



**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 I

BIAŁYSTOK 2018

Wydział Elektryczny				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Matematyka 1		Kod przedmiotu:	EDS1A1001
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	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 algebry liniowej, nabycie umiejętności wykonywania działań na macierzach, obliczania wyznaczników, rozwiązywania układów równań liniowych. Zdobycie podstawowej wiedzy z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, nabycie umiejętności obliczania pochodnych, optymalizacji funkcji, obliczania całek. Zastosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności do opisu i analizy procesów i zjawisk technicznych, w szczególności zjawisk zachodzących w elementach, obwodach i systemach elektrycznych i elektronicznych.			
Forma zaliczenia	wykład - egzamin pisemny; ćwiczenia - sprawdziany pisemne;			
Treści programowe:	Algebra liniowa: liczby zespolone, macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych. Geometria analityczna: rachunek wektorowy, prosta i płaszczyzna w przestrzeni. Rachunek różniczkowy: ciągi i szeregi liczbowe, podstawowe własności funkcji, pochodna funkcji, szeregi potęgowe, ekstrema lokalne i globalne, przebieg zmienności funkcji. Rachunek całkowity: całka nieoznaczona, całka oznaczona, całka niewłaściwa, zastosowania geometryczne i fizyczne całki.			
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny z zastosowaniem środków multimedialnych; ćwiczenia rachunkowe			
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	zna pojęcie liczby zespolonej i wykonuje działania na liczbach zespolonych		ED1_W01, ED1_U01	
EK2	wykonuje działania na macierzach, oblicza wyznaczniki, rozwiązuje układy równań liniowych		ED1_W01, ED1_U01	
EK3	wykonuje operacje na wektorach, wyznacza równania prostych i płaszczyzn w przestrzeni		ED1_W01, ED1_U01	
EK4	wyznacza ekstrema funkcji, bada przebieg zmienności funkcji		ED1_W01, ED1_U01	
EK5	oblicza całki nieoznaczone, oznaczone i niewłaściwe oraz potrafi je wykorzystać w praktyce		ED1_W01, ED1_U01	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin, sprawdzian pisemny	W, C	
EK2	egzamin, sprawdzian pisemny	W, C	
EK3	egzamin, sprawdzian pisemny	W, C	
EK4	egzamin, sprawdzian pisemny	W, C	
EK5	egzamin, sprawdzian pisemny	W, C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach	RAZEM:	30
	udział w ćwiczeniach		30
	przygotowanie do ćwiczeń		30
	udział w konsultacjach		30
	przygotowanie do egzaminu		20
	obecność na egzaminie		2
			142
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela: 30+30+30+2	Godziny	ECTS
		92	3
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 30+30+30+20+2	112	4
Literatura podstawowa:	1. Jurliewicz T., Skoczylas Z.: <i>Algebra liniowa I, Definicje, twierdzenia i wzory</i> , GiS, Wrocław, 2006 2. Jurliewicz T., Skoczylas Z.: <i>Algebra liniowa I, Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław, 2006 3. Gewert M., Skoczylas Z.: <i>Analiza Matematyczna I, Definicje, twierdzenia i wzory</i> , GiS, Wrocław, 2006 4. Gewert M., Skoczylas Z.: <i>Analiza Matematyczna I, Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław, 2006.		
Literatura uzupełniająca:	1. Decewicz G., Żakowski W.: <i>Matematyka, cz. I</i> , WNT, Warszawa, 1983 2. Kołodziej M., Żakowski W.: <i>Matematyka, cz. II</i> , WNT, Warszawa, 1984 3. Leksiński W., Żakowski W.: <i>Matematyka, cz. IV</i> , WNT, Warszawa, 1984 4. Krywicki W., Włodarski L.: <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I</i> , PWN, Warszawa, 1980 5. Siewierski L.: <i>Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami, cz. I</i> , PWN, Warszawa, 1982.		
Jednostka realizująca:	Katedra Matematyki	Program opracował(a):	dr Jan Popiołek
Data opracowania programu:	18.04.2018		

Wydział Elektryczny				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Fizyka		Kod przedmiotu:	EDS1A1002
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	5
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C- 30	L-	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-			
Założenia i cele przedmiotu	Założenie: student posiada wiedzę z zakresu programu przedmiotów fizyki i matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej. Cele: nabycie uporządkowanej wiedzy w zakresie fizyki, niezbędnej do rozumienia i opisu zjawisk zachodzących w elementach, obwodach i systemach elektrycznych oraz elektronicznych			
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; ćwiczenia - kolokwia			
Treści programowe:	Elektryczność – pole elektrostatyczne i jego źródła, prawo Gaussa, praca w polu elektrostatycznym, materia w polu elektrostatycznym, prąd elektryczny, I i II prawo Kirchhoffa. Mechanika – kinematyka i dynamika ruchu punktu materialnego oraz bryły sztywnej, ruch drgający, fale mechaniczne. Pole magnetyczne i elektromagnetyzm – źródła pola, prawa Biota-Savarta i Ampere’a, zjawisko indukcji elektromagnetycznej, magnetyczne właściwości materii, równania Maxwella, fale elektromagnetyczne, materia w polu elektromagnetycznym. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Termodynamika – I zasada termodynamiki, elementy kinetycznej teorii gazów, II zasada termodynamiki, procesy przepływu ciepła. Elementy mechaniki kwantowej i budowa atomu. Elementy fizyki ciała stałego – budowa ciał stałych, elementy krystalografii, podstawy pasmowej teorii przewodnictwa, przewodniki, półprzewodniki i dielektryki oraz wybrane zjawiska kontaktowe, wybrane zastosowania półprzewodników.			
