

SEMESTR 1

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Matematyka 1						Kod przedmiotu	EDS1B1001	
							Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	30	30						Punkty ECTS	5
Przedmioty wprowadzające	Wiedza matematyczna w zakresie szkoły średniej								
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z pojęciem liczby zespolonej oraz omówienie działań na tych liczbach. Omówienie macierzy oraz nauczenie rozwiązywania układów równań. Zaznajomienie z podstawami geometrii analitycznej. Nauczenie rachunku różniczkowego i całkowego. Wprowadzenie podstawowej wiedzy dotyczącej szeregów liczbowych, potęgowych i trygonometrycznych.								
Treści programowe	<p><u>Wykład:</u> Omówienie pojęcia liczby zespolonej oraz działań na tych liczbach. Omówienie macierzy oraz sposobów rozwiązywania układów równań. Podstawy geometrii analitycznej. Rachunek różniczkowy i całkowity. Prezentacja przykładów zastosowań całek oznaczonych. Podstawowa wiedza dotycząca szeregów liczbowych, potęgowych i trygonometrycznych.</p> <p><u>Ćwiczenia:</u> Zapoznanie studentów z pojęciem liczby zespolonej, jej różnymi postaciami i interpretacją geometryczną oraz nauczenie wykonywania działań na tych liczbach. Zaznajomienie z pojęciem macierzy, nauczenie różnych metod rozwiązywania układów równań oraz rozpoznawania ich typów. Zaznajomienie z podstawowymi pojęciami geometrii analitycznej oraz sposobami opisu prostej i płaszczyzny w przestrzeni. Nauczenie rachunku różniczkowego i jego zastosowania, w szczególności do znajdowania ekstremów lokalnych i globalnych funkcji oraz do badania przebiegu zmienności funkcji. Nauczenie wyznaczania funkcji pierwotnej i podstawowych metod całkowania oraz stosowania całek oznaczonych. Prezentacja szeregów liczbowych, potęgowych i metod badania ich zbieżności oraz nauczenie rozwijania funkcji w szeregi trygonometryczne Fouriera.</p>								
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy, wykład informacyjny, ćwiczenia rachunkowe								

Forma zaliczenia	<u>Wykład</u> - egzamin pisemny; <u>ćwiczenia</u> - kolokwia i kartkówki		
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Wykonuje działania na liczbach zespolonych;	ED1_W01, ED1_U01	
EU2	Wykonuje działania na macierzach i rozwiązuje układy równań liniowych;	ED1_W01, ED1_U01	
EU3	Definiuje i opisuje podstawowe pojęcia z geometrii analitycznej;	ED1_W01, ED1_U01	
EU4	Oblicza pochodne i całki oraz wskazuje ich zastosowania;	ED1_W01, ED1_U01	
EU5	Rozpoznaje szeregi i znajduje ich charakterystyczne parametry.	ED1_W01, ED1_U01	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Kolokwium	Ć	
EU2	Kolokwium	Ć	
EU3	Kolokwium	Ć	
EU4	Egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
EU5	Egzamin pisemny	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	30	
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	30	
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	30	
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem (2h) i ćwiczeniami (3h)	5	
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	15	
	Przygotowanie się do egzaminu	18	
	Obecność na egzaminie	2	
	RAZEM:	130	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		67	2,6
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		78	3,0

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra i geometria analityczna, Definicje, twierdzenia i wzory, GiS, Wrocław, 2011. 2. Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra i geometria analityczna, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2011. 3. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna I, Definicje, twierdzenia i wzory, GiS, Wrocław, 2011. 4. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna I, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2011. 5. Zaporozec G.I.: Metody rozwiązywania zadań z analizy matematycznej, WNT, Warszawa, 1976. 	
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Decewicz G., Żakowski W.: Matematyka, cz. I, WNT, Warszawa, 2009. 2. Kołodziej M., Żakowski W.: Matematyka, cz. II, WNT, Warszawa, 2003. 3. Leksiński W., Żakowski W.: Matematyka, cz. IV, WNT, Warszawