



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

**PROGRAM KSZTAŁCENIA
NA STUDIACH
PIERWSZEGO STOPNIA**

kierunek studiów
ELEKTROTECHNIKA
STUDIA O PROFILU PRAKTYCZNYM

ZAŁĄCZNIK NR 1

KARTY PRZEDMIOTÓW

SEMESTR III

BIAŁYSTOK 2018

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne			
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania: -			
Nazwa przedmiotu:	Podstawy teorii pola elektromagnetycznego		Kod przedmiotu: EDS1A3015			
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS 2			
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C- 0	L- 0	P- 0	Ps- 15	S- 0
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu	<p>Poznanie podstawowych pojęć i zależności z zakresu teorii pola elektromagnetycznego. Opanowanie, nabycie umiejętności interpretacji podstawowych praw opisujących zjawiska elektromagnetyczne.</p> <p>Wyjaśnienie głównych zjawisk polowych zachodzących w układach elektrycznych (m.in. polaryzacji materiałów, indukowanie pola, wypierania prądu, naskórkowości).</p> <p>Nabycie umiejętności obliczania typowych zagadnień związanych z polem elektromagnetycznym z użyciem wybranych metod numerycznych.</p>					
Forma zaliczenia	<p>Wykład: zaliczenie pisemne.</p> <p>Pracownia specjalistyczna: pisemne zaliczenia ćwiczeń, ocena ze sprawozdań pisemnych.</p>					
Treści programowe:	<p>Podstawy rachunku wektorowego. Podstawowe prawa teorii pola: Gauss, Stokesa, gradientów. Kryteria stosowania teorii pola. Właściwości pola elektrostatycznego - ładunki, siły, natężenie, potencjał, indukcja. Polaryzacja dielektryków. Pole przepływowo - straty mocy, rezystancja, uziomy. Właściwości pola magnetostatycznego - indukcja, siły, potencjały. Indukcja elektromagnetyczna. Wypieranie prądu, naskórkowość. Pole magnetyczne w ferromagnetykach. Równania pola elektromagnetycznego. Energia i moc w polu elektromagnetycznym.</p>					
Metody dydaktyczne	<p>Wykład problemowy i informacyjny.</p> <p>Pracownia specjalistyczna: numeryczne rozwiązywanie, dyskusja, analiza wariantowa.</p>					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	zna podstawowe właściwości i prawa pola elektrostatycznego oraz magnetycznego			ED1_W02		
EK2	wyznacza wektor indukcji magnetycznej oraz oblicza rozptyły strumienia magnetycznego			ED1_W02, ED1_U02		
EK3	zna podstawowe właściwości pola elektromagnetycznego			ED1_W02, ED1_U02		
EK4	wykorzystuje analizę wektorową do formułowania równań pola, przedstawia wyniki obliczeń polowych w postaci liczbowej, dokonuje ich interpretacji			ED1_W02, ED1_U02, ED1_U03		

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK2	wykład: sprawdzian, pracownia: zaliczenie, sprawozdania	W, Ps	
EK3	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK4	wykład: sprawdzian, pracownia: zaliczenie, sprawozdania	Ps	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	15
	Udział w pracowni specjalistycznej		15
	Udział w konsultacjach związanych z zajęciami		4
	Samodzielne prace dotyczące wskazanych zadań		10
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu		10
	Przygotowanie do zaliczenia pracowni spec.		6
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		34	1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	25	1
Literatura podstawowa:	<p>1. Z. Piątek, P. Jabłoński Podstawy teorii pola elektromagnetycznego (wyd. II popr. i uzup.). WNT, Warszawa, 2015.</p> <p>2. W. Gwarek, T. Morawski: Pole i fale elektromagnetyczne. WNT, Warszawa, 2010.</p> <p>3. D. J. Griffiths: Podstawy elektrodynamiki. PWN, Warszawa, 2006.</p> <p>4. R. Sikora: Teoria pola elektromagnetycznego. WNT, Warszawa, 2004.</p> <p>5. J. Sikora, J. Skoczyła, J. Sroka, S. Wincenciak: Zbiór zadań z teorii pola elektromagnetycznego. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004.</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. G. Lehner: Electromagnetic field theory for engineers and physicists. Springer, New York, 2010.</p> <p>2. F. R. Morgenthaler: The power and beauty of electromagnetic fields. John Wiley a. Sons, Hoboken, 2011.</p> <p>3. B. S. Guru, H. R. Hiziroglu: Electromagnetic field theory fundamentals. Cambridge University Press, Cambridge, 2009.</p>		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr hab. inż. Bogusław Butryło
Data opracowania programu:	2018-04-10		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Podstawy automatyki 1		Kod przedmiotu: EDS1A3016
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS 5
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C-	L- P- Ps- 30 S-
Przedmioty wprowadzające	Matematyka 1, Matematyka 2		
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie studentów ze strukturą, zadaniami oraz podstawowymi metodami analizy i syntezy prostego układu regulacji automatycznej.		
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny, pracownia specjalistyczna - wykonanie i zaliczenie zadań		
Treści programowe:	Metody opisu dynamiki układów liniowych stacjonarnych ciągłych i dyskretnych. Struktura, elementy składowe i zadanie układu regulacji automatycznej. Ocena jakości regulacji. Kryteria czasowe i częstotliwościowe. Pojęcia i kryteria stabilności układów liniowych. Regulatory PID. Metody doboru nastaw regulatorów. Typowe układy przemysłowej regulacji PID. Układy przekaźnikowe. Przebiegi czasowe przy regulacji dwupołożeniowej w typowych układach automatyki przemysłowej.		
Metody dydaktyczne	wykład multimedialny, zestaw ćwiczeń		
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EK1	opisuje działanie prostego układu regulacji automatycznej i jego elementów składowych		ED1_W02
EK2	opisuje sposób postępowania przy doborze nastaw regulatorów w układzie regulacji automatycznej		ED1_W02
EK3	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny działania prostego układu regulacji automatycznej		ED1_U01
EK4	potrafi wyznaczyć nastawy regulatorów w układzie regulacji automatycznej		ED1_U01