Metody dydaktyczne	Multimedialny wykład informacyjny, ćwiczenia rachunkowe, aktywna praca studenta przy tablicy, dyskusja			
Efekty kształcenia	Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	Posługuje się właściwymi pojęciami w dziedzinie fizyki		ED1_W01	
EK2	Opisuje i analizuje proste zagadnienia z zakresu fizyki klasycznej.		ED1_W01, ED1_W02, ED1_U08	
EK3	Opisuje i analizuje proste zagadnienia z zakresu fizyki współczesnej		ED1_W01, ED1_U08	
EK4	W oparciu o pasmową teorię przewodnictwa, opisuje właściwości elektryczne i zjawisko przewodzenia prądu elektrycznego w ciałach stałych.		ED1_W01	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin	W	
EK2	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, kolokwium	C	
EK3	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, kolokwium	C	
EK4	egzamin	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach	RAZEM:	15 x 2h = 30h
	udział w ćwiczeniach audytoryjnych		15 x 2h = 30h
	przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych		15 x 1h = 15h
	udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		5 x 1h = 5h
	przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń		15 h
	przygotowanie do egzaminu i obecność na nim		30h + 2h = 32h
		RAZEM:	127h
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		67	2,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	65	2,5
Literatura podstawowa:	1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: "Podstawy fizyki" tom 1-5, PWN, Warszawa 2014 2. M. Kucharczyk i inni: "Zbiór zadań z fizyki: skrypt dla studentów uczelni technicznych ", Wyd. PB, Białystok 1996		
Literatura uzupełniająca:	1. S. Kulaszewicz, I. Lasocka: "Fizyka dla studentów Wydziału Elektrycznego, cz. I i II, PB, Białystok 1997 2. E. Czech i inni: "Zbiór zadań z fizyki dla studentów uczelni technicznych" OWPB Białystok 2011 3. G. Lavender: "Quantum physics in minutes " Quercus, London, 2017		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr inż. Eugeniusz Czech
Data opracowania programu:	15.04.2018		

Wydział Elektryczny				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Bezpieczeństwo i higiena pracy		Kod przedmiotu:	EDS1A1003
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	1
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-			
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej. Zapoznanie z zasadami i metodami udzielania pierwszej pomocy.			
Forma zaliczenia	Zaliczenie pisemne w formie testu			
Treści programowe:	Podstawowe uregulowania prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Zagrożenia występujące w środowisku pracy oraz metody ich ograniczania. Czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe w otoczeniu człowieka. Wymagania dotyczące wielkości i wyposażenia pomieszczeń pracy. Znaki i symbole bezpieczeństwa. Zasady i metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej. Ratowanie osób porażonych prądem elektrycznym. Ochrona przeciwpożarowa obiektów: postępowanie w czasie pożaru, pojęcie drogi ewakuacyjnej, zasady i sposoby gaszenia pożarów.			
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny			
Efekty kształcenia	Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	przywołuje wymagania obowiązujących przepisów, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy		ED1_W12	
EK2	identyfikuje zagrożenia występujące w środowisku pracy i potrafi opisać zasady ergonomicznego tworzenia stanowisk pracy		ED1_W12	
EK3	identyfikuje rodzaje pożarów i opisuje metody ich gaszenia		ED1_W12	
EK4	wymienia zasady i opisuje metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej		ED1_W12	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Zaliczenie pisemne w formie testu	W	
EK2	Zaliczenie pisemne w formie testu	W	
EK3	Zaliczenie pisemne w formie testu	W	
EK4	Zaliczenie pisemne w formie testu	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	15
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		3
	Przygotowanie do zaliczenia i obecność na nim		6
			24
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		18	0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	1. Rączkowski B.: BHP w praktyce. ODDK Gdańsk, 2010. 2. Celeda R.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. ABC a Wolters Kluwer business, Warszawa 2010. 3. Horst W. M., Horst N.: Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011. 4. Augustyńska D.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2008.		
Literatura uzupełniająca:	1. Dołęgowski B., Janczała S.: Co pracownik powinien wiedzieć o bhp : podstawowe wiadomości o bezpieczeństwie pracy, zagrożeniach zawodowych, pierwszej pomocy i ochronie przeciwpożarowej. ODDK Gdańsk, 2010. 2. Fertsch M. :Ergonomia, technika i technologia, zarządzanie. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2009. 3. Dahlke G., Górny A.: The ergonomics and safety in environment of human live. Publishing House of Poznan University of Technology, Poznań 2009.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	dr inż. Grzegorz Hołdyński
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:	Teoria obwodów 1		Kod przedmiotu:	EDS1A1004
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	4
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C- 30	L-	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-			
Założenia i cele przedmiotu	Nauczenie studentów rozumienia i wykorzystywania podstawowych pojęć, praw i zależności w liniowych obwodach prądu stałego i sinusoidalnego. Wykształcenie umiejętności analizy i obliczania typowych wielkości w obwodach elektrycznych w stanie ustalonym.			
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny i ew. egzamin ustny, ćwiczenia - dwa sprawdziany			
Treści programowe:	Elementy aktywne i pasywne w obwodzie elektrycznym. Metody rozwiązywania obwodów DC i AC w stanie ustalonym. Moc czynna, bierna i pozorna. Zjawisko rezonansu. Wykresy wskazowe prądów i napięć.			
