

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

kierunek studiów ELEKTRONIKA i TELEKOMUNIKACJA

studia niestacjonarne pierwszego stopnia

karty przedmiotów sem. III

Załącznik do uchwały Rady Wydziału Elektrycznego nr 40/2017 z dnia 17.05.2017 roku

Białystok 2017

intentionally left blank

Załącznik do uchwały Rady Wydziału Elektrycznego nr 40/2017 z dnia 17.05.2017 roku

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów		I stopnia niestacjonarne	
Specjalność:	Aparatura Elektroniczna		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Elementy elektroniczne		Kod przedmiotu:		TZ1D3012	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS		4	
Liczba godzin w semestrze:	W - 10	C- 0	L- 20	P- 0	Ps- 0	S- 0
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z budową, charakterystykami, parametrami, modelami oraz typowymi zastosowaniami podstawowych elementów elektronicznych. Nauczenie dokonywania pomiarów parametrów i charakterystyk elementów elektronicznych za pomocą podstawowych przyrządów pomiarowych.					
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny i ustny. Laboratorium - zaliczenie na podstawie: oceny przygotowania do ćwiczeń, oceny sprawozdań oraz oceny pracy w laboratorium.					
Treści programowe:	Elementy bierne RLC. Podstawowe materiały półprzewodnikowe. Fizyczne podstawy działania elementów półprzewodnikowych. Złącza półprzewodnikowe. Diody. Tranzystory bipolarne i unipolarne. Dwukoncowkowe stabilizatory prądu. Półprzewodnikowe przyrządy mocy. Elementy bezzłączowe. Postawowe elementy optoelektroniczne. Bramki logiczne. Elementy bierne układów scalonych.					
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, konsultacje					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wymienia materiały półprzewodnikowe, stosowane w przemyśle elektronicznym oraz opisuje ich podstawowe właściwości				ET1_W06	
EK2	klasyfikuje podstawowe elementy elektroniczne; wyjaśnia zasady ich działania, definiuje podstawowe parametry i charakterystyki oraz opisuje typowe zastosowania				ET1_W07	
EK3	posługuje się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami, umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów i charakterystyk elementów elektronicznych				ET1_U06	
EK4	przedstawia wyniki pomiarów w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji oraz wyciąga właściwe wnioski				ET1_U01, ET1_U06	
EK5	znajduje w kartach katalogowych najważniejsze parametry elementów elektronicznych				ET1_U01, ET1_U07	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia				Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin				W	

