P- 30	Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-				
Założenia i cele przedmiotu:	Poznanie zjawisk fizycznych, zasad działania i parametrów elementów elektronicznych, sposobów wykorzystania ich przy realizacji układów analogowych i wybranych układów impulsowych w zastosowaniach cyfrowych. Umiejętność analizy i projektowania prostych układów metodami elementarnymi w tym z wykorzystaniem symulacji komputerowej oraz przygotowania informacji o rezultatach projektu w postaci prezentacji multimedialnej.				
Forma zaliczenia	projekt - wykonanie projektu, obrona projektu.				
Treści programowe:	Fazy i metody projektowania systemów elektronicznych oraz sposoby ich reprezentacji. Diody i układy diodowe. Projektowanie prostowników, stabilizatorów, zasilaczy i układów z obciążeniem indukcyjnym. Tranzystor bipolarny jako wzmacniacz prądowy i przełącznik dwustanowy. Projektowanie układów polaryzacji i stabilizacji punktu pracy oraz podstawowych układów z tranzystorami. Właściwości tranzystorów polowych. Projektowanie podstawowych układów z tranzystorami polowymi: układy o dużej rezystancji wejściowej, przełączniki analogowe, łączniki mocy, sterowanie łączników mocy z układów cyfrowych. Sprzężenie zwrotne i wzmacniacze operacyjne. Projektowanie układów ze wzmacniaczami operacyjnymi. Przykłady i projektowanie układów współpracy komparatorów z elementami optoelektronicznymi. Przykłady zastosowań i projektowanie generatorów drgań okresowych. Projektowanie układów elektronicznych impulsowych, cyfrowych i regulatorów robotów mobilnych z wykorzystaniem metod elementarnych i symulacji komputerowej. Technologia konstrukcji sprzętu elektronicznego. Wykonanie, prezentacja multimedialna i obrona projektu.				
Metody dydaktyczne	Wprowadzenie aktywizujące z przygotowanym zapisem treści plus aktywizacja uczestników w trakcie zajęć w postaci krótkich poleceń do wykonania indywidualnie, metoda projektów poprzez wprowadzenie do tematu z sugestią problemów do rozwiązania, sformułowanie tematów poszczególnych projektów i ustalenie zakresu ich realizacji, realizację projektów, weryfikację sposobów wykonania na konsultacjach, prezentację projektów, ocenę projektów przez studentów i prowadzącego.				
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	interpretuje działanie, definiuje parametry elementów półprzewodnikowych oraz układów analogowych i impulsowych, rozpoznaje i zestawia bloki funkcjonalne w prostych systemach elektronicznych;			EL1_W10	
EK2	stosuje metody opisu układów liniowych i nieliniowych, modele elementów, makromodele bloków funkcjonalnych i symulacje komputerowe do analizy oraz oceny działania elementów, układów i systemów elektronicznych;			EL1_U09	
EK3	projektuje, zgodnie z zadaną specyfikacją, proste układy analogowe i impulsowe przeznaczone do różnych zastosowań;			EL1_U17	
EK4	wybiera dane z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanych układów analogowych i impulsowych;			EL1_U18	

EK5	przygotowuje w języku polskim udokumentowane opracowanie dotyczące zastosowania układu lub urządzenia elektronicznego i przedstawia tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania;	EL1_U03	
EK6	przygotowuje i przedstawia krótką prezentację multimedialną, dotyczącą zaprojektowanego układu lub urządzenia elektronicznego;	EL1_U04	
EK7	pracuje indywidualnie i w zespole oraz realizuje zakres prac projektowych według harmonogramu.	EL1_K03	
EK8			
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Zaliczenie projektu	P	
EK2	Wykonanie projektu.	P	
EK3	Dokumentacja projektu .	P	
EK4	Specyfikacja elementów w dokumentacji projektu.	P	
EK5	Dokumentacja projektu.	P	
EK6	Dokumentacja projektu + dołączony plik z prezentacją.	P	
EK7	Dyskusja grupy nad projektem, odbiór projektu zgodnie z harmonogramem, obrona i jego ocena.	P	
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach projektowych		30
	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych		20
	Udział w konsultacjach związanych z projektem	5 x 1h =	5
	Realizacja zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)	10 x 2h =	20
		RAZEM:	75
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	75	3
Literatura podstawowa:	1. Dawidziuk J.: Materiały dydaktyczne. Elektronika 1, projekt Białystok, 2016. http://we.pb.edu.pl/~kaie/kaie-md/KAiEMDhome.htm 2. Horowitz P., Hill W.: Sztuka elektroniki. Cz. I i II. WKiŁ, Warszawa, 2014. 3. Filipkowski A.: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe. WNT, Warszawa, 2006. 4. Nosal Z., Baranowski J.: Układy elektroniczne, cz.I - Układy analogowe liniowe. WNT, Warszawa, 2003. . 5. Tietze U., Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. WNT, Warszawa, 2009.		