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, ćwiczenia przedmiotowe			
Efekty kształcenia	Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posługuje się właściwymi pojęciami z zakresu teorii obwodów		ED1_W02, ED1_U01	
EK2	opisuje charakterystyki elektryczne i parametry podstawowych elementów obwodu elektrycznego		ED1_W02	
EK3	definiuje i wyjaśnia zjawisko rezonansu oraz prezentuje typowe dla tego zjawiska charakterystyki		ED1_W02	
EK4	oblicza prądy, napięcia i moce w liniowych obwodach elektrycznych DC i AC		ED1_U01	
EK5	wykorzystuje rachunek liczb zespolonych w teorii obwodów		ED1_U01, ED1_W02	
EK6	prawidłowo interpretuje i weryfikuje otrzymane wyniki.		ED1_U01	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny zaliczający wykład, sprawdziany pisemne zaliczające ćwiczenia,	W, C	
EK2	egzamin na zaliczenie wykładu	W	
EK3	egzamin na zaliczenie wykładu	W	
EK4	sprawdziany pisemne zaliczające ćwiczenia	C	
EK5	sprawdziany pisemne na ćwiczeniach, wypowiedzi ustne na ćwiczeniach, egzamin na zaliczenie wykładu	C, W	
EK6	sprawdziany pisemne zaliczające ćwiczenia	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach	RAZEM:	15
	udział w ćwiczeniach audytoryjnych		30
	przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych		10
	wykonanie zadań domowych (prac domowych)		20
	przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń + obecność na kolokwiah		10
	udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami i egzaminem		1
	przygotowanie do egzaminu i obecność na nim		14
			100
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		48	2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	70	2,5
Literatura podstawowa:	1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2008. 2. Osowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. WNT, Warszawa 2003. 3. Bolkowski St., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych!zadania. WNT, Warszawa 2006. 4. Praca zbiorowa pod redakcją J. Makala: Zadania z podstaw elektrotechniki. Wyd. PB, Białystok 2006; 5. Thomas R.E., Rosa A. J., Toussaint G.J.: The Analysis & Design of Linear Circuits. 6th ed, Wiley Inc. 2009;		
Literatura uzupełniająca:	1. Bolkowski St.: Elektrotechnika. WSiP, Warszawa 2010; 2. Tung L.J., Kwan B.W.: Circuit Analysis. World Scientific 2001; 3. Tadeusiewicz M.: Teoria obwodów, cz. 1. Wyd. PŁ, Łódź 2000; 4. Zasoby internetowe: https://archive.org/details/BasicEngineeringCircuitAnalysis10thEdJ.IrwinR.DelmsWiley2011WW 5. Irvin J.D., Nelms R.M.: Basic Engineering Circuits Analysis. International Student Version. John Wiley&Sons.Inc. 2008.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr inż. Jarosław Makal
Data opracowania programu:	12.04.2018		

Wydział Elektryczny				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Geometria i grafika inżynierska		Kod przedmiotu:	EDS1A1005
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	3
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P- 15 Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-			
Założenia i cele przedmiotu	Uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu odwzorowywania i wymiarowania części maszyn. Wykształcenie umiejętności rysowania części maszyn na rysunkach wykonawczych, a także ich połączeń (rozłącznych i nie rozłącznych) na rysunkach złożeniowych. Zapoznanie studenta z zasadami wymiarowania, tolerowania oraz kształtowania struktury geometrycznej powierzchni. Nabycie umiejętność czytania i tworzenia rysunków schematycznych zespołów maszynowych.			
Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną. Wykład: zaliczenie pisemne. Projekt: wykonanie i zaliczenie wszystkich zaplanowanych rysunków i projektów			
Treści programowe:	Wykład - Rodzaje rzutowania. Odwzorowanie prostopadłe elementów przestrzennych na jedną, dwie i trzy rzutnie. Polskie normy w grafice inżynierskiej. Tworzenie widoków i przekrojów rysunkowych. Wymiarowanie i tolerowanie wymiarów. Wymiary swobodne i tolerowane. Klasy dokładności wykonania. Tolerancje kształtu i położenia. Tolerancje złożone. Stan powierzchni (chropowatość, oznaczenie powłok). Połączenia rozłączne i nierozłączne. Rysunki wykonawcze i złożeniowe. Rysunek schematyczny. Elementy rysunku elektrycznego. Projekt - Tworzenie rzutów (widoki, przekroje) zgodnie z metodą Europejską. Rysunek wykonawczy wybranych elementów maszyn (wymiar, tolerancje, chropowatość). Rysowanie połączeń mechanicznych. Rysunek złożeniowy.			
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, projekt - realizacja wybranych zadań projektowych			
Efekty kształcenia	Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada wiedzę w zakresie stosowania elementów grafiki inżynierskiej do odwzorowywania przestrzennych elementów maszyn		ED1_W02	
EK2	zna zasady wymiarowania elementów części maszyn		ED1_U03	
EK3	potrafi odwzorować części maszyn zgodnie z obowiązującymi zasadami zapisu konstrukcji		ED1_U03, ED1_U04, ED1_U08	
EK4	potrafi tolerować wymiary, określać błędy kształtu i położenia elementów części maszyn, oznaczać strukturę geometryczną powierzchni		ED1_U03, ED1_U04	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Sprawdzian zaliczający wykład, projektowanie ,ocena wykonania zadań projektowych	W, P	
EK2	Sprawdzian zaliczający wykład, projektowanie ,ocena wykonania zadań projektowych	W, P	
EK3	Sprawdzian zaliczający wykład, projektowanie ,ocena wykonania zadań projektowych	W, P	
EK4	Sprawdzian zaliczający wykład, projektowanie ,ocena wykonania zadań projektowych	W,P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	15
	Udział w zajęciach projektowych		15
	Opracowanie projektów (prac domowych)		32
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		3
	Udział w konsultacjach związanych z projektem		4
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu		6
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:	51	2
Literatura podstawowa:	1. Burcan J. Podstawy rysunku technicznego, WNT, Warszawa, 2010 2. Fołęga P. Zasady zapisu konstrukcji części maszyn, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011 3. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. Wyd. 22. WNT, Warszawa, 2010 4. Polskie Normy PKNMiJ 5. Wawer M. Podstawy rysunku technicznego maszynowego z elementami zapisu w programie AutoCAD, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2015 Domański J., SolidWorks 2017. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Praktyczne przykłady., Helion, 2017		
Literatura uzupełniająca:	1. Kaczyński R., Nowakowski J. Sajewicz E.: Grafika inżynierska. Geometria wykreślna ćwiczenia projektowe. Wyd. PB, Białystok, 2001. 2. Simmons C. H. , Maguire D. E. , Phelps N.: Manual of engineering drawing : Newnes, Amsterdam, 2009.		