EK2	egzamin, ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych	W, L	
EK3	sprawdziany przygotowania do ćwiczeń, ocena sprawozdania, ocena pracy w laboratorium	L	
EK4	ocena sprawozdań	L	
EK5	ocena sprawozdań, ocena pracy w laboratorium	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	10
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów		15
	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		20
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		20
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium		15
	Przygotowanie do egzaminu i udział w nim (15 + 2)		17
	Udział w konsultacjach (wykład - 2, laboratorium - 3)		5
			102
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		37	1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	58	2
Literatura podstawowa:	1. Hennel J.: Podstawy elektroniki półprzewodnikowej. WNT, Warszawa, 2003. 2. Marciniak W.: Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone, WNT, Warszawa, 1984. 3. Polowczyk M., Klugman E.: Przyrządy półprzewodnikowe. Wyd. Politechniki Gdanskiej, Gdansk, 2001. 4. Kazmierkowski M.P., Matysik J.T.: Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005. 5. Tietze U., Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2009.		
Literatura uzupełniająca:	1. Sedra A.S., Smith K.C. Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 2004. 2. Horowitz P., Hill W.: Sztuka elektroniki, cz. I i II, WKiŁ, Warszawa, 2013.		
Jednostka realizująca:	Katedra Automatyki i Elektroniki	Program opracował(a):	dr inż. Andrzej Karpiuk
Data opracowania programu:	19.04.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów		I stopnia stacjonarne	
Specjalność:	Aparatura elektroniczna		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Informatyzacja przedsiębiorstw		Kod przedmiotu:		TZ1D3013	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS		1	
Liczba godzin w semestrze:	W - 10	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Studenci posiadają umiejętność projektowania i wykorzystywania zintegrowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwach i instytucjach.					
Forma zaliczenia	Kolokwia, prace domowe, zaliczenie ustne					
Treści programowe:	Struktura organizacyjna i funkcjonalna przedsiębiorstwa. Model informacyjny przedsiębiorstwa, opis powiązań informacyjnych. Zadania stawiane systemowi informatycznemu w poszczególnych działach firmy: księgowość, magazyny, zaopatrzenie, produkcja, kontrola jakości, marketing, obsługa klienta, planowanie i inwestycje, badania i rozwój, zarządzanie. Zintegrowane systemy klasy MRP/ERP wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, historia i kolejne generacje. Proces wdrażania systemu informatycznego w przedsiębiorstwie: planowanie, ocena kosztów, obsługa i nadzór, dokumentowanie, kontrola jakości. Rozwój systemów klasy ERP II: systemy wspomagające podejmowanie decyzji, e-commerce, B2B firma - firma, B2C firma - klient. Przegląd oferowanych systemów MRP/ERP.					
Metody dydaktyczne	Wykład problemowo - informacyjny					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	definiuje podstawowe procesy realizowane przez zintegrowane systemy informatyczne				ET1_W07	
EK2	rozpoznaje podstawowe metody wspomagania przedsięwzięć w zintegrowanych systemach zarządzania				ET1_W11	
EK3	porównuje i ocenia rozwiązania zintegrowanych systemów zarządzania wykorzystywanych w przedsiębiorstwach bądź instytucjach				ET1_U11	
EK4	potrafi interpretować wyniki uzyskane w wyniku zastosowania metody wspomagania przedsięwzięć w zintegrowanych systemach zarządzania				ET1_U05	
EK5	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy				ET1_K05	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK2	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK3	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK4	kolokwium zaliczające wykład, realizacja pracy domowej	W	
EK5	kolokwium zaliczające wykład, dyskusja nad realizowanymi pracami	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	10
	Realizacja zadań domowych, opracowanie danych		8
	Udział w konsultacjach		3
	Przygotowanie do zaliczenia i obecność na nim		10
			31
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		13	0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	8	0,5
Literatura podstawowa:	1. Adamczewski P.: Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce. MIKOM, Warszawa, 2003. 2. Gołomska E. Szymczak M.: Informatyzacja w logistyce przedsiębiorstw. PWN, Warszawa, 1997. 3. Radosiński E.: Systemy informatyczne w dynamicznej analizie decyzyjnej. PWN, Warszawa, 2001.		
Literatura uzupełniająca:	1. Knosala R.: Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji. WNT, Warszawa, 2002. 2. Kłos S.: Evaluation methodology of ERP system implementation in manufacturing enterprises. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2010.		
Jednostka realizująca:	Katedra Telekomunikacji i Aparatury Elektronicznej	Program opracował(a):	dr inż. Grażyna Gilewska
Data opracowania programu:	19.04.2017		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów I stopnia niestacjonarne
Specjalność:	Aparatura elektroniczna		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Inżynieria fotoniczna 1		Kod przedmiotu: TS1D4201
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS 2
Liczba godzin w semestrze:	W - 10	C-	L- P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	Podstawy optoelektroniki i techniki światłowodowej		
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z przedmiotem badań fotoniki (urządzenia i aparatura metrologiczna, technologie i sensory fotoniczne). Wskazanie obszarów zastosowań fotoniki obejmujących: technikę światłowodową, technikę laserową, telekomunikację optyczną i światłowodową, optoelektronikę półprzewodnikową, optoelektronikę informacyjną i zintegrowaną. Zapoznanie ze zjawiskami interferencji, polaryzacji i dyfrakcji. Omówienie wybranych pasywnych i aktywnych elementów sieci światłowodowej. Wybrane zagadnienia z projektowania i wykonawstwa sieci światłowodowej – aspekty prawne i normatywne. Wybrane poza telekomunikacyjne zastosowania światłowodów, czujniki światłowodowe. Omówienie współczesnych kierunków rozwoju dziedziny fotoniki.		
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne		
Treści programowe:	Wprowadzenie do fotoniki - określenie przedmiotu badań dziedziny. Zagadnienia optyki geometrycznej i falowej. Elementy optyki fotonów. Propagacja fali elektromagnetycznej w ośrodkach dyspersyjnych i w wolnej przestrzeni. Podstawowe zjawiska interferencji, polaryzacji i dyfrakcji. Obszary obejmujące zagadnienia fotoniki: optoelektronika półprzewodnikowa, technika światłowodowa, technika laserowa, telekomunikacja optyczna i światłowodowa.. Elementy optyki nieliniowej i jej zastosowania. Projektowanie łącza światłowodowego - bilans mocy. Szumy w łączy pasywnym i wzmacnianym. Wybrane zastosowania fotoniki i jej współczesne kierunki rozwoju.		
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny oraz problemowy		
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	ma uporządkowaną wiedzę i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie fotoniki.	ET1_W01, ET1_W02	
EK2	potrafi wyznaczyć budżet mocy w łączy światłowodowym	ET1_W07, ET1_W09	