Literatura uzupełniająca:	1. Dawidziuk J.: Materiały dydaktyczne. Elektronika 1, wykład, Białystok, 2016. http://we.pb.edu.pl/~kaie/kaie-md/KAiEMDhome.htm 2. Górecki P.: Wzmacniacze operacyjne. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2002. 3. Rusek M., Pasierbiński J.: Elementy i układy elektroniczne. WNT, Warszawa, 2006. 4. Sedra A.S., Smith K.C.: Microelectronic Circuits. Oxford University Press New York ; Oxford, 2004. 5. Praca zbiorowa: Elementy i układy elektroniczne, projekt i laboratorium, WPW, 2007.		
Jednostka realizująca:	Katedra Automatyki i Elektroniki	Program opracował(a):	dr hab. inż. Jakub Dawidziuk, prof. PB
Data opracowania programu:	29-mar-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Teoria obwodów 2		Kod przedmiotu:	ES1D200011		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 2	Punkty ECTS	6		
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C- 30	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów ze zjawiskiem sprzężeń magnetycznych oraz ich opisem. Nauczenie metod analizy obwodów: trójfazowych, ze źródłem okresowym niesinusoidalnym oraz w stanie nieustalonym. Zaznajomienie z podstawami opisu czwórników.					
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny, ćwiczenia - dwa kolokwia					
Treści programowe:	Zjawisko indukcji wzajemnej. Metody rozwiązywania obwodów ze sprzężeniami magnetycznymi oraz obwodów rezonansowych. Analiza układów trójfazowych. Obliczanie mocy w układach trójfazowych. Klasyfikacja czwórników i ich parametrów. Analiza obwodów jednofazowych przy zasilaniu przebiegami odkształconymi okresowymi. Moc przy przebiegach niesinusoidalnych. Analiza obwodów RLC w stanie nieustalonym przy wymuszeniu stałym oraz RL, RC przy wymuszeniu sinusoidalnym.					