Jednostka realizująca:	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Program opracował(a):	dr inż. Grzegorz Mieczkowski
Data opracowania programu:	2018-04-06		

Wydział Elektryczny				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Technologie informacyjne		Kod przedmiotu:	EDS1A1006
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	2
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P- Ps- 30 S-
Przedmioty wprowadzające	-			
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodami kodowania liczb i znaków, które stosowane są w systemach komputerowych. Nauczenie zasad tworzenia dokumentacji technicznej i poprawnej prezentacji wyników za pomocą wykresów i tabel. Wykształcenie praktycznych umiejętności stosowania arkuszy kalkulacyjnych i programu Matlab do przetwarzania danych. Poznanie i nauczenie metod przygotowywania i przedstawiania prezentacji multimedialnych.			
Forma zaliczenia	Praktyczne lub pisemne sprawdziany częściowe, ocena przygotowanej dokumentacji i prezentacji			
Treści programowe:	Pozycyjne systemy liczbowe, jednostki informacji, kodowanie znaków i liczb, reprezentacja wartości liczbowych w systemach komputerowych. Edytor tekstu: reguły wprowadzania tekstu, formatowanie elementów dokumentu, tabele, wzory matematyczne, tworzenie dokumentu w oparciu o style, automatyczne numerowanie rysunków i tabel, generowanie spisu treści oraz spisu rysunków i tabel. Arkusz kalkulacyjny: wprowadzanie danych, formatowanie arkusza, formuły, adresowanie względne i bezwzględne, funkcje matematyczne i logiczne, operacje na macierzach i liczbach zespolonych, wykresy. Grafika prezentacyjna: podstawy tworzenia prezentacji multimedialnych, zasady poprawnie zbudowanej prezentacji. Program Matlab: wprowadzanie poleceń, zmiennych i liczb, operatory i wyrażenia arytmetyczne, wprowadzanie i generowanie macierzy, operacje macierzowe i tablicowe, wielomiany, grafika dwu- i trójwymiarowa.			
Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, samodzielne ćwiczenia studentów			
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	klasyfikuje i omawia metody kodowania liczb i znaków stosowane w systemach komputerowych		ED1_W02	
EK2	wykorzystuje programy do przygotowania dokumentacji technicznej z elementami osadzonymi		ED1_U09	
EK3	potrafi zastosować podstawowe funkcje matematyczne dostępne w arkuszach kalkulacyjnych		ED1_U01 ED1_U09	
EK4	przygotowuje poprawnie wykresy i inne elementy ułatwiające interpretację wyników		ED1_U09	
EK5	potrafi wykonywać podstawowe obliczenia i wykorzystywać wbudowane funkcje pakietu matematycznego		ED1_U01	
EK6	planuje, przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą problemów technicznych		ED1_U08 ED1_U09	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian pisemny	Ps	
EK2	sprawdzian praktyczny, ocena przygotowanych dokumentów	Ps	
EK3	sprawdzian praktyczny	Ps	
EK4	sprawdzian praktyczny	Ps	
EK5	sprawdzian praktyczny, ocena przygotowanych dokumentów	Ps	
EK6	ocena przygotowanej prezentacji	Ps	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w pracowni specjalistycznej		30
	przygotowanie do pracowni specjalistycznej	12 x 1 h =	12
	przygotowanie do sprawdzianów praktycznych na pracowni specjalistycznej	4 x 2 h =	8
	udział w konsultacjach związanych z pracownią specjalistyczną	4 x 1 h =	4
	wykonanie zadań domowych, przygotowanie prezentacji multimedialnej		8
		RAZEM:	62
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		34	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	62	2
Literatura podstawowa:	1. Żarowska-Mazur A., Węglarz W.: ECDL Advanced na skróty: syllabus V. 2.0: edycja 2015. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2015. 2. Gryś S.: Arytmetyka komputerów w praktyce. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2007. 3. Dziewoński M.: OpenOffice 3.x PL. Oficjalny podręcznik. Helion, Gliwice, 2009. 4. Wolański A.: Edycja tekstów. Praktyczny poradnik. PWN, Warszawa, 2017. 5. Mrozek B., Mrozek Z.: Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika. Wydanie IV. Helion, Gliwice, 2017.		
Literatura uzupełniająca:	1. Coldwin G.: Zrozumieć programowanie. PWN, Warszawa, 2015. 2. Dudziak A., Żejmo A.: Redagowanie prac dyplomowych: wskazówki metodyczne dla studentów. Difin, Warszawa, 2008. 3. Lenar P.: Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych. Helion, Gliwice, 2011. 4. Pratać R.: MATLAB dla naukowców i inżynierów. Wydanie 2. PWN, Warszawa, 2015. 5. Moore H.: Matlab for engineers. Pearson Education, New York, 2009.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr inż. Jarosław Forenc
Data opracowania programu:	18.04.2018		

Wydział Elektryczny				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Informatyka		Kod przedmiotu:	EDS1A1007
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	5
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 oraz z podstawowymi funkcjami systemów operacyjnych. Wykształcenie umiejętności formułowania algorytmów komputerowych oraz ich implementacji w postaci programów strukturalnych w języku C.			
Forma zaliczenia	Wykład - pisemny sprawdzian końcowy; pracownia specjalistyczna - dwa sprawdziany praktyczne pisania programów komputerowych, ocena napisanych programów komputerowych			
Treści programowe:	Budowa i zasada działania komputera. Funkcje i zadania systemu operacyjnego. 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, pętle (for, while, do .. while), tablice jedno- i dwuwymiarowe, łańcuchy znaków, struktury, wskaźniki, dynamiczny przydział pamięci, funkcje użytkownika, przekazywanie argumentów do funkcji, rekurencyjne wywołanie funkcji, pliki tekstowe i binarne.			
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna, praca z komputerem			
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	identyfikuje i opisuje zasadę działania podstawowych elementów systemu komputerowego oraz charakteryzuje podstawowe zadania systemu operacyjnego		ED1_W02	
EK2	formułuje algorytmy komputerowe rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice		ED1_W02	
EK3	pisze i uruchamia programy strukturalne w języku C stosując odpowiednie typy, instrukcje warunkowe, pętle i tablice		ED1_W02 ED1_U01	
EK4	definiuje i wykorzystuje własne funkcje oraz stosuje operacje zapisu i odczytu plików w samodzielnie napisanych programach komputerowych w języku C		ED1_W02 ED1_U01	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian pisemny zaliczający wykład	W	
EK2	sprawdzian pisemny zaliczający wykład	W	
EK3	sprawdzian praktyczny pisania programu komputerowego, ocena napisanych programów komputerowych	Ps	
EK4	sprawdzian praktyczny pisania programu komputerowego, ocena napisanych programów komputerowych	Ps	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach		15
	udział w pracowni specjalistycznej		30
	przygotowanie do pracowni specjalistycznej	12 x 2 h =	24
	wykonanie zadań domowych z pracowni specjalistycznej	12 x 2,5 h =	30
	udział w konsultacjach związanych z pracownią specjalistyczną	6 x 1 h =	6
	przygotowanie do zaliczenia wykładu	1 x 8 h =	8
	przygotowanie do sprawdzianów praktycznych na pracowni specjalistycznej	2 x 6 h =	12
		RAZEM:	125
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		51	2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	102	4
Literatura podstawowa:	1. Tanenbaum A.S.: Strukturalna organizacja systemów komputerowych. Helion, Gliwice, 2006. 2. Tanenbaum A.S.: Systemy operacyjne. Wydanie III. Helion, Gliwice, 2010. 3. Sysło M.: Algorytmy. Helion, Gliwice, 2016. 4. Prata S.: Język C. Szkoła programowania. Wydanie VI. Helion, Gliwice, 2016. 5. Coldwin G.: Zrozumieć programowanie. PWN, Warszawa, 2015.		
Literatura uzupełniająca:	1. Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II. Helion, 2010. 2. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie V. Helion, Gliwice, 2015. 3. Reese R.: Wskaźniki w języku C. Przewodnik. Helion, Gliwice, 2014. 4. Prinz P., Crawford T.: Język C w pigułce. APN Promise, Warszawa, 2016. 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):	dr inż. Jarosław Forenc
Data opracowania programu:	13.04.2018		

Wydział Elektryczny				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Wychowanie fizyczne 1		Kod przedmiotu:	EDS1A1046
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	0
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L-	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-			
Założenia i cele przedmiotu	Zainteresowanie studentów kulturą fizyczną i aktywnością sportową. Rozwijanie sprawności fizycznej, wyrabianie prawidłowych nawyków higienicznych i zdrowotnych przygotowujących do aktywnego spędzania czasu wolnego i skutecznej regeneracji organizmu. Nauczenie i doskonalenie elementów technicznych i taktycznych w ćwiczonych dyscyplinach sportowych. Zapoznanie studentów ze sprzętem sportowym znajdującym się na siłowniach i w sali aerobiku oraz sposobami jego użytkowania. Poznanie przepisów obowiązujących na siłowniach, umożliwiających bezpieczne ćwiczenie.			
Forma zaliczenia	Sprawdzian umiejętności technicznych z dyscypliny sportowej ćwiczonej na zajęciach (futsal, piłka siatkowa, koszykówka, tenis stołowy, aerobik); wykonanie testów sprawności fizycznej; praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego.			
Treści programowe:	Dyscypliny sportowe: futsal, piłka siatkowa, koszykówka, tenis stołowy, aerobik, trening siłowy. Przepisy sportowe obowiązujące w ćwiczonych dyscyplinach sportowych. Przeprowadzenie prawidłowej rozgrzewki. Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. Technika pracy na przyrządach znajdujących się w siłowni. Ćwiczenia kształtujące prawidłową sylwetkę. Metody budowania masy mięśniowej, kształtowania siły, mocy, lokalnej wytrzymałości siłowej. Metody redukcji tkanki tłuszczowej. Przygotowanie do samodzielnego ćwiczenia i ułożenia planu jednostki treningowej w siłowni i w sali aerobiku. Praktyczne zastosowania taktyki i techniki w ćwiczonych grach sportowych. Udział w rozgrywkach wydziałowych.			
Metody dydaktyczne	np.: wykład problemowy, ćwiczenia przedmiotowe, wykład informacyjny, metoda projektów, symulacja, wykład informacyjny			

Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	zna zasady bezpiecznego korzystania z obiektów sportowych, urządzeń i przyrządów związanych z uprawianiem różnych dyscyplin sportu	ED1_U06	
EK2	zna podstawowe przepisy i elementy taktyczno-techniczne dyscyplin sportowych realizowanych podczas zajęć wf	ED1_U08, ED1_U12	
EK3	potrafi w praktyce zastosować umiejętności techniczne podczas gry, przeprowadzić poprawną rozgrzewkę	ED1_U08	
EK4	zna ćwiczenia kształtujące poszczególne partie mięśniowe i cechy układu mięśniowego	ED1_U08, ED1_U12	
EK5	umie współpracować w zespole, uczestniczyć w rywalizacji sportowej (rozgrywki grupowe) - dotyczy zajęć z gier sportowych	ED1_U11	
EK6	potrafi sporządzić dla siebie uproszczony plan treningowy	ED1_U08, ED1_U12	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		
EK2	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		
EK3	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		
EK4	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		
EK5	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		
EK6	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w ćwiczeniach 15 x 2 h	RAZEM:	30
		RAZEM:	30 h

Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		30	0
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	30	0
Literatura podstawowa:	1. Delavier .F, Gundill M.: Modelowanie sylwetki metodą Delaviera: ćwiczenia i programy treningu siłowego.PZWL, Warszawa, 2012. 2. Grządziel G.: Piłka siatkowa. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki, Katowice, 2012. 3. Kuba L., Paruzel-Dyja M.: Fitness: nowoczesne formy gimnastyki: podstawy teoretyczne: podręcznik dla instruktorów, studentów i nauczycieli wychowania fizycznego. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki, Katowice, 2013. 4. Valdericeda F.: Futsal: taktyka i ćwiczenia taktyczne. MH, Ruda Śląska, 2012. 5. Wróblewski F.: Koszykówka (historia, zasady, trening). Dragon, Bielsko-Biała, 2011.		
Literatura uzupełniająca:	1. Clemenceau J-P., Delavier F.: Stretching: ilustrowany przewodnik. PZWL, Warszawa, 2012. 2. Delavier F.: Atlas treningu siłowego. PZWL, Warszawa, 2011. 3. Wołyniec J. (red.): Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym. BK, Wrocław, 2006. 4. Wróblewski F.: Siatkówka, Dragon, Bielsko-Biała, 2010.		
Jednostka realizująca:	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu	Program opracował(a):	dr Piotr Klimowicz
Data opracowania programu:	07.04.2018		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne			
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Wizyty studyjne		Kod przedmiotu: EDS1A1101			
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS 1			
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C-	L-	P-	Ps-	S- WT-
Przedmioty wprowadzające						
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania przedsiębiorstwa jako organizacji. Obserwacja procesów wytwarzania, świadczenia usług i utrzymania ruchu w wybranych przedsiębiorstwach. Przygotowanie studentów do rekrutacji na praktyki zawodowe.					
Forma zaliczenia	Aktywna obecność w wizytowanych przedsiębiorstwach					
Treści programowe:	Przegląd przedsiębiorstw dostępnych do odwiedzenia w ramach zajęć. Zapoznanie się z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa, etyki i poufności w środowisku przemysłowym. Identyfikacja pojęć z zakresu zarządzania, utrzymania ruchu, produkcji i świadczenia usług. Zadania kadry inżynierskiej w przedsiębiorstwie.					
Metody dydaktyczne	Zwiedzanie wybranych działów przedsiębiorst, rozmowy z kadrą zarządzającą i kadrą inżynierską.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	ma wiedzę o funkcjonowaniu przedsiębiorstwa jako organizacji				ED1_W14	
EK2	ma podstawową wiedzę o obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych wybranych działów elektrotechniki				ED1_W11	
EK3	przedstawia krytyczną analizę porównawczą odwiedzanych przedsiębiorstw, w głównej mierze w sferach: organizacyjnej, technicznej i ekonomicznej				ED1_U05	
EK4	stosuje zasady bezpieczeństwa, etyki i poufności w środowisku przemysłowym				ED1_K01, ED1_K03	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	W	
EK2	obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	W	
EK3	obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	W	
EK4	obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	W	
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 wizytach	RAZEM:	30
	Przygotowanie się do wizyty		3
			33
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:	33	1
Literatura podstawowa:	1. Pająk E., Zarządzanie produkcją: produkt, technologia, organizacja, PWN 2011. 2. Gierszewska G., Olszewska B., Skonieczny J., Zarządzanie strategiczne dla inżynierów, PWN 2012. 3. Siemiątkowski P., Maszyny i nie tylko - zasadnicze wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, 2012.		
Literatura uzupełniająca:			
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:	Język angielski 1		Kod przedmiotu:	EDS1A1501
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 1	Punkty ECTS 2	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L-	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	Potwierdzona znajomość języka angielskiego na poziomie B1			
Założenia i cele przedmiotu	Powtórzenie i utrwalenie podstawowych zasad gramatyki języka angielskiego. Nauczenie się poprawnej autoprezentacji w mowie i piśmie. Umiejętność komunikacji słownej w środowisku akademickim. Posługiwanie się podstawową terminologią z zakresu nauk matematycznych i technicznych.			
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: szkolnictwo wyższe i życie studenckie - słownictwo akademickie; przygotowanie autoprezentacji studenta z informacjami o uczelni i kierunku, na którym studiuje. Część specjalistyczna: podstawowe pojęcia matematyczne i fizyczne. Gramatyka: powtórzenie budowy zdań prostych i złożonych; zaimki względne; powtórzenie czasów gramatycznych.			