EK3	klasyfikuje i omawia elementy stosowane w układach fonicznych, określając ich funkcjonalność w systemach telekomunikacyjnych,	ET1_W07	
EK4	orientuje się w kierunkach rozwojowych fotoniki	ET1_W02	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczające wykład		
EK2	kolokwium zaliczające wykład		
EK3	kolokwium zaliczające wykład		
EK4	kolokwium zaliczające wykład		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	10
	Konsultacje		2
	Przygotowanie do zaliczenia		8
		20	
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		12	0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	8	0,5
Literatura podstawowa:	1. Józwicki R.: Podstawy inżynierii fonicznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006. 2. Bielecki Z., Rogalski A.: Detekcja sygnałów optycznych, WNT, Warszawa, 2001. 3. Stacewicz T., Witkowski A., Ginter J.: Wstęp do optyki i fizyki ciała stałego, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, 2002. 4. Dorosz J., Technologia światłowodów włóknistych, Ceramics, vol. 86, Kraków, 2005.		
Literatura uzupełniająca:	1. Deen M. J.: Silicon photonics: fundamentals and devices, Chichester: John Wiley & Sons, 2012.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	dr inż. Marcin Kochanowicz
Data opracowania programu:	10.04.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne		
Specjalność:	Aparatura elektroniczna		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Inżynieria materiałowa i konstrukcja urządzeń		Kod przedmiotu:	TZ1D3015		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS	4		
Liczba godzin w semestrze:	W - 10	C-	L- 20	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami nauki o materiałach: budową atomową, klasyfikacją pierwiastków, wiązaniami chemicznymi oraz wynikającymi z nich właściwościami. Przedstawienie i charakterystyka podstawowych grup materiałów inżynierskich ze wskazaniem ich współczesnych zastosowań. Zapoznanie studentów z materiałami stosowanymi w elektronice, ich właściwościami (elektrycznymi, optycznymi, magnetycznymi, mechanicznymi) oraz podstawowymi metodami technologicznymi. Omówienie pasmowego modelu przewodnictwa prądu w materiałach inżynierskich. Omówienie metod pomiarowych materiałów elektronicznych oraz nauczanie ich stosowania. Przedstawienie nowoczesnych materiałów elektronicznych z określeniem aktualnych kierunków ich rozwoju oraz podstaw projektowania.</p>					
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium pisemne; Laboratorium - sprawdziany przygotowania do ćwiczeń, ocena sprawozdań.					
Treści programowe:	<p>Materia i jej składniki. Charakterystyka grup materiałów inżynierskich (metale, polimery, kompozyty, ceramika). Stany skupienia, budowa makroskopowa i mikroskopowa materiałów i ich właściwości. Materiały stosowane w elektronice (przewodniki, dielektryki, półprzewodniki, nadprzewodniki, magnetyczne i foniczne). Zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu w dielektrykach, półprzewodnikach i przewodnikach. Pasmowy model przewodnictwa prądu. Podstawowe właściwości złącza p-n. Metody pomiaru właściwości materiałów elektronicznych. Podstawy technologii i projektowania materiałów elektronicznych (w skali mikro i nano). Konstrukcje i metody wytwarzania elementów elektronicznych. Technologie wytwarzania i montażu obwodów elektronicznych. Podstawy konstrukcji urządzeń elektronicznych. Aktualne kierunki rozwoju w dziedzinie inżynierii materiałów elektronicznych.</p>					
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, zestaw ćwiczeń laboratoryjnych					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	klasyfikuje i omawia budowę materiałów, wyjaśnia podstawowe zjawiska fizyczne występujących w materiałach elektrycznych i elektronicznych,			ET1_W06, ET1_W02		
EK2	opisuje zastosowania materiałów w konstrukcjach urządzeń elektronicznych odnosząc się do ich budowy i właściwości,			ET1_W06, ET1_W09		
EK3	wykonuje i przedstawia pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych materiałów inżynierskich,			ET1_U06		

EK4	potrafi korzystać z dostępnych danych literaturowych i kart katalogowych materiałów elektrycznych i elektronicznych,	ET1_U01	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny, sprawozdanie z ćwiczenia lab.	W, L	
EK2	egzamin pisemny	W	
EK3	sprawozdanie z ćwiczenia lab.	L	
EK4	sprawozdanie z ćwiczenia lab.	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	10
	Udział w laboratorium		20
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		2
	Udział w konsultacjach związanych z laboratorium		3
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium		20
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu		15
	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		10
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		35	1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	53	2
Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> Dobrzański L.: Metalowe materiały inżynierskie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, 2004. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej, Wydawnictwo WNT, 2003. Ashby M., Shercliff H., Cebon D.: Inżynieria materiałowa T1, T2, Galaktyka, 2011. Stepowicz W. J., Górecki K.: Materiały i elementy elektroniczne, Akademia Morska w Gdyni, 2004. Grabski M. W., Kozubowski J. A.: Inżynieria materiałowa. Geneza, istota, perspektywy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003. 		
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> Celiński Z.: Materiałoznawstwo elektrotechniczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1998. Lisica A.: Inżynieria materiałowa w wybranych pytaniach i odpowiedziach, Politechnika Radomska, 2009. Askeland D. R., Fulay P. P., Wright W. J.: The science and engineering of materials, 2011. Lisowski M.: Pomiar rezystywności i przenikalności elektrycznej dielektryków stałych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2004. Pod. red Rutkowski J.: Podstawy inżynierii materiałowej laboratorium, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005. 		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej.	Program opracował(a):	dr inż. Piotr Miluski
Data opracowania programu:	20.04.2017		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów I stopnia niestacjonarne
Specjalność:	Aparatura Elektroniczna		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Matematyka 3		Kod przedmiotu: TZ1D3016
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS 4
Liczba godzin w semestrze:	W - 10	C- 20	L- P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	Matematyka 1, Matematyka 2		
Założenia i cele przedmiotu:	Opanowanie podstaw rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych.		
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; ćwiczenia - kolokwia		
Treści programowe:	Rachunek całkowego funkcji wielu zmiennych. Elementy wiedzy z teorii pola.		
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe.		
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	identyfikuje całki wielokrotne, krzywoliniowe i powierzchniowe	ET1_W01, ET1_U01	
EK2	oblicza podstawowe całki wielokrotne	ET1_W01, ET1_U01	
EK3	wskazuje zastosowania całek funkcji wielu zmiennych	ET1_W01, ET1_U01	
EK4	definiuje podstawowe pojęcia z teorii pola	ET1_W01, ET1_U01	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny	W	
EK2	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK3	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK4	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		10
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych		20
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych		45
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		5
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		5
	Przygotowanie do egzaminu		23
	Obecność na egzaminie		2

Bilans			
			RAZEM: 110
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		42	1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	70	3
Literatura podstawowa:	1. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna II, Definicje, twierdzenia i wzory, GiS, Wrocław, 2010. 2. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna II, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2010. 3. W.Żakowski, M.Kołodziej; Matematyka cz II; WNT, Warszawa, 2003.		
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.		
Jednostka realizująca:	Katedra Matematyki	Program opracował(a):	dr inż. Rajmund Stasiewicz
Data opracowania programu:	08.05.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia niestacjonarne	
Specjalność:	Aparatura Elektroniczna			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Obwody i Sygnały 2			Kod przedmiotu:	TZ1D3017	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	3	Punkty ECTS	5	
Liczba godzin w semestrze:	W - 10	C- 10	L- 10	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Obwody i Sygnały 1					
Założenia i cele przedmiotu:	Nauczenie studentów rozumienia i stosowania podstawowych praw i zależności koniecznych w analizie: układów o strukturze czwórnikowej, obwodów zasilanych sygnałami okresowymi niesinusoidalnymi oraz stanów nieustalonych. Opanowanie przez studentów metod: pomiarów obwodów i doświadczalnej weryfikacji poznanych modeli matematycznych.					
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; ćwiczenia - kolokwium, laboratorium - krótkie sprawdziany i sprawozdania;					
Treści programowe:	Podstawowe definicje, klasyfikacja oraz wybrane połączenia czwórników. Parametry robocze czwórników. Analiza przejścia niesinusoidalnych sygnałów okresowych przez układy liniowe. Wartość skuteczna oraz moc prądu odształconego. Stany nieustalone w obwodach RLC oraz metody ich obliczania. Stałe czasowe obwodów. Doświadczalne badania liniowych i nieliniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i nieustalonym.					
Metody dydaktyczne	wykład tradycyjny, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wyznacza różne typy charakterystycznych macierzy czwórników. Oblicza zastępcze macierze połączeń czwórników. Wyznacza parametry robocze oraz określa wzajemne relacje między sygnałami wejściowymi i wyjściowymi w czwórnikach				ET1_W03, ET1_U05	
EK2	analizuje układy pobudzone sygnałami okresowymi niesinusoidalnymi. Wyznacza różne parametry charakteryzujące obwody prądu odształconego				ET1_W01,ET1_W03, ET1_U05	
EK3	oblicza obwody w stanie nieustalonym I rzędu, analizuje otrzymane wyniki oraz przedstawia je w postaci graficznej				ET1_W01,ET1_W03, ET1_U05	
EK4	do opisu i analizy obwodów elektrycznych student wykorzystuje: rachunek macierzowy, symboliczny, operatorowy oraz szeregi Fouriera				ET1_W01,ET1_W03, ET1_U05	
EK5	konstruuje model fizyczny obowdu elektrycznego wykorzystując przyrządy pomiarowe i interpretuje otrzymane wyniki				ET1_U03, ET1_U05,ET1_U06	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny, kolokwium, sprawdziany wejściowe, sprawozdania	W, C, L	
EK2	egzamin pisemny, kolokwium	W,C	
EK3	egzamin pisemny, kolokwium, sprawdziany wejściowe, sprawozdania	W,C,L	
EK4	egzamin pisemny, kolokwium, sprawdziany wejściowe, sprawozdania	W,C,L	
EK5	sprawdziany wejściowe, sprawozdania	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	10
	Udział w ćwiczeniach		10
	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		10
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych		40
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań		16
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		1
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		1
	Udział w konsultacjach związanych z laboratorium		2
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim		30+2
			122
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		36	2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	79	3
Literatura podstawowa:	1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa, 2017. 2. Praca zbiorowa pod redakcją J. Makala: Zadania z podstaw elektrotechniki. Wydawnictwo PB, Białystok, 2006. 3. Praca zbiorowa pod redakcją J. Szabatina i E. Śliwy: Zbiór zadań z teorii obwodów. Część I i II. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2015. 4. Bolkowski S., Brociek W. Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych - zadania. WNT, Warszawa, 2017.		
Literatura uzupełniająca:	1. Rutkowski J.: Circuit theory. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006. 2. Bird J.: Electrical circuit theory and technology. Routledge, New York, 2017. 3. Osowski J., Zabatin J.: Podstawy Teorii Obwodów. Tom II i III. PWN, Warszawa, 2016.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr inż. Marek Zaręba
Data opracowania programu:	20.04.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia niestacjonarne	
Specjalność:	Aparatura elektroniczna			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Podstawy optoelektroniki i techniki światłowodowej 2			Kod przedmiotu:	TZ1D3018	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	3	Punkty ECTS	3	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L- 20	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów ze stosowanymi w elektronice elementami i układami optoelektronicznymi. Pomiary podstawowych parametrów źródeł i detektorów promieniowania z zakresu optycznego. Nauczenie wyboru i korzystania z materiałów pomocniczych oraz określania wymaganych parametrów pracy układów optoelektronicznych. Wykształcenie zasad stosowania i obsługi przyrządów pomiarowych.					
Forma zaliczenia	Laboratorium - ocena sprawozdań, sprawdziany przygotowania do ćwiczeń,					
Treści programowe:	Podstawy fizyczne optoelektroniki - promieniowanie optyczne (UV-VIS-IR), rozprzestrzenianie się promieniowania, zagadnienie emisji i detekcji. Materiały optyczne dedykowane dla optoelektroniki UV-VIS-IR. Metody technologiczne wytwarzania półprzewodnikowych struktur i urządzeń optoelektronicznych. Wybrane elementy optoelektroniczne i ich parametry. Wybrane zastosowania optoelektroniki i współczesne kierunki jej rozwoju. Zastosowanie układów optoelektronicznych urządzeniach multimedialnych i bezpieczeństwie. Budowa i zasada działania światłowodu. Parametry fizyczne światłowodów. Typy światłowodów (cylindryczne i planarne). Okna telekomunikacyjne – uzasadnienie materiałowe. Pasma telekomunikacyjne według standardów ITU. Częstotliwość znormalizowana – mody w światłowodach. Światłowody wielo- i jednomodowe. Dyspersja a prędkość przesyłania informacji. Technologie wytwarzania włókien optycznych. Standaryzacja światłowodów telekomunikacyjnych według ITU. Kable światłowodowe. Łączenie światłowodów oraz normy tłumienności złączy.					
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny oraz problemowy w systemie "odwróconej lekcji", symulacja i eksperymenty praktyczne, obliczenia					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wykorzystuje informacje zdobyte na wykładzie oraz z innych źródeł technicznych do analizy rezultatów pomiarów				ET1_U01	
EK2	przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych i optycznych elementów i układów optoelektronicznych,				ET1_U06	