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy, ćwiczenia przedmiotowe					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	student: stosuje właściwą metodę analizy obwodów elektrycznych przy występujących w nich wybranych zjawiskach			EL1_W03, EL1_U09		
EK2	klasyfikuje obwody trójfazowe i przypisuje im właściwe metody analizy			EL1_W03		
EK3	tworzy model matematyczny obwodu trójfazowego i oblicza określone wielkości			EL1_U09, EL1_W03		
EK4	oblicza obwód w stanie nieustalonym, analizuje otrzymane wyniki oraz przedstawia je w postaci graficznej			EL1_U09, EL1_U21, EL1_W03		
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK2	egzamin pisemny	W	
EK3	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK4	kolokwium	C	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach		30
	udział w ćwiczeniach audytoryjnych i sprawdzianów		30
	przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych		60
	udział w konsultacjach związanych z zajęciami	5x1h	5
	przygotowanie do egzaminu i obecność na nim	23+2	25
		RAZEM:	150
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	67	ECTS 2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	120	4
Literatura podstawowa:	1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2013. 2. Osiowski J. Szabatın J.: Podstawy teorii obwodów. WNT, Warszawa 2008. 3. Bolkowski St., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych-zadania. WNT, Warszawa 2015. 4. Praca zbiorowa pod redakcją J. Makala: Zadania z podstaw elektrotechniki. Wyd. PB, Białystok 2006;		
Literatura uzupełniająca:	1. Tadeusiewicz M., Teoria obwodów. Politechnika Łódzka, Łódź 2003, 2. Praca zbiorowa pod redakcją M. Tadeusiewicza, Teoria obwodów: Zadania. Politechnika Łódzka, Łódź 1999, 3. Alexander Ch., Sadiku M.: Fundamental of electric circuits. Prentice Hall 2012, 4. Balmer L.: Signals and Systems. An Introduction. Prentice Hall 1997.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr inż. Sławomir Kwiećkowski
Data opracowania programu:	18-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dydaktyczna:			
Nazwa przedmiotu:	Metrologia		Kod przedmiotu:	ES1D200 012		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 2	Punkty ECTS	5		
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C-	L- 30	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie i zrozumienie podstawowych metod pomiaru wielkości charakteryzujących elementy i układy elektryczne różnego typu. Nauczenie sposobów opracowania wyników pomiarów wielkości fizycznych oraz sposobów obliczania niepewności pomiaru. Wykształcenie zasad stosowania i umiejętności obsługi przyrządów pomiarowych.					
Forma zaliczenia:	wykład - egzamin pisemny, quizy na zajęciach; laboratorium - ocena sprawozdań, ocena wykonanych indywidualnie zadań pomiarowych					
Treści programowe:	Podstawowe pojęcia metrologii. Wzorce i jednostki miar. Błąd i niepewność pomiaru. Czujniki i przetworniki. Wybrane metody pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Oscyloskop elektroniczny. Multimetr cyfrowy. Podstawy obróbki danych pomiarowych. Sposoby prezentacji wyników pomiaru.					
Metody dydaktyczne	wykład interaktywny, eksperymenty pomiarowe, dyskusje, quizy z wykorzystaniem platformy e-learningowej; laboratorium - praktyczne wykonywanie eksperymentów pomiarowych					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	student: wymienia i klasyfikuje główne źródła błędów w eksperymencie pomiarowym			EL1_W07		
EK2	poprawnie opracowuje i interpretuje wyniki pomiarów oraz przedstawia je w odpowiedniej formie			EL1_W07, EL1_U07,		
EK3	wykonuje pomiary wielkości elektrycznych			EL1_U07,		
EK4	oblicza błędy graniczne i niepewności			EL1_U07,		
EK5	stosuje właściwe metody do pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych			EL1_W07, EL1_U07,		
EK6	stosuje i obsługuje właściwe przyrządy w eksperymencie pomiarowym			EL1_U08, EL1_U21		
EK7						
EK8						

nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin zaliczający wykład, sprawozdanie z ćwiczenia lab.	W, L	
EK2	sprawozdanie z ćwiczenia lab., egzamin zaliczający wykład	L, W	
EK3	sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego, ewaluacja bieżąca	L	
EK4	sprawozdanie z ćwiczenia lab., egzamin zaliczający wykład	L, W	
EK5	ewaluacja bieżąca, egzamin zaliczający wykład	L	
EK6	ewaluacja bieżąca, protokół z pomiarów	L	
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		30
	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		30
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		15
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium		30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5 x 1h =	5
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim	20 + 2 =	20
		RAZEM:	130
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	67	ECTS 2,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	80	3
Literatura podstawowa:	1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa 2007. 2. Tumański S.: Technika pomiarowa, WNT, Warszawa 2013. 3. Barzykowski i in.: Współczesna metrologia. Zagadnienia wybrane. WNT W-wa 2004. 4. Wheeler A.J., Ganji A.R.: Introduction to engineering Experimentation. Pearson Prentice Hall 2004.		
Literatura uzupełniająca:	1. Rząsa M., Kiczma B.: Elektryczne i elektroniczne czujniki temperatury. WKŁ W-wa 2005. 2. Webster J.G.: The measurement, instrumentation, and sensors handbook. CRC Press LLC 1999. 3. Potter R.W.: The art of measurement. Theory and Practice. Prentice Hall PTR 2000. 4. Miłek M.: Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2006 5. Nawrocki W.: Sensory i systemy pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		doc. dr inż. Jarosław Makal

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Inżynieria materiałowa		Kod przedmiotu:	ES1D200 013		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 2	Punkty ECTS	3		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C- 0	L- 15	P- 0	Ps- 0	S- 0
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami budowy i właściwości materiałów inżynierskich oraz zjawiskami fizycznymi zachodzącymi w materiałach. Zapoznanie z metodami i układami pomiarowymi służącymi do wyznaczania właściwości materiałów stosowanych w elektrotechnice w tym przewodzących, magnetycznych i izolacyjnych. Umiejętność interpretacji wyników pomiarów właściwości materiałów elektrotechnicznych w odniesieniu do ich struktury i budowy atomowej. Zapoznanie studentów z metodami badań parametrów elektrycznych komercyjnych podzespołów stosowanych w elektrotechnice. Przedstawienie aktualnego stanu rozwoju i badań w zakresie inżynierii materiałowej w elektrotechnice, w tym też technice świetlnej.					
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium; laboratorium - ocena sprawozdań, sprawdziany przygotowania do ćwiczeń.					
Treści programowe:	Stany skupienia materii. Budowa makroskopowa i mikroskopowa materiałów. Właściwości mechaniczne, elektryczne, magnetyczne i optyczne materiałów. Typy przewodnictwa elektrycznego i przewodzenie prądu w materiałach stosowanych w elektrotechnice. Wpływ struktury chemicznej i fizycznej materiałów na ich właściwości. Badania materiałowe - podstawowe pojęcia i metody pomiaru. Projektowanie i technologie wytwarzania materiałów elektrotechnicznych. Nowoczesne materiały stosowane w elektrotechnice – kierunki badań i rozwoju.					
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy i informacyjny, laboratorium przedmiotowe.					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	klasyfikuje materiały inżynierskie i wyjaśnia podstawowe zjawiska fizyczne wynikające z ich budowy			EL_W09		
EK2	opisuje właściwości materiałów stosowanych w elektrotechnice wskazując obszary ich zastosowań			EL_W09		
EK3	omawia współczesne materiały inżynierskie stosowane w elektrotechnice			EL_W18		
EK4	potrafi zaplanować i wykonać pomiary parametrów materiałów, przeprowadzić analizę otrzymanych wyników w odniesieniu do budowy materiału oraz wyciągnąć wnioski			EL_U08		
EK5	posługuje się urządzeniami do pomiaru wielkości charakterystycznych dla materiałów stosowanych w elektrotechnice			EL_U08		
EK6	potrafi korzystać z kart katalogowych materiałów			EL_U18		
EK7	potrafi uruchomić układ pomiarowy i wyznaczyć parametry elektryczne badanych materiałów			EL_U22		
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Kolokwium; ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych	W,L	
EK2	Kolokwium	W	
EK3	Kolokwium; ocena sprawozdań z laboratorium	W,L	
EK4	Opracowanie sprawozdań z laboratorium	L	
EK5	Udział w zajęciach laboratoryjnych, ocena sprawozdań z laboratorium	L	
EK6	Ocena sprawozdań z laboratorium	L	
EK7	Udział w zajęciach laboratoryjnych, ocena sprawozdań z laboratorium	L	
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		15
	Udział w laboratorium		15
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		10
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium		15
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem/laboratorium		5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia i obecność na nim		15
		RAZEM:	75
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:	40	1,5
Literatura podstawowa:	1. Lisowski M. : „Pomiary rezystywności i przenikalności elektrycznej dielektryków stałych”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2004 2. Pod. red Rutkowski J. „Podstawy inżynierii materiałowej laboratorium”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005 3. Dobrzański L. „Metalowe materiały inżynierskie”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, 2004 4. Gonerski A. Leszczyński J. "Laboratorium materiałoznawstwa elektrotechnicznego" Politechnika Łódzka, 1982		
Literatura uzupełniająca:	1. Celiński Z. : „Materiałoznawstwo elektrotechniczne”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1998 2. Lisica A. „Inżynieria materiałowa w wybranych pytaniach i odpowiedziach”, Politechnika Radomska, 2009 3. Polska Norma PN-EN 62631-1:2011, Właściwości dielektryczne stałych materiałów elektroizolacyjnych -- Część 1: Postanowienia ogólne (oryg.)		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	dr hab. Dominik Dorosz, prof. nzw. PB
Data opracowania programu:	26-kwi-2016		

Wydział Elektryczny					
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Podstawy techniki świetlnej 1		Kod przedmiotu:	ES1D200 014	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 2	Punkty ECTS	2	
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L - 15	P-	Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-				
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z podstawowymi wielkościami i jednostkami świetlnymi, elektrycznymi źródłami światła oraz budową, zasadą działania i wybranymi zastosowaniami światłowodów. Nauczenie obsługi luksomierza i miernika luminancji, a także podstaw wykonywania pomiarów fotometrycznych. Nauczenie podstawowych zasad budowania i testowania prostego układu z elektrycznym źródłem światła.				
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne; laboratorium - ocena sprawozdań, sprawdziany przygotowania do laboratorium				
Treści programowe:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Widzenie, światło, wielkości i jednostki świetlne. 2. Elektryczne sposoby wytwarzania światła. 3. Rodzaje i parametry źródeł światła. 4. Właściwości sprzętu oświetleniowego. 5. Projektowanie oświetlenia wewnątrz i terenów zewnętrznych. 6. Podstawy techniki światłowodowej. 				
Metody dydaktyczne	Wykład - prezentacja multimedialna. Laboratorium - praktyczna realizacja pomiarów na stanowisku badawczym				
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wymienia i krótko charakteryzuje wielkości świetlne			EL1_W14	
EK2	krótko charakteryzuje elektryczne źródła światła i oprawy oświetleniowe			EL1_W14	
EK3	omawia zasadę działania i główne parametry urządzeń oświetleniowych i optoelektronicznych			EL1_W10, EL1_W14	
EK4	posługuje się luksomierzem i miernikiem luminancji			EL1_U08,	
EK5	oblicza zależności fotometryczne i mierzy parametry świetlne			EL1_W07, EL1_U08	
EK6	testuje proste układy z elektrycznymi i optoelektronicznymi źródłami światła i opracowuje wyniki			EL1_W07, EL1_U08	
EK7					
EK8					

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia		Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczające wykład, sprawozdanie z ćwiczenia		W, L	
EK2	kolokwium zaliczające wykład, sprawdzian przygotowania do laboratorium		W, L	
EK3	kolokwium zaliczające wykład, sprawdzian przygotowania do laboratorium		W, L	
EK4	obserwacja pracy na zajęciach lab., sprawozdanie z ćwiczenia		L	
EK5	kolokwium zaliczające wykład, sprawozdanie z ćwiczenia		W, L	
EK6	obserwacja pracy na zajęciach lab., sprawozdanie z ćwiczenia		L	
EK7				
EK8				
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach			15
	Udział w laboratorium			15
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium i/lub wykonanie zadań domowych (prac domowych)		5x2	10
	Udział w konsultacjach związanych z laboratorium		5x1	5
	Przygotowanie do zaliczenia		1x5	5
		RAZEM:	50	
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:		30	1
Literatura podstawowa:	1. Żagan W.: Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014; 2. Czyzewski D., Zalewski S.: Laboratorium fotometrii i kolorymetrii, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007; 3. Technika Świetlna 2009 - Poradnik - Informator, Polski Komitet Oświetleniowy, Warszawa 2013; 4. Dorosz J.: Technologia światłowodów włóknistych, Polskie Towarzystwo Ceramiczne ; Białystok : Politechnika Białostocka, 2005.			
Literatura uzupełniająca:	1. Hauser J. Elektrotechnika: podstawy elektrotermii i techniki świetlnej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006 2. Tran Quoc Khanh, Peter Bodrogi, Quang Trinh Vinh, and Holger Winkler: LED lighting : technology and perception, Weinheim : Wiley-VCH, 2015.			
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):		
Data opracowania programu:	18-kwi-2016		dr hab. inż. Maciej Zajkowski prof. nzw. w PB	

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów pierwszy stopień, stacjonarne
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Wychowanie fizyczne 2		Kod przedmiotu: ES1D200 015
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 2	Punkty ECTS 1
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L- P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające			
Założenia i cele przedmiotu:	Doskonalenie sprawności fizycznej, wyrabianie prawidłowych nawyków higienicznych i zdrowotnych aktywnego spędzania czasu wolnego i skutecznej regeneracji organizmu. Zapoznanie studentów ze sprzętem sportowym znajdującym się na siłowniach i sposobami jego użytkowania. Poznanie przepisów obowiązujących na siłowniach, umożliwiających bezpieczne ćwiczenie.		
Forma zaliczenia	Sprawdzian: wykonanie testu sprawności fizycznej związanego z umiejętnością posługiwania się sprzętem sportowym znajdującym się na siłowni; praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego		
Treści programowe:	Przeprowadzenie prawidłowej rozgrzewki. Ćwiczenia kształtujące prawidłową sylwetkę. Technika pracy na przyrządach znajdujących się w siłowni. Metody budowania masy mięśniowej. Atlas ćwiczeń siłowych, gibkościowych i rozciągających. Przygotowanie do samodzielnego ćwiczenia i ułożenia planu jednostki treningowej.		
Metody dydaktyczne	Wprowadzenie słowne, ćwiczenia praktyczne		
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	bezpiecznie korzysta z obiektów sportowych, urządzeń i przyrządów znajdujących się w siłowni	EL1_U14	
EK2	stosuje ćwiczenia kształtujące poszczególne partie mięśniowe i potrafi ćwiczyć na odpowiednich przyrządach	EL1_K02	
EK3	potrafi przeprowadzić prawidłową rozgrzewkę indywidualnie i w zespole	EL1_K01, EL1_K05	
EK4	potrafi sporządzić dla siebie uproszczony plan treningowy	EL1_K03	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Sprawdzian na ocenę (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		
EK2	Sprawdzian na ocenę		
EK3	Sprawdzian na ocenę		
EK4	Sprawdzian na ocenę		
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach		30
			RAZEM:
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	30	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	1. Orzech J.: Podstawy treningu siły mięśniowej, Sir Tarnów TOM I, 2004. 2. Michalski L.: Metody treningowe kulturystyka. Literat 2009		
Literatura uzupełniająca:	1. Delavier F: Atlas treningu siłowego PZWL 2005.		
Jednostka realizująca:	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu	Program opracował(a):	dr Piotr Klimowicz
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Język angielski 1			Kod przedmiotu:	ES1D200 101	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	2	Punkty ECTS	2	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Potwierdzona znajomość języka angielskiego na poziomie co najmniej B1.					
Założenia i cele przedmiotu:	Poznanie podstawowych zasad gramatyki języka angielskiego. Nauczenie się poprawnej autoprezentacji w mowie i piśmie. Umiejętność komunikacji słownej w zakresie potocznym. Posługiwanie się terminologią elektryczną w języku obcym przy pozyskiwaniu informacji.					
Forma zaliczenia	Ocena na podstawie sprawdzianów pisemnych, prac domowych ustnych i pisemnych, dyskusji na zajęciach.					