Metody dydaktyczne	kognitywna, komunikacyjna, audiowizualna, elicytacji i bezpośrednia, podejście leksykalne			
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada podstawową wiedzę o gramatyce języka angielskiego		ED1_U10	
EK2	potrafi pozyskiwać podstawowe informacje z literatury obcojęzycznej		ED1_U08	
EK3	posiada zasób słownictwa umożliwiający opisywanie podstawowych zagadnień związanych ze studiowanym kierunkiem		ED1_U10	
EK4	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w typowych sytuacjach		ED1_U08, ED1_U10	
EK5	potrafi zaprezentować w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje		ED1_U09	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdziany pisemne, pisemne i ustne prace domowe	C	
EK2	sprawdzian pisemny, pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	C	
EK3	pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi pisemne i ustne	C	
EK4	wypowiedzi pisemne i ustne	C	
EK5	pisemne i ustne prace domowe, ocena autoprezentacji studenta	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach	RAZEM:	30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		2
	Wykonywanie prac domowych, przygotowanie autoprezentacji		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 1		Kod przedmiotu:	EDS1A1505
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 1	Punkty ECTS 2	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L-	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	Potwierdzona znajomość języka niemieckiego na poziomie B1			
Założenia i cele przedmiotu	Powtórzenie i utrwalenie podstawowych zasad gramatyki języka niemieckiego. Nauczenie się poprawnej autoprezentacji w mowie i piśmie. Umiejętność komunikacji słownej w środowisku akademickim. Posługiwanie się podstawową terminologią z zakresu nauk matematycznych i technicznych.			
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: szkolnictwo wyższe i życie studenckie - słownictwo akademickie; przygotowanie autoprezentacji studenta z informacjami o uczelni i kierunku, na którym studiuje. Część specjalistyczna: podstawowe pojęcia matematyczne i fizyczne. Gramatyka: powtórzenie budowy zdań prostych i złożonych; zdania okolicznikowe skutku; stałe związki rzeczownikowo-czasownikowe; powtórzenie czasów gramatycznych.			
Metody dydaktyczne	kognitywna, komunikacyjna, audiowizualna, elicytacji i bezpośrednia, podejście leksykalne			
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada podstawową wiedzę o gramatyce języka niemieckiego		ED1_U10	
EK2	potrafi pozyskiwać podstawowe informacje z literatury obcojęzycznej		ED1_U08	
EK3	posiada zasób słownictwa umożliwiający opisywanie podstawowych zagadnień związanych ze studiowanym kierunkiem		ED1_U10	
EK4	posługuje się językiem niemieckim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w typowych sytuacjach		ED1_U08, ED1_U10	
EK5	potrafi zaprezentować w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje		ED1_U09	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdziany pisemne, pisemne i ustne prace domowe	C	
EK2	sprawdzian pisemny, pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	C	
EK3	pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi pisemne i ustne	C	
EK4	wypowiedzi pisemne i ustne	C	
EK5	pisemne i ustne prace domowe, ocena autoprezentacji studenta	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach	RAZEM:	30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		2
	Wykonywanie prac domowych, przygotowanie autoprezentacji		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 1		Kod przedmiotu:	EDS1A1509
Rodzaj przedmiotu:	do wyboru	Semestr: 1	Punkty ECTS	2
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L-	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	Potwierdzona znajomość języka rosyjskiego na poziomie B1			
Założenia i cele przedmiotu	Powtórzenie i utrwalenie podstawowych zasad gramatyki języka rosyjskiego. Nauczenie się poprawnej autoprezentacji w mowie i piśmie. Umiejętność komunikacji słownej w środowisku akademickim. Posługiwanie się podstawową terminologią z zakresu nauk matematycznych i technicznych.			
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: Styl życia. Konflikt pokoleń. Środowisko akademickie. Nauka j. obcych w Polsce. Pasje. Zainteresowania dawniej i dziś. Część specjalistyczna - podstawowe pojęcia matematyczne i fizyczne. Gramatyka: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	kognitywna, komunikacyjna, audiowizualna, elicytacji i bezpośrednia, podejście leksykalne			
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada podstawową wiedzę o gramatyce języka rosyjskiego		ED1_U10	
EK2	potrafi pozyskiwać podstawowe informacje z literatury obcojęzycznej		ED1_U08	
EK3	posiada zasób słownictwa umożliwiający opisywanie podstawowych zagadnień związanych ze studiowanym kierunkiem		ED1_U10	
EK4	posługuje się językiem rosyjskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w typowych sytuacjach		ED1_U08, ED1_U10	
EK5	potrafi zaprezentować w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje		ED1_U09	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdziany pisemne, pisemne i ustne prace domowe	C	
EK2	sprawdzian pisemny, pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	C	
EK3	pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi pisemne i ustne	C	
EK4	wypowiedzi pisemne i ustne	C	
EK5	pisemne i ustne prace domowe, ocena autoprezentacji studenta	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach	RAZEM:	30
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		2
	Wykonywanie prac domowych, przygotowanie autoprezentacji		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.Cieplicka M.,Torzewska W.: Русский язык. Kompendium tematyczno-leksykalne 1. Wagros, Poznań, 2007. 2. Pado A.: Start.ru 2. WSiP, Warszawa, 2006. 3. Milczarek W.: Język rosyjski od A do Z. Repetytorium. Kram, Warszawa, 2007		
Literatura uzupełniająca:	1.Kowalska N., Samek D.: Praktyczna gramatyka języka rosyjskiego. REA, Warszawa, 2004. 2.Samek D.: Rozmówki polsko-rosyjskie. REA, Warszawa, 2009. 3. Słownik naukowo-techniczny rosyjsko-polski. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2009. 4. Materiały własne prowadzącego (adaptowane i opracowane z literatury fachowej oraz z Internetu)		
Jednostka realizująca:	Studium Języków Obcych	Program opracował(a):	mgr Irena Kamińska
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:	Metodyka studiowania		Kod przedmiotu:	EDS1A1601
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	1
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-			
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie studentów ze specyfiką studiowania na kierunku elektrotechnika. Wykształcenie aktywnej i kreatywnej postawy uczestnika procesu edukacyjnego. Zapoznanie z wybranymi metodami uczenia się.			