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Maszyny elektryczne 1		Kod przedmiotu: EDS1A3017
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS 4
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C- 0	L- 0 P- 0 Ps- 15 S- 0
Przedmioty wprowadzające	Teoria obwodów 1, Teoria obwodów 2		
Założenia i cele przedmiotu	<p>Uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy w zakresie: magnesowania rdzeni ferromagnetycznych, sposobów wymuszenia wymaganego rozkładu pola magnetycznego, budowy, zasady działania oraz opisu matematycznego transformatorów i maszyn indukcyjnych, wpływu nasycenia obwodu magnetycznego na pracę transformatorów i maszyn indukcyjnych.</p> <p>Uzyskanie przez studentów umiejętności:</p> <p>a) oceny pracy transformatorów, maszyn indukcyjnych.</p> <p>b) obliczania wielkości charakteryzujących pracę transformatorów i maszyn indukcyjnych w stanach ustalonych.</p>		
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemno-ustny; pracownia specjalistyczna - dwa sprawdziany pisemne;		
Treści programowe:	<p>Wykład:</p> <p>Podstawy elektromechanicznego przetwarzania energii. Magnesowanie rdzeni ferromagnetycznych. Uzwojenia w maszynach elektrycznych. Transformatory jedno i trójfazowe: budowa, zasada działania, model matematyczny. Schemat zastępczy, praca w stanach ustalonych. Grupy połączeń transformatorów trójfazowych. Maszyny indukcyjne: budowa, zasada działania, model matematyczny. Schemat zastępczy. Regulator indukcyjny i przesuwnik fazowy.</p>		
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, ćwiczenia przedmiotowe, symulacja, pokazy		
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	opisuje budowę i wyjaśnia zasadę działania transformatorów i maszyn indukcyjnych	ED1_W04	
EK2	interpretuje zachowanie się maszyn transformatorów i maszyn indukcyjnych w zakresie stanów ustalonych	ED1_W04, ED1_K01	
EK3	opisuje stan obecny i trendy rozwojowe transformatorów i maszyn indukcyjnych	ED1_W04, ED1_U07	
EK4	kojarzy związki maszyn elektrycznych z innymi obszarami wiedzy	ED1_U07	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Egzamin pisemno -ustny	W	
EK2	Egzamin pisemno -ustny, zaliczenie pracowni	W,Ps	
EK3	Egzamin pisemno -ustny	W	
EK4	Egzamin pisemno -ustny, zaliczenie pracowni	W,Ps	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	30
	Udział w pracowni specjalistycznej		15
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem i pracownią		15
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim		25
	Przygotowanie do zaliczeń pracowni		15
		100	
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		60	2,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	1,5
Literatura podstawowa:	1. Anuszczyk J., Błaszczak P.: Maszyny elektryczne. Podstawy teoretyczne. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2012 2. Matulewicz W.: Maszyny elektryczne w energetyce i przemyśle. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2012 3. Matulewicz W.: Podstawy teorii maszyn elektrycznych. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014. 4. Sołbut A.: Maszyny elektryczne 1. Oficyna wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2017.		
Literatura uzupełniająca:	1. Mitew E., Maszyny Elektryczne, T1, T2, Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2005 2. Fleszar J., Śliwińska D., Zadania z maszyn elektrycznych, Wyd. Pol. Świętokrzyskiej, Kielce 2003 3. Hebenstreit J., Gientkowski Z., Maszyny elektryczne w zadaniach. Wyd. Akademii Rolniczo-technicznej, Bydgoszcz 2003		
Jednostka realizująca:	Katedra Energoelektroniki i Napędów Elektrycznych	Program opracował(a):	dr hab. inż.. Adam Sołbut
Data opracowania programu:	2018-04-10		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Technika mikroprocesorowa i mikrokontrolery		Kod przedmiotu: EDS1A3018
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS 5
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C-	L- 45 P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-		
Założenia i cele przedmiotu	<p>Zapoznanie studentów z podstawami: techniki mikroprocesorowej, zasadami konstrukcji i funkcjonowania systemów mikroprocesorowych. Przedstawienie przykładowej rodziny mikrokontrolerów typu RISC</p> <p>Nabycie podstawowych umiejętności w programowaniu systemów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów.</p>		
Forma zaliczenia	<p>wykład - sprawdziany pisemne;</p> <p>laboratorium - ocena sprawozdań, sprawdziany pisemne</p>		
Treści programowe:	<p>Podstawy logiki. Kody binarne. Podstawowe pojęcia: struktury wewnętrzne procesorów różnego typu; mikroprocesory uniwersalne i mikrokomputery jednoukładowe (mikrokontrolery); cykl pracy procesora; tryby adresowania. Dekodery adresowe, mapa pamięci. System mikroprocesorowy: struktura trój-magistralowa, podstawowe składniki. Mikrokomputery jednopłytkowe, dedykowane i modułowe. Standardowe magistrale systemowe. Pamięci półprzewodnikowej. Przerwania: wielopoziomowość, priorytetowość, wektorowość, metody obsługi, zastosowania. Urządzenia wejścia-wyjścia: rodzaje, sposoby adresowania i obsługi. Przykładowy mikroprocesor: architektura, cykle pracy, lista rozkazów, system przerwań. Przykładowa rodzina mikrokontrolerów typu RISC: struktura wewnętrzna, zasada pracy, lista rozkazów, system przerwań, wbudowane układy peryferyjne, przegląd rodziny mikrokontrolerów.</p> <p>Realizacja podstawowych zadań systemu mikroprocesorowego w assemblerze i języku programowania wysokiego poziomu.</p>		
Metody dydaktyczne	<p>multimedialny wykład informacyjny,</p> <p>zestaw ćwiczeń z programowania mikroprocesorów</p>		

Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	rozdziela typy procesorów i ich przeznaczenie, systemy obsługi przerwań, rodzaje pamięci półprzewodnikowych, techniki obsługi urządzeń zewnętrznych	ED1_W06, ED1_W07	
EK2	rozpoznaje: składniki systemu mikroprocesorowego, konstrukcje systemów mikroprocesorowych	ED1_W06, ED1_W07	
EK3	rozdziela i potrafi wyjaśnić przeznaczenie poszczególnych składników mikrokontrolera	ED1_W06, ED1_W07	
EK4	potrafi zapisać opracowany algorytm w wybranym języku programowania	ED1_W07, ED1_U01	
EK5	potrafi oprogramować podstawowe zadania systemu mikroprocesorowego i obsługę typowych peryferii mikrokontrolera	ED1_W07, ED1_U01	
EK6	potrafi zweryfikować poprawność przygotowanego oprogramowania stosując odpowiednie do tego środki programistyczne	ED1_U01	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian pisemny	W	
EK2	sprawdzian pisemny	W	
EK3	sprawdzian pisemny	W	
EK4	sprawozdanie z ćwiczenia lab., sprawdziany pisemne umiejętności programistycznych	L	
EK5	sprawozdanie z ćwiczenia lab., sprawdziany pisemne umiejętności programistycznych	L	
EK6	sprawozdanie z ćwiczenia lab., sprawdziany pisemne umiejętności programistycznych	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	30
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu		6
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		15
	Udział w laboratoriach		45
	Opracowanie sprawozdań		15
	Udział w konsultacjach związanych z laboratorium		4
	Przygotowanie do zaliczenia laboratorium		10
		125	
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		79	3
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	89	3

Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skorupski A. - Podstawy budowy i działania komputerów. WKiŁ, Warszawa 2000. 2. Stallings W. Organizacja i architektura systemu komputerowego. WNT, Warszawa 2004. 3. Grodzki L., Kociszewski R. - Programowanie procesorów eZ80 w asemblerze, Oficyna Wydawnicza PB, Białystok, 2016. 4. Pawluczuk A. - Sztuka programowania mikrokontrolerów AVR. Podstawy. BTC, Warszawa 2006. 5. Pawluczuk A. - Sztuka programowania mikrokontrolerów AVR. Przykłady. BTC, Warszawa 2007. 		
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ball S. - Embedded Microprocessor Systems, Elsevier Newnes, 2002. 2. Buchanan W. - Computer Busses, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2000. 3. Grodzki L. - materiały do wykładu, strona www przedmiotu. 4. Grodzki L., Kociszewski R. - komplet instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych, strona www przedmiotu. 		
Jednostka realizująca:	Katedra Automatyki i Elektroniki	Program opracował(a):	dr inż. Lech Grodzki
Data opracowania programu:	14.04.2018		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Urządzenia i instalacje elektryczne		Kod przedmiotu: EDS1A3019
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS 6
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C-	L- 15 P- 30 Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	Teoria obwodów 1,2, Geometria i grafika inżynierska		
Założenia i cele przedmiotu	<p>Zapoznanie studentów z budową urządzeń oraz instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Nauczenie podstawowych zasad doboru urządzeń elektrycznych na warunki pracy normalnej oraz zakłóceń. Nauczenie zasad i kryteriów wymiarowania środków ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych niskiego i wysokiego napięcia. Wykształcenie umiejętności stosowania aparatury diagnostycznej oraz prowadzenia badania urządzeń elektrycznych wraz z podstawowymi zjawiskami fizycznymi w nich zachodzącymi. Wykształcenie zasad sporządzania dokumentacji technicznej w zakresie instalacji elektrycznych.</p>		
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; laboratorium - ocena sprawozdań, sprawdziany przygotowania do ćwiczeń; projekt - wykonanie projektu, obrona projektu		
Treści programowe:	<p>Środowiska urządzeń elektrycznych. Normalizacja i typizacja. Prądy robocze i zwarciovowe w układzie elektroenergetycznym. Impedancje układu elektroenergetycznego. Ciepłne i dynamiczne oddziaływanie prądów roboczych oraz zwarciovowych. Ograniczenie wartości prądów zwarciovowych. Gaszenie łuku elektrycznego. Procesy łączeniowe w układach elektrycznych. Łączniki elektroenergetyczne. Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona urządzeń przed szkodliwym oddziaływaniem środowiska. Zasady doboru urządzeń elektrycznych. Przewody i kable elektroenergetyczne. Dobór oprzewodowania. Projektowanie instalacji. Środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej. Środki ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu.</p>		
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, wolna dyskusja, eksperyment, ćwiczenia laboratoryjne, realizacja projektu, dyskusja		

Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EK1	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy i zasad bezpiecznej eksploatacji oraz cyklu życia urządzeń i instalacji elektrycznych	ED1_W09
EK2	ma wiedzę o metodyce i narzędziach projektowania instalacji elektrycznych	ED1_W10
EK3	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ma podbudowane teoretycznie zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych	ED1_W12
EK4	potrafi zaplanować i przeprowadzić badanie elementów instalacji elektrycznej właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości je charakteryzujących, a także interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ED1_U02
EK5	potrafi korzystając z norm inżynierskich, kart katalogowych i not aplikacyjnych projektować proste instalacje elektryczne przeznaczone do różnych zastosowań oraz dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	ED1_U03
EK6	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych typowych dla instalacji elektrycznych i oraz ocenić te rozwiązania	ED1_U05
EK7	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	ED1_U06
EK8	ma świadomość ważności roli społecznej i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-elektryka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	ED1_K01
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja
EK1	egzamin zaliczający wykład, sprawozdanie z ćwiczenia lab, przygotowany projekt.	W, L, P
EK2	egzamin zaliczający wykład, opracowany projekt oraz ustne zaliczenie projektu	W, P
EK3	egzamin zaliczający wykład, obserwacja pracy na zajęciach lab.,	W, L
EK4	esprawozdanie z ćwiczeń lab., obserwacja pracy na zajęciach lab. przygotowany projekt.	L
EK5	przygotowany projekt oraz ustna obrona projektu	P
EK6	opracowany projekt oraz ustne zaliczenie projektu, sprawozdanie z ćwiczeń lab., obserwacja pracy na zajęciach lab.	L, P
EK7	sprawozdanie z ćwiczeń lab., obserwacja pracy na zajęciach lab.	L
EK8	egzamin zaliczający wykład, przygotowany projekt oraz ustna obrona projektu	W, P

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		30
	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		15
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		8
	Udział w konsultacjach związanych z realizacją ćwiczeń lab.		2
	Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych		8
	Udział w projekcie		30
	Przygotowanie projektu		35
	Przygotowanie się do obrony projektu, obecność na obronie projektu, przygotowanie się do egzaminu oraz obecność na nim		25
		RAZEM:	153
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		80	3
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	100	3,5
Literatura podstawowa:	1. Lejdy B.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. WNT, Warszawa 2013. 2. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa 2012. 3. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne. WNT, Warszawa 2013. 4. Niestępski S., Parol M., Pasternakiewicz J., Wiśniewski T.: Instalacje elektryczne. Budowa, projektowanie i eksploatacja. OWPW, Warszawa 2011. 5. PN-HD 60364 (norma wieloarkuszowa) Instalacje elektryczne niskiego napięcia.		
Literatura uzupełniająca:	1. Seip G.G.: Electrical Installations Handbook. John Wiley and Sons. Third Edition, 2000. 2 Łasak F. : Pomiar i badania eksploatacyjne w instalacjach elektrycznych, Wyd. Wiedza i Praktyka, Warszawa 2013		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	dr inż. Marcin Andrzej Sulkowski
Data opracowania programu:	12.04.2018		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia studia dualne			
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Programowalne struktury logiczne		Kod przedmiotu: EDS1A3020			
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 3	Punkty ECTS 2			
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L- 15	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu	<p>Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu architektur współczesnych struktur programowalnych i umiejętności posługiwania językiem opisu sprzętowego oraz oprogramowaniem wspomagającym projektowanie układów programowanych strukturalnie.</p> <p>Student podczas zajęć powinien nauczyć się technik projektowania układów cyfrowych w strukturach programowalnych, ich implementacji oraz testowania układów z użyciem dostępnego wyposażenia technicznego.</p>					
Forma zaliczenia	Wykład - sprawdzian testowy; laboratorium - ocena sprawozdań i przygotowania oraz zaangażowania w trakcie zajęć					
Treści programowe:	<p>Wykład</p> <p>Bloki funkcjonalne układów cyfrowych. Istota projektowania i programowania struktur logicznych. Typowe składniki architektur struktur programowalnych. Charakterystyka oprogramowania wspomagającego projektowanie układów cyfrowych w strukturach programowalnych. Wybrane elementy leksykalne języka opisu sprzętowego wysokiego poziomu. Porównanie funkcjonalności oraz parametrów użytkowych przedstawicieli wybranych rodzin układów PLD. Wybrane moduły prototypowe struktur programowalnych i ich zastosowanie.</p> <p>Laboratorium</p> <p>Doskonalenie umiejętności obsługi środowiska projektowego i stosowania modułów prototypowych. Synteza układów kombinacyjnych oraz sekwencyjnych w strukturach programowalnych. Obsługa systemowych bloków funkcjonalnych struktur. Synteza układów sekwencyjnych metodą maszyny stanów. Dekompozycja złożonego systemu cyfrowego do poziomu algorytmu struktury hierarchicznej. Projektowanie i kodowanie własnych komponentów z użyciem języka HDL.</p>					
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, metoda projektów i testowania laboratoryjnego					

Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EK1	dobiera adekwatne zasoby struktury programowalnej do zakresu realizowanego zadania,		ED1_W06
EK2	definiuje parametry oraz funkcje instrukcji oraz jednostki projektowej HDL dokonując ich weryfikacji,		ED1_W10
EK3	dokonuje kodowania i walidacji prostego układu cyfrowego z użyciem języka opis sprzętowego,		ED1_U01
EK4	w projektowaniu układów w strukturach programowalnych sprawnie posługuje się platformą projektową.		ED1_U02
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia		Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja
EK1	Ocena wyników testu wielokrotnego wyboru		W
EK2	Ocena wyników testu wielokrotnego wyboru		W
EK3	Ocena sprawozdań i rozumienia przedmiotu ćwiczeń oraz zakresu zrealizowanych zadań		L
EK4	Ocena sprawozdań i rozumienia przedmiotu ćwiczeń oraz zakresu zrealizowanych zadań		L
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Uczestnictwo w wykładzie		15
	Uczestnictwo w laboratorium		15
	Udział w konsultacjach		2
	Opracowanie sprawozdań i przygotowanie do zajęć		15
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu		10
	RAZEM:		57
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:		Godziny
			32
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		30
			ECTS
			1
			1
Literatura podstawowa:	1. Floyd L. T.: Digital Fundamentals with PLD Programming, Prentice Hall, 2005 2. Volnei A. Pedroni: Circuit Design with VHDL, MIT, Cambridge, London, 2004 3. Jha N.K., Gupta S.: Testing of Digital Systems, Cambridge University Press, 2003 4. IEEE Standard 1076-2008 VHDL-200X 5. Hamblen J., Hall T., Furman M.: Rapid Prototyping of Digital Systems, Springer, 2008		
Literatura uzupełniająca:	1. Terasic Inc.: DE2-115 User Manual, www.terasic.com, 2010 2. Pedroni V.: Circuit Design with VHDL, MIT Press, 2004 3. Hwang E. - ELECTRONiX: Digital Logic and Microprocessor Design with VHDL, La Sierra University, 2005		
Jednostka realizująca:	Katedra Automatyki i Elektroniki	Program opracował(a):	dr inż. Marian Gilewski
Data opracowania programu:	17.04.2018		

Wydział Elektryczny								
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne			Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne				
Specjalność:	Automatyka przemysłowa			Ścieżka dyplomowania:				
Nazwa przedmiotu:	Utrzymanie ruchu i eksploatacja maszyn i urządzeń			Kod przedmiotu: EDS1A3201				
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 3	Punkty ECTS			2		
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps-	S-	WT-	30
Przedmioty wprowadzające								
Założenia i cele przedmiotu	Poznanie podstawowych zagadnień dotyczących utrzymania ruchu i eksploatacji maszyn i urządzeń w wybranych obszarach: energetyka zawodowa, linie produkcyjne, inteligentne obiekty użyteczności publicznej.							
Forma zaliczenia	Raport z warsztatów technologicznych							
Treści programowe:	Fazy istnienia obiektu technicznego. Zasady eksploatacji urządzeń. Użytkowanie i obsługiwane maszyn i urządzeń – dokumentacja techniczno - ruchowa. Strategie eksploatacyjne. Zużycie maszyn i urządzeń technologicznych. Diagnostyka maszyn. Podstawowe założenia diagnostyki. Rodzaje badań diagnostycznych. Proces technologiczny napraw maszyn. Metodyka realizacji systemu obsługi technicznych. Współczesne metody utrzymania ruchu maszyn. Komputerowe wspomaganie eksploatacji maszyn. Całościowe utrzymanie ruchu - system komputerowego wsparcia zarządzania utrzymaniem ruchu. Zasady wdrożenia do eksploatacji nowej maszyny lub urządzenia.							
Metody dydaktyczne	Warsztaty technologiczne w wybranych przedsiębiorstwach i instytucjach (4 - 5 podmiotów), obserwacja pracy inżyniera utrzymania ruchu (automatyka, głównego energetyka), udział w bieżących zadaniach							
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:					Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	zna fazy istnienia obiektów technicznych oraz podstawowe terminy z zakresu eksploatacji i niezawodności					ED1_W09		
EK2	ma podstawową wiedzę w zakresie struktury zarządzania ruchem maszyn i urządzeń					ED1_W04, ED1_U07		
EK3	ma podstawową wiedzę w zakresie struktury obsługi maszyn i urządzeń oraz diagnostyki					ED1_W12,		
EK4	jest przygotowany do kreatywnej działalności w obszarze eksploatacji maszyn i urządzeń i potrafi właściwie określać priorytety realizowanych zadań z tego obszaru					ED1_K01, ED1_K03		

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	ocena raportu z warsztatów technologicznych	WT	
EK2	ocena raportu z warsztatów technologicznych	WT	
EK3	ocena raportu z warsztatów technologicznych	WT	
EK4	ocena raportu z warsztatów technologicznych	WT	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w warsztatach	RAZEM:	30
	Przygotowanie się do warsztatów		15
	Opracowanie raportu z warsztatów		15
			60
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		30	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	60	2
Literatura podstawowa:	1. Legutko St.: Eksploatacja maszyn, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007. 2. Legutko St.: Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010. 3. Słowiński B.: Inżynieria eksploatacji maszyn. Wyd. Pol. Koszalińskiej. Koszalin, 2011. 4. Pleskot M.: TPM : kompleksowe utrzymanie ruchu w przedsiębiorstwie, Wydaw. Politechniki Łódzkiej, 2015. 5. Flatres P., Parda M.: Utrzymanie Ruchu strategię i narzędzia, http://leanmaintenance.pl/ .		
Literatura uzupełniająca:	1. Materiały wewnętrzzakładowe przedsiębiorstwa. 2. Dokumentacja techniczno - ruchowa maszyn i urządzeń. 3. http://www.utzymanieruchu.pl		
Jednostka realizująca:	WE i przedsiębiorstwa realizujące praktyki zawodowe	Program opracował(a):	dr inż. Wojciech Trzasko
Data opracowania programu:	18.04.2018 r.		

Wydział Elektryczny							
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne			Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne			
Specjalność:	Automatyka przemysłowa			Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość			Kod przedmiotu: EDS1A3202			
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 3	Punkty ECTS 2				
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps-	S-	WT- 30
Przedmioty wprowadzające	-						
Założenia i cele przedmiotu	<p>Celem zajęć jest m.in. nauka twórczego myślenia, kreatywności, pozytywnej autoprezentacji i przedsiębiorczego rozumienia zjawisk zachodzących w otaczającym świecie. Zdobyta wiedza i umiejętności pozwolą w kreatywny sposób wpływać na innowacyjność własną oraz przedsiębiorstw i wszelkich organizacji, w których absolwenci będą pracowali. Uczestnicy studiów poznają nowoczesne koncepcje i metodologie pracy nad pomysłami, będą rozwijać przedsiębiorczość, łączyć wiedzę o badaniach i rozwoju z innowacjami (B+R+I), doskonalić pracę w zespole.</p>						
Forma zaliczenia	Dyskusja z zakresu realizowanego zadania sprawdzająca wiedzę, zaliczenie pisemne/ustne, zaliczenie projektów						
Treści programowe:	<p>Myślenie kreatywne, techniki kreatywnego rozwiązywania problemów, rodzaje i poziomy kreatywności, inteligencja a kreatywność, istota procesu kreatywnego, uwarunkowania kreatywności, narzędzia badania kreatywności.</p> <p>Uwarunkowania działań innowacyjnych, modele innowacji, proces innowacji, bariery innowacyjności, rodzaje innowacji, innowacje i wprowadzanie koncepcji w życie, innowacje w gospodarce oraz innowacje społeczne, uwarunkowania działalności innowacyjnej, relacje między kreatywnością i innowacjami.</p> <p>Innowacyjne modele biznesowe, analiza potencjału innowacji pomysłu, przedsiębiorczość i twórczy przedsiębiorca, pobudzanie przedsiębiorczości, wiedza i kompetencje w rozwoju przedsiębiorczości, bariery w rozwoju przedsiębiorczości, innowacje w rozwoju przedsiębiorczości.</p>						
Metody dydaktyczne	Wykład-warsztaty problemowe, ćwiczenia/warsztaty projektowe						

Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	potrafi definiować i wyjaśniać podstawowe pojęcia z zakresu kreatywności, innowacyjności i przedsiębiorczości	ED1_W14	
EK2	wymienia i opisuje podstawy przedsiębiorczości, innowacji, koncepcji i metod zarządzania	ED1_W14	
EK3	potrafi określić mocne i słabe strony przedsięwzięcia	ED1_U12	
EK4	potrafi dobrać odpowiedni model prowadzenia przedsięwzięcia w zależności od uwarunkowań i zakładanych celów.	ED1_U12	
EK5	skutecznie rozwija i wykorzystuje kompetencje miękkie, m.in.: otwartość, zdolność adaptacji, komunikatywność, kreatywność, innowacyjność.	ED1_K01, ED1_K02, ED1_K03	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	dyskusja, zaliczenie pisemne	WT	
EK2	dyskusja, zaliczenie pisemne	WT	
EK3	zaliczenie projektu	WT	
EK4	zaliczenie projektu	WT	
EK5	zaliczenie projektu, dyskusja na zajęciach	WT	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w warsztatach	RAZEM:	30
	przygotowanie do ćwiczeń warsztatowych		5
	wykonanie zadań projektowych		20
	udział w konsultacjach dotyczących zadań projektowych		2
		57	
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		32	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	57	2

Literatura podstawowa:	1. K. J. Szmidt - ABC kreatywności, Difin, 2010 2. K. Robinson - Oblicza umysłu. Ucząc się kreatywności, Element 2016 3. M. S. Krishnan, C. K. Prahalad - Nowa era innowacji – Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010 4. Wyd. zbiorowe - Biblia e-biznesu, Helion 2013 5. C. M. Christensen - The Innovator's Dilemma (First ed.), Harper Business, 1997 i The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail, Harvard Business Review 2018.		
Literatura uzupełniająca:	Fournier, Camille: Od inżyniera do menedżera : tajniki lidera zespołów technicznych. Tajniki lidera zespołów technicznych. Wyd. Gliwice : Helion, 2018.		
Jednostka realizująca:	Białostocki Park Naukowo - Technologiczny	Program opracował(a):	Milena Kulesza
Data opracowania programu:	17.04.2018rr		