Treści programowe:	Tematyka: Systemy, procesy. Materiał gramatyczny: czasy: S. Present ,Cont. Present, zaimki względne, strona bierna czasu S. Present, tryb rozkazujący, sposoby wyrażania przyszłości					
Metody dydaktyczne	ćwiczenia przedmiotowe, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa, metoda kognitywna, metoda komunikatywna					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	ma podstawową wiedzę o gramatyce języka angielskiego.				EL1_W23	
EK2	prezentuje w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje.				EL1_W23	
EK3	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się				EL1_W23, EL1_U02	
EK4	potrafi pozyskiwać podstawowe informacje z literatury w języku angielskim				EL1_U01	
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian pisemny, pisemne prace domowe	C	
EK2	sprawdzenie oraz ocena przygotowanej prezentacji	C	
EK3	udział w dyskusjach na zajęciach	C	
EK4	streszczenie przeczytanego artykułu oraz udział w dyskusji	C	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach		30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		5
	Wykonanie prac domowych i przygotowanie się do testów		20
			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:	1. David Bonamy, Technical English 3, Pearson Longman, 2011. 2. David Bonamy, Technical English 3 workbook, Pearson Longman, 2011.		
Literatura uzupełniająca:	1. David Bonamy, Technical English 4, Pearson Longman, 2011. 2. Wielki Słownik Naukowo Techniczny angielsko-polski/polsko angielski, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, 2006. 3. Wielki Słownik Angielsko-Polski/Polsko-Angielski, PWN 2002. 4. Materiały własne prowadzącego oraz materiały pozyskane z Internetu o tematyce związanej z kierunkiem.		
Jednostka realizująca:	Studium Języków Obcych	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		mgr Janusz Rożek

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Język niemiecki 1			Kod przedmiotu:	ES1D200 106	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	2	Punkty ECTS	2	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Potwierdzona znajomość języka niemieckiego na poziomie co najmniej B1.					
Założenia i cele przedmiotu:	Poznanie podstawowych zasad gramatyki języka niemieckiego. Nauczenie się poprawnej autoprezentacji w mowie i piśmie. Umiejętność komunikacji słownej w zakresie potocznym. Posługiwanie się terminologią elektryczną w języku obcym przy pozyskiwaniu informacji.					
Forma zaliczenia	Ocena na podstawie sprawdzianów pisemnych, prac domowych ustnych i pisemnych, dyskusji na zajęciach.					
Treści programowe:	Zakres tematyczny: szkolnictwo wyższe i życie studenckie, właściwości i cechy osób i rzeczy (narzędzi, instalacji, układów); życzeń, oczekiwań, wymagań. Relacjonowanie przeszłości. Zagadnienia gramatyczno-syntaktyczne: budowa zdania prostego i złożonego, podwójne konstrukcje spójnikowe, tryb warunkowy, zdania okolicznikowe czasu, czasy gramatyczne.					
Metody dydaktyczne	ćwiczenia przedmiotowe, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa, metoda kognitywna, metoda komunikatywna					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	ma podstawową wiedzę o gramatyce języka niemieckiego.				EL1_W23	
EK2	prezentuje w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje.				EL1_W23	
EK3	posługuje się językiem niemieckim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się				EL1_W23, EL1_U02	
EK4	potrafi pozyskiwać podstawowe informacje z literatury w języku niemieckim				EL1_U01	
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych	C	
EK2	sprawdzenie i ocena autoprezentacji, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych	C	
EK3	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja na zajęciach	C	
EK4	sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja na zajęciach	C	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach		30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		5
	Wykonanie prac domowych i przygotowanie się do testów		20
			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:	1. Ch. Kuhn, R.M. Niemann, B. Winzer-Kiontke: studio d - Die Mittelstufe B2, Cornelsen Verlag 2010. 2. U. Koithan, H. Schmitz, T. Sieber, R. Sonntag: Aspekte Mittelstufe Deutsch, Langenscheidt, 2007. 3. Dorothea Levy-Hillerich: Mit Deutsch in Europa studieren arbeiten leben, Goethe Institut, 2004		
Literatura uzupełniająca:	1. Wioletta Omelianiuk, Halina Ostapczuk: Sach- und Fachtexte auf Deutsch, Teil 2, Politechnika Białostocka, Białystok, 2010. 2. Renate Wagner: Grammatiktraining Mittelstufe, Verlag für Deutsch, 1997. 3. Słownik techniczny niemiecko-polski i polsko-niemiecki, PWN, 2010. 4. Materiały własne prowadzącego (adaptowane i opracowane teksty z literatury fachowej oraz z Internetu)		
Jednostka realizująca:	Studium Języków Obcych	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	25-kwi-2016		mgr Wioletta Omelianiuk

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Język rosyjski 1			Kod przedmiotu:	ES1D200 111	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	2	Punkty ECTS	2	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Potwierdzona znajomość języka rosyjskiego na poziomie co najmniej A2/B1.					