EK3	potrafi na podstawie kart katalogowych zaplanować układ pomiarowy oraz określić parametry podstawowe elementy układów optoelektronicznych	ET1_U07	
EK4	zna zasady bezpiecznej pracy z laserami i światłowodami	ET1_U10	
EK5	przyjmuje odpowiedzialność za swoją pracę oraz pracę zespołu	ET1_K03	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	test wstępny, dyskusja, sprawozdanie z ćwiczenia	L	
EK2	test wstępny, dyskusja, sprawozdanie z ćwiczenia	L	
EK3	test wstępny, dyskusja, sprawozdanie z ćwiczenia	L	
EK4	test wstępny, dyskusja, sprawozdanie z ćwiczenia	L	
Załącznik do umowy Podv	obserwacja na laboratorium	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w laboratorium	RAZEM:	20
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		25
	opracowanie sprawozdań z laboratorium		20
	konsultacje z prowadzącym laboratorium		5
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		25	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	50	2
Literatura podstawowa:	1. Zietek B.: Optoelektronika, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, 2011. 2. Porada Z.: Wstęp do optoelektroniki i techniki światłowodowej, Belchatów : SEP-COSiW, 2014. 3. Kasap S., Ruda H., Boucher Y.: Cambridge illustrated handbook of optoelectronics and photonics, Cambridge : Cambridge University Press, 2012. 4. Bielecki Z., Rogalski A.: Detekcja sygnałów optycznych Warszawa: Wyd. Naukowo-Techniczne, W-wa 2001.		
Literatura uzupełniająca:	1. Perlicki K.: Pomiary w optycznych systemach telekomunikacyjnych, WKŁ, 2002. 2. Richard C. D.: Electronics, power electronics, optoelectronics, microwaves, electromagnetics, and radar, Boca Raton : CRC/Taylor & Francis, 2006.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	dr inż. Jacek Żmojda
Data opracowania programu:	12.04.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	studia I stopnia niestacjonarne	
Specjalność:	Aparatura elektroniczna			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Technika cyfrowa 1			Kod przedmiotu:	TZ1D3019	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	3	Punkty ECTS	5	
Liczba godzin w semestrze:	W - 20	C- 0	L- 0	P- 20	Ps- 0	S- 0
Przedmioty wprowadzające						
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z podstawami techniki cyfrowej, metodami opisu i syntezy prostych układów cyfrowych. Zapoznanie z podstawowymi układami programowalnymi, wybranymi elementami języka HDL, strukturą projektu.					
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny, projekt - ocena z obrony projektu					
Treści programowe:	Kody i systemy liczbowe. Układy logiczne - klasyfikacja, struktury ogólne, sposoby opisu i projektowania kombinacyjnych i sekwencyjnych układów cyfrowych. Bloki funkcjonalne (konwertery kodów, bloki komutacyjne, rejestry, liczniki, sumatory, pamięci) - podstawowe struktury, przykłady zastosowań. Programowalne układy cyfrowe PLD/FPGA - klasyfikacja, przykładowe struktury. Wybrane elementy języka HDL, struktura projektu. Projektowanie i opis prostych układów cyfrowych w języku HDL. Synteza układów z wykorzystaniem struktur programowalnych. Edycja, symulacja i realizacja projektu w systemie CAD.					
Metody dydaktyczne	Wykład - egzamin pisemny, projekt - wykonanie projektu, obrona projektu					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	student: rozpoznaje kody binarne, rozróżnia układy kombinacyjne i sekwencyjne, potrafi opisać ich działanie i przedstawić realizację na elementach logicznych				ET1_W07, ET1_U05	
EK2	rozróżnia struktury i przeznaczenie cyfrowych bloków funkcjonalnych, potrafi zastosować do realizacji zadań projektowych projektowych				ET1_W07, ET1_U05	
EK3	rozróżnia struktury programowalne, potrafi opisać budowę podstawowych komponentów PLD/FPGA				ET1_W07	
EK4	zna strukturę projektu w języku HDL, potrafi opisać proste układy cyfrowe				ET1_W07	
EK5	potrafi posługiwać się narzędziami CAD, dokonać edycji i symulacji projektu				ET1_U05	