Wydział Elektryczny							
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne			Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne			
Specjalność:	Automatyka przemysłowa			Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Komunikacja interpersonalna			Kod przedmiotu: EDS1A3203			
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 3	Punkty ECTS 2				
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps-	S-	WT- 30
Przedmioty wprowadzające	-						
Założenia i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest podniesienie umiejętności w zakresie komunikacji interpersonalnej, zapoznanie ze skutecznymi sposobami komunikacji, wyrobienie kompetencji niwelowania barier komunikacyjnych, umiejętności aktywnego słuchania, podstaw asertywności w komunikacji.						
Forma zaliczenia	Zaliczenie ustne, dyskusja z zakresu realizowanych zadań i ćwiczeń						
Treści programowe:	Typy komunikacji. Podstawowe etapy w komunikacji. Komunikacja werbalna. Komunikacja niewerbalna. Mowa ciała. Spójność komunikacji, kanały przekazywania informacji. Najważniejsze bariery i zakłócenia procesu komunikacji. Autoprezentacja – jak skutecznie i świadomie budować własny obraz w komunikacji. Sztuka aktywnego słuchania. Model komunikacji von Thuna. Asertywność – czym jest, a czym nie jest.						
Metody dydaktyczne	Warsztaty problemowe						
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:					Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	Zna podstawowe rodzaje i etapy komunikacji a także kanały przekazywania informacji oraz najważniejsze bariery i zakłócenia procesu komunikacji.					ED1_W12	
EK2	Rozumie znaczenie spójności informacji, aktywnego słuchania i asertywności w skutecznym procesie komunikacji; Zna model komunikacji von Thuna.					ED1_W12	
EK3	Potrafi świadomie budować własny obraz w komunikacji wykorzystując umiejętność aktywnego słuchania oraz właściwe postawy asertywności.					ED1_U11, ED1_K01	
EK4	Jest świadomy własnych barier komunikacyjnych i ich skutków dla wizerunku własnego i firmy w kontekście ważności roli społecznej i pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera oraz zasad etyki zawodowej.					ED1_K01, ED1_K03	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	zaliczenie pisemne	WT	
EK2	zaliczenie pisemne, dyskusja na zajęciach	WT	
EK3	ćwiczenia i dyskusja na zajęciach	WT	
EK4	ćwiczenia i dyskusja na zajęciach	WT	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w warsztatach	RAZEM:	30
	przygotowanie do ćwiczeń warsztatowych		5
	wykonanie zadań/ćwiczeń domowych		20
	udział w konsultacjach		2
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		32	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	57	2
Literatura podstawowa:	<p>1. Fijewska-Król M., Fijewski P., Asertywność menedżera, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2013</p> <p>2. Alan Pease Mowa ciała, 2007, Dom Wydawniczy Rebis</p> <p>3. JAMROŻEK Bożena, SOBCZAK Jolanta : Komunikacja interpersonalna czyli Jak wspomagać swoją przedsiębiorczość : podręcznik. - Wyd. 3. - Poznań : Wydaw. eMPi, 2000</p> <p>4. Nęcki, Z., Komunikacja międzyludzka, Kraków, 1996</p> <p>5. THUN Friedemann Schulz von : Sztuka rozmawiania. [Cz.] 2, Rozwój osobowy / przekł. Piotr Włodyga. - Kraków: Wydaw. WAM, 2001.</p>		
Literatura uzupełniająca:			
Jednostka realizująca:	Rosti Poland	Program opracował(a):	Katarzyna Czech, Katarzyna Sowa
Data opracowania programu:	20.04.2018r		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Język angielski 3		Kod przedmiotu: EDS1A3503
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 3	Punkty ECTS 2
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L- P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	Język angielski 2		
Założenia i cele przedmiotu	Doskonalenie stosowania zasad gramatyki języka angielskiego w wypowiedziach ustnych. Poszerzenie zasobu słownictwa języka angielskiego umożliwiającego zaprezentowanie wybranego zagadnienia z nauk technicznych. Umiejętność interpretacji informacji pozyskiwanych z literatury obcojęzycznej oraz Internetu i streszczenia artykułu / tekstu obcojęzycznego.		
Forma zaliczenia	Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę na podstawie ocenionych sprawdzianów śródsesemestralnych i testu modułowego, prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi pisemnych i ustnych.		
Treści programowe:	Tematyka: planowanie i raportowanie postępu prac oraz incydentów; prototypy, - opis postępu prac Część specjalistyczna: podstawowe pojęcia z nowoczesnych technologii. Gramatyka: czasowniki modalne, składnia po wyrażeniach opisujących skutek i przyczynę, mowa zależna, czas Continuous Past, rzeczownik odsłowny.		
Metody dydaktyczne	kognitywna, komunikacyjna, audiowizualna, elicytacji i bezpośrednia, podejście leksykalne		
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EK1	posiada wiedzę oraz umiejętność stosowania zasad gramatycznych języka angielskiego w wypowiedziach ustnych		ED1_U10
EK2	posiada zasób słownictwa umożliwiający prezentowanie wybranego zagadnienia technicznego		ED1_U09
EK3	czyta ze zrozumieniem w języku angielskim teksty związane ze studiowanym kierunkiem		ED1_U08
EK4	potrafi dokonać streszczenia tekstu obcojęzycznego		ED1_U09, ED1_U10
EK5	pozyskuje dowolne informacje z literatury, Internetu oraz przekazów ustnych w języku angielskim oraz potrafi je zinterpretować		ED1_U08