Założenia i cele przedmiotu:	Poznanie podstawowych zasad gramatyki języka rosyjskiego. Nauczenie się poprawnej autoprezentacji w mowie i piśmie. Umiejętność komunikacji słownej w zakresie potocznym. Posługiwanie się terminologią elektryczną w języku rosyjskim przy pozyskiwaniu informacji.					
Forma zaliczenia	Ocena na podstawie sprawdzianów pisemnych, prac domowych ustnych i pisemnych, wypowiedzi ustnych, dyskusji na zajęciach.					
Treści programowe:	Zakres tematyczny: Styl życia. Konflikt pokoleń. Środowisko akademickie. Nauka j. obcych w Polsce. Pasje. Zainteresowania dawniej i dziś. Leksyka specjalistyczna. Zagadnienia gramatyczne: Formy osobowe czasowników we wszystkich czasach i trybach. Czasowniki dokonane i niedokonane, zwrotne i nieregularne. Formy deklinacyjne rzeczowników. Końcówki rodzajowe przymiotników. Liczebniki główne i porządkowe. Zaimki					
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia przedmiotowe, metoda sytuacyjna, metoda komunikatywna, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa, dyskusja.					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	ma podstawową wiedzę o gramatyce języka rosyjskiego				EL1_W23	
EK2	prezentuje w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje				EL1_W23	
EK3	posługuje się językiem rosyjskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się				EL1_W23, EL1_U02	
EK4	potrafi pozyskiwać podstawowe informacje z literatury w języku rosyjskim				EL1_U01	
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych	C	
EK2	sprawdzenie i ocena autoprezentacji, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych	C	
EK3	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja na zajęciach	C	
EK4	sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja na zajęciach	C	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach		30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		5
	Wykonanie prac domowych i przygotowanie się do testów		20
			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:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Granatowska H., Danecka I., Как дела ? 3. Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa 2007. 2. Granatowska H., Danecka I., Как дела ? 3. Zeszyt ćwiczeń. Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa 2004. 3. Chwatow S., Hajczuk R., Русский язык в бизнесе. Wyd. WSiP, Warszawa 2000. 4. Cieplicka M., Torzewska W.: Русский язык. Kompendium tematyczno-leksykalne 1. Wagros, Poznań, 2007. 5. Pado A.: Start.ru 2. WSiP, Warszawa, 2006. 		
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kowalska N., Samek D.: Praktyczna gramatyka języka rosyjskiego. REA, Warszawa, 2004. 2. Materiały z rosyjskojęzycznych portali internetowych, prasy i książek. 3. Samek D.: Rozmówki polsko-rosyjskie. REA, Warszawa, 2009. 4. Słownik naukowo-techniczny rosyjsko-polski. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999. 5. Milczarek W., Język rosyjski od A do Z. Repetytorium. Wyd. KRAM, Warszawa 2007. 		
Jednostka realizująca:	Studium Języków Obcych	Program opracował(a):	mgr Irena Kamińska
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		