Wydział Elektryczny

Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia niestacjonarne		
Specjalność:	Aparatura Elektroniczna		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Język angielski 3		Kod przedmiotu:	TZ1D3503		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS	2		
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 20	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Język angielski 2					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Doskonalenie stosowania zasad gramatyki języka angielskiego w wypowiedziach ustnych.</p> <p>Poszerzenie zasobu słownictwa języka angielskiego umożliwiającego udział w dyskusji związanej ze studiowanym kierunkiem. Umiejętność interpretacji bardziej zaawansowanych informacji w języku angielskim pozyskiwanych z literatury oraz internetu dotyczących studiowanego kierunku.</p>					
Forma zaliczenia	Ćwiczenia - ocena na podstawie sprawdzianów pisemnych, prac domowych ustnych i pisemnych, wypowiedzi ustnych.					
Treści programowe:	<p>Tematyka: systemy kontrolujące, procedury, problemy, instrukcje.</p> <p>Gramatyka: strona bierna aspektu ciągłego, spójniki kontrastujące, zdania z zaimkami względnymi (nie -definiujące).</p> <p>Funkcje: wyrażanie prawdopodobieństwa, udzielanie instrukcji, streszczanie, używanie łączników.</p>					
Metody dydaktyczne	ćwiczenia przedmiotowe, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa, metoda kognitywna, metoda komunikatywna					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada wiedzę oraz umiejętność stosowania zasad gramatycznych języka angielskiego w wypowiedziach ustnych				ET1_U03	
EK2	ma dość szeroki zasób słownictwa umożliwiający uczestniczenie w dyskusji w parach lub w małych grupach na zajęciach na tematy związane ze studiowanym kierunkiem				ET1_U03	
EK3	czyta ze zrozumieniem, w języku angielskim teksty związane ze studiowanym kierunkiem				ET1_U01, ET1_U04	
EK4	potrafi pozyskiwać bardziej zaawansowane informacje z literatury oraz internetu w języku angielskim oraz dokonywać ich interpretacji				ET1_U01, ET1_U04	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi ustne	C	
EK2	sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja w parach i małych grupach na zajęciach	C	
EK3	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi ustne	C	
EK4	streszczenie przeczytanego artykułu, sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi ustne	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach		20
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		5
	Wykonanie prac domowych i przygotowanie się do testów		30
		RAZEM:	55
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	25	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	55	2
Literatura podstawowa:	1. Bonamy D.: Technical English 3, coursebook Pearson Longman, 2010. 2. Bonamy D.: Technical English 3 workbook, Pearson Longman, 2010.		
Literatura uzupełniająca:	1. David Bonamy, Technical English 4, coursebook, Pearson Longman, 2011. 2. Michael Vince, Intermediate Language Practice, Macmillan, 2008. 3. Rundell M.: Macmillan Essential Dictionary, 2007. 4. Materiały własne prowadzącego (adaptowane teksty z literatury fachowej i Internetu).		
Jednostka realizująca:	Studium Języków Obcych	Program opracował(a):	mgr Michał Citko
Data opracowania programu:	5.05.2017		

Wydział Elektryczny

Nazwa programu kształcenia (kierunku):	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia niestacjonarne		
Specjalność:	Aparatura Elektroniczna		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Język niemiecki 3		Kod przedmiotu:	TZ1D3603		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS	2		
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 20	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Język niemiecki 2					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Doskonalenie stosowania zasad gramatyki języka niemieckiego w wypowiedziach ustnych. Poszerzenie zasobu słownictwa języka niemieckiego umożliwiającego udział w dyskusji związanej ze studiowanym kierunkiem. Umiejętność interpretacji bardziej zaawansowanych informacji w języku niemieckim pozyskiwanych z literatury oraz internetu dotyczących studiowanego kierunku.</p>					
Forma zaliczenia	Ćwiczenia - ocena na podstawie sprawdzianów pisemnych, prac domowych ustnych i pisemnych, wypowiedzi ustnych.					
Treści programowe:	<p>Zakres tematyczny: nowoczesne technologie, świat mediów, interpretacja grafiki; praca z tekstem specjalistycznym (język komputerowy). Zagadnienia gramatyczno-syntaktyczne: zdania poboczne celu, przyczyny, warunku, konstrukcje bezokolicznikowe, stopniowanie przymiotnika i przysłówka, liczebniki - główne i ułamkowe, imiesłów I.</p>					
Metody dydaktyczne	ćwiczenia przedmiotowe, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa, metoda kognitywna, metoda komunikatywna					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	posiada wiedzę oraz umiejętność stosowania zasad gramatycznych języka niemieckiego w wypowiedziach ustnych			ET1_U03		
EK2	ma dość szeroki zasób słownictwa umożliwiający uczestniczenie w dyskusji w parach lub w małych grupach na zajęciach na tematy związane ze studiowanym kierunkiem			ET1_U03		
EK3	czyta ze zrozumieniem, w języku niemieckim, teksty związane ze studiowanym kierunkiem			ET1_U01, ET1_U04		
EK4	potrafi pozyskiwać bardziej zaawansowane informacje z literatury oraz internetu w języku niemieckim oraz dokonywać ich interpretacji			ET1_U01, ET1_U04		