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdziany pisemne, ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	C	
EK2	pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi pisemne i ustne	C	
EK3	sprawdzian pisemny, pisemne i ustne prace domowe	C	
EK4	pisemne i ustne prace domowe, ocena streszczenia	C	
EK5	pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach	RAZEM:	30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		2
	Wykonywanie prac domowych, przygotowanie prac pisemnych		20
	Przygotowanie się do testów i do zaliczenia ćwiczeń		10
		62	
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		32	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	62	2,5
Literatura podstawowa:	1. David Bonamy, <u>Technical English 3</u> , Pearson Longman, 2011. 2. David Bonamy, <u>Technical English 3 workbook</u> , Pearson Longman, 2011. 3. David Bonamy, <u>Technical English 4</u> , Pearson Longman, 2011. 4. David Bonamy, <u>Technical English 4 workbook</u> , Pearson Longman, 2011. 5. Materiały własne prowadzącego (adaptowane i opracowane teksty z literatury fachowej oraz z Internetu).		
Literatura uzupełniająca:	1. <u>Wielki Słownik Naukowo Techniczny angielsko-polski/polsko angielski</u> , Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2006. 2. <u>Wielki Słownik Angielsko-Polski/Polsko-Angielski</u> , PWN, 2002.		
Jednostka realizująca:	Studium Języków Obcych	Program opracował(a):	mgr Michał Citko
Data opracowania programu:	9.04.2018		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Język niemiecki 3		Kod przedmiotu: EDS1A3507
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 3	Punkty ECTS 2
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L- P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	Język niemiecki 2		
Założenia i cele przedmiotu	Doskonalenie stosowania zasad gramatyki języka niemieckiego w wypowiedziach ustnych. Poszerzenie zasobu słownictwa języka niemieckiego umożliwiającego zaprezentowanie wybranego zagadnienia z nauk technicznych. Umiejętność interpretacji informacji pozyskiwanych z literatury obcojęzycznej oraz Internetu i streszczenia artykułu / tekstu obcojęzycznego.		
Forma zaliczenia	Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę na podstawie ocenionych sprawdzianów śródsesemestralnych i testu modułowego, prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi pisemnych i ustnych.		
Treści programowe:	Tematyka: natura – rozwiązania energooszczędne, proekologiczne; bionika – wzorce z natury w rozwiązaniach technicznych; budowa i funkcjonowanie silnika, alternatywne rodzaje napędów; umiejętność redagowania streszczenia tekstu. Część specjalistyczna: podstawowe pojęcia z nowoczesnych technologii. Gramatyka: strona bierna procesu i stanu oraz alternatywne formy strony biernej (czas teraźniejszy, czasy przeszłe, strona bierna z modalnymi i w zdaniu pobocznym); stopniowanie przymiotników i przysłówków; słotwórstwo - tworzenie przymiotników za pomocą przyrostków znaczeniowych.		
Metody dydaktyczne	kognitywna, komunikacyjna, audiowizualna, elicytacji i bezpośrednia, podejście leksykalne		
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada wiedzę oraz umiejętność stosowania zasad gramatycznych języka niemieckiego w wypowiedziach ustnych	ED1_U10	
EK2	posiada zasób słownictwa umożliwiający prezentowanie wybranego zagadnienia technicznego	ED1_U09	
EK3	czyta ze zrozumieniem w języku niemieckim teksty związane ze studiowanym kierunkiem	ED1_U08	
EK4	potrafi dokonać streszczenia tekstu obcojęzycznego	ED1_U09, ED1_U10	
EK5	pozyskuje dowolne informacje z literatury, Internetu oraz przekazów ustnych w języku niemieckim oraz potrafi je zinterpretować	ED1_U08	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdziany pisemne, ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	C	
EK2	pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi pisemne i ustne	C	
EK3	sprawdzian pisemny, pisemne i ustne prace domowe	C	
EK4	pisemne i ustne prace domowe, ocena streszczenia	C	
EK5	pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach	RAZEM:	30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		2
	Wykonywanie prac domowych, przygotowanie prac pisemnych		20
	Przygotowanie się do testów i do zaliczenia ćwiczeń		10
		62	
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		32	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	62	2,5
Literatura podstawowa:	1. Perlmann-Balme, Michaela/Schwalb, Susanne/Matussek, Magdalena: Sicher! Deutsch als Fremdsprache: Niveau B2 : Kursbuch und Lektion 1-12, München, Hueber Verlag, 2014 2. Maria Steinmetz, Heiner Dintera, Deutsch für Ingenieure, Springer Vieweg 2014 3. Ch. Kuhn, R.M. Niemann, B. Winzer-Kiontke: studio d - Die Mittelstufe B2, Cornelsen Verlag 2010 4. Materiały własne prowadzącego (adaptowane i opracowane teksty z literatury fachowej oraz z Internetu)		
Literatura uzupełniająca:	1. Wioletta Omelianiuk, Halina Ostapczuk: Sach- und Fachtexte auf Deutsch, Teil 2, Politechnika Białostocka, Białystok, 2010 2. Valeska Hagner, Sabine Schlüter, Im Beruf Kurs- und Arbeitsbuch, Hueber Verlag 2014 3. zespół red. Małgorzata Sokołowska, Anna Bender, Krzysztof Żak, Słownik naukowo-techniczny niemiecko-polski, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2007		
Jednostka realizująca:	Studium Języków Obcych	Program opracował(a):	mgr Wioletta Omelianiuk
Data opracowania programu:	6.04.2018		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Język rosyjski 3		Kod przedmiotu: EDS1A3511
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 3	Punkty ECTS 2
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	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 zaprezentowanie wybranego zagadnienia z nauk technicznych. Umiejętność interpretacji informacji pozyskiwanych z literatury obcojęzycznej oraz Internetu i streszczenia artykułu / tekstu obcojęzycznego.		
Forma zaliczenia	Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę na podstawie ocenionych sprawdzianów śródsesemestralnych i testu modułowego, prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi pisemnych i ustnych.		
Treści programowe:	Zakres tematyczny: Wypoczynek. Pory roku. Zjawiska atmosferyczne. Środki łączności – telefon komórkowy, sms, e-mail. Firmy i ich działalność. Część specjalistyczna: podstawowe informacje i pojęcia z zakresu nauk technicznych i informatycznych. Gramatyka: Strona bierna czasowników. Użycie form rzeczowników III deklinacji. Rzeczowniki rodzaju nijakiego typu [wremia]. Rzeczowniki skrócone. Formy deklinacyjne liczebników.		
Metody dydaktyczne	kognitywna, komunikacyjna, audiowizualna, elicytacji i bezpośrednia, podejście leksykalne		
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada wiedzę oraz umiejętność stosowania zasad gramatycznych języka rosyjskiego w wypowiedziach ustnych	ED1_U10	
EK2	posiada zasób słownictwa umożliwiający prezentowanie wybranego zagadnienia technicznego	ED1_U09	
EK3	czyta ze zrozumieniem w języku rosyjskim teksty związane ze studiowanym kierunkiem	ED1_U08	
EK4	potrafi dokonać streszczenia tekstu obcojęzycznego	ED1_U09, ED1_U10	
EK5	pozyskuje dowolne informacje z literatury, Internetu oraz przekazów ustnych w języku rosyjskim oraz potrafi je zinterpretować	ED1_U08	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdziany pisemne, ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	C	
EK2	pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi pisemne i ustne	C	
EK3	sprawdzian pisemny, pisemne i ustne prace domowe	C	
EK4	pisemne i ustne prace domowe, ocena streszczenia	C	
EK5	pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach	RAZEM:	30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		2
	Wykonywanie prac domowych, przygotowanie prac pisemnych		20
	Przygotowanie się do testów i do zaliczenia ćwiczeń		10
		62	
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		32	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	62	2,5
Literatura podstawowa:	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. Chwałow S., Hajczuk R., Русский язык в бизнесе. Wyd. WSiP, Warszawa 2000. 4. Cieplicka M., Torzewska W.: Русский язык. Kompendium tematyczno-leksykalne 2. Wagros, Poznań, 2007.		
Literatura uzupełniająca:	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)		
Jednostka realizująca:	Studium Języków Obcych	Program opracował(a):	mgr Irena Kamińska
Data opracowania programu:	6.04.2018		