Forma zaliczenia	wykład - quizy na zajęciach; wykonanie zadań indywidualnych i zespołowych, zaliczenie pisemne			
Treści programowe:	Regulamin studiów. Efekty kształcenia. Plan studiów i program kształcenia. Karta przedmiotu. Źródła informacji. Dyskusja akademicka jako element studiowania. Wyrażanie opinii o przedmiocie i o nauczycielu. Metody uczenia się i ich wykorzystanie.			
Metody dydaktyczne	wykład interaktywny, dyskusje, quizy z wykorzystaniem platformy e-learningowej;			
Efekty kształcenia	Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wymienia i omawia kluczowe kryteria studiowania zawarte w regulaminie studiów		ED1_U12	
EK2	poprawnie sporządza notatki w formie np. mapy myśli lub streszczenia wybranej partii materiału		ED1_U12	
EK3	wykorzystuje różne zasoby informacji do realizacji postawionego zadania		ED1_U12, ED1_K03	
EK4	dostrzega ważność swojej opinii o nauczycielu prowadzącym przedmiot		ED1_U12	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	zaliczenie quizów	W	
EK2	zaliczenie quizów, ocena wykonanego zadania	W	
EK3	ocena wykonanego zadania	W	
EK4	ocena wykonanego zadania	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach	RAZEM:	15
	udział w konsultacjach		1
	przygotowanie do zaliczenia, w tym opracowanie zadań domowych		9
			25
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		16	0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	1. http://www.wse.krakow.pl/pl/aktualnosci/1735-nowoczesna-dydaktyka-akademicka-czyli-kto-kogo-uczy (18/04/2016); 2. Materiały III (i kolejnych) Konferencji e-Technologie w Kształceniu Inżynierów. AGH Kraków 2016, ISSN 2353-1290; 3. Hanna Hamer: Nowoczesne uczenie się albo ściągą z metodyki pracy umysłowej. Wyd. Veda, ISBN 978-83-61932-14-7; 4. Kotarski Radek: Włam się do mózgu. Wyd. Altenberg. Warszawa 2017r.		
Literatura uzupełniająca:	1. A. Andrzejczak: Metodyka studiowania. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011r.; 2. Materiały II, III i IV Ogólnopolskiej Konferencji Dydaktyki Akademickiej, http://www.ideatorium.ug.edu.pl/konferencja.html (20/04/2016)		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr inż. Jarosław Makal
Data opracowania programu:	12.04.2018		

Wydział Elektryczny				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika dualne		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Automatyka przemysłowa		Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Ochrona własności intelektualnej		Kod przedmiotu:	EDS1A1602
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	1
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-			
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu własności intelektualnej, przekazanie podstawowej wiedzy z prawa autorskiego i prawa przemysłowego, zapoznanie z procedurami zarówno polskiego prawa jak i UE w tym zakresie. Student pozna wszystkie dobra niematerialne, sposoby ich ochrony, będzie potrafił wybrać odpowiednią strategię ochrony dla poszczególnych dóbr własności intelektualnej.			
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne,			
Treści programowe:	Źródła prawa własności przemysłowej i intelektualnej. Podstawy prawa autorskiego: przedmiot prawa autorskiego, podział praw autorskich, dozwolony użytek prywatny. System ochrony praw własności przemysłowej: wynalazki(międzynarodowa klasyfikacja patentowa, bazy patentowe i poszukiwanie w stanie techniki, strategię patentowe), wzór użytkowy, wzór przemysłowy, znak towarowy, oznaczenie geograficzne, topografie układów scalonych. Ograniczenia prawa własności przemysłowej. Prawa z licencji do dóbr niematerialnych. Zwalczanie nieuczciwej konkurencji jako element prawa własności przemysłowej. Dochodzenie roszczeń z tytułu naruszenia praw własności intelektualnej i przemysłowej. Naruszenie własności przemysłowej i intelektualnej.			
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, dyskusja.			
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK 1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu własności intelektualnej		ED1_W13	
EK 2	Zna i rozumie znaczenie dóbr niematerialnych w działalności gospodarczej		ED1_W14	
EK 3	Zna źródła pozyskiwania wiedzy o światowym stanie techniki i potrafi wykorzystać ją w pracy inżyniera-elektryka		ED1_U08	
EK 4	Rozumie znaczenie tematyki własności intelektualnej i procedur ochrony patentowej w pracy inżyniera-elektryka		ED1_K01	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK 1	pisemne zaliczenie	W	
EK 2	zaliczenie pisemne, dyskusja w trakcie wykładu	W	
EK 3	zaliczenie pisemne, dyskusja w trakcie wykładu	W	
EK 4	dyskusja w trakcie wykładu	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	15
	Udział w konsultacjach		4
	Przygotowanie do zaliczenia i obecność na nim		6
			25
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela: 15+4=19	Godziny	ECTS
		19	0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 4+4=8	0	0
Literatura podstawowa:	1. M. du Vall, E. Nowińska, U. Promińska – Prawo własności przemysłowej. Przepisy i omówienia, LexisNexis 2015 2. R. Golat – Prawo autorskie i prawa pokrewne, C.H. Beck 2016 3. K. Szczepanowska -Kozłowska, Własność intelektualna - wybrane zagadnienia praktyczne, LexisNexis 2013.		
Literatura uzupełniająca:	1. J. Sierczyło-Chlabicz, Prawo własności intelektualnej, 2015 2. Kwartalnik Urzędu Patentowego RP: www.uprp.pl		
Jednostka realizująca:	Katedra Gospodarki Turystycznej/Wydział Inżynierii Zarządzania	Program opracował(a):	dr Agnieszka Baran
Data opracowania programu:	09.04.2018		