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi ustne	C	
EK2	sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja w parach i małych grupach na zajęciach	C	
EK3	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi ustne	C	
EK4	streszczenie przeczytanego artykułu, sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi ustne	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach		20
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		5
	Wykonanie prac domowych i przygotowanie się do testów		30
		RAZEM:	55
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	25	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	55	2
Literatura podstawowa:	1. Kuhn Ch., Niemann R.M., Winzer-Kiontke B.: studio d - Die Mittelstufe B2, Cornelsen Verlag, 2010. 2. Koithan U., Schmitz H., Sieber T., Sonntag R.: Aspekte Mittelstufe Deutsch, Langenscheidt, 2007. 3. Levy-Hillerich D.: Mit Deutsch in Europa studieren arbeiten leben, Goethe Institut, 2004.		
Literatura uzupełniająca:	1. Omelianiuk W., Ostapczuk H.: Sach- und Fachtexte auf Deutsch, Teil 2, Politechnika Białostocka, Białystok, 2010. 2. Wagner R.: 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 opracowała:	mgr Wioletta Omelianiuk
Data opracowania programu:	5.05.2017		

Wydział Elektryczny

Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia niestacjonarne		
Specjalność:	Aparatura Elektroniczna			Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Język rosyjski 3			Kod przedmiotu:	TZ1D3703		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	3	Punkty ECTS	2		
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 20	L-	P-	Ps-	S-	
Przedmioty wprowadzające	Język rosyjski 2						
Założenia i cele przedmiotu:	Doskonalenie stosowania zasad gramatyki języka rosyjskiego w wypowiedziach ustnych. Poszerzenie zasobu słownictwa języka rosyjskiego umożliwiającego udział w dyskusji związanej ze studiowanym kierunkiem. Umiejętność interpretacji informacji w języku rosyjskim pozyskiwanych z literatury i internetu dotyczących studiowanego kierunku.						
Forma zaliczenia	Ćwiczenia - ocena na podstawie sprawdzianów pisemnych, prac domowych ustnych i pisemnych, wypowiedzi ustnych.						
Treści programowe:	Zakres tematyczny: Wypoczynek. Pory roku. Zjawiska atmosferyczne. Środki łączności – telefon komórkowy, sms, e-mail. Firmy i ich działalność. Leksyka specjalistyczna. Zagadnienia gramatyczne: Strona bierna czasowników. Użycie form rzeczowników III deklinacji. Rzeczowniki rodzaju nijakiego typu [wremia]. Rzeczowniki skrócone. Formy deklinacyjne liczebników.						
Metody dydaktyczne	ćwiczenia przedmiotowe, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa, metoda kognitywna, metoda komunikatywna						
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	posiada wiedzę oraz umiejętność stosowania zasad gramatycznych języka rosyjskiego w wypowiedziach ustnych				ET1_U03		
EK2	ma zasób słownictwa umożliwiający uczestniczenie w dyskusji w parach lub małych grupach na zajęciach na tematy związane ze studiowanym kierunkiem				ET1_U03		
EK3	czyta ze zrozumieniem w języku rosyjskim teksty związane ze studiowanym kierunkiem				ET1_U01, ET1_U04		
EK4	potrafi pozyskiwać bardziej zaawansowane informacje z literatury oraz Internetu w języku rosyjskim oraz dokonywać ich interpretacji				ET1_U01, ET1_U04		
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia				Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EK1	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi ustne				C		

EK2	sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja w parach i małych grupach na zajęciach		C	
EK3	sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi ustne		C	
EK4	streszczenie przeczytanego artykułu, sprawdzian pisemny, sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi ustne		C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach		RAZEM:	20
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami			5
	Wykonanie prac domowych i przygotowanie się do testów			30
				55
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:		Godziny	ECTS
			25	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		55	2
Literatura podstawowa:	<p>1. Granatowska H., Danecka I., Как дела ? 2. Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa 2007. 2. Milczarek W., Język rosyjski od A do Z. Repetytorium. Wyd. KRAM, Warszawa 2007. 3. Chwatow S., Hajczuk R., Русский язык в бизнесе. Wyd. WSiP, Warszawa 2000. 4. Cieplicka M., Torzewska W.: Русский язык. Compendium tematyczno-leksykalne 2. Wagros, Poznań, 2007.</p>			
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Kowalska N., Samek D.: Praktyczna gramatyka języka rosyjskiego. REA, Warszawa, 2004. 2. Kuca Z.: Język rosyjski dla średniozaawansowanych. WSiP, Warszawa, 2007 3. Samek D.: Rozmówki polsko-rosyjskie. REA, Warszawa, 2009 4. Słownik naukowo-techniczny rosyjsko-polski. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2009. 5. Materiały własne prowadzącego (adaptowane i opracowane z literatury fachowej i z Internetu).</p>			
Jednostka realizująca:	Studium Języków Obcych	Program opracował(a):	mgr Irena Kamińska	
Data opracowania programu:	7.05.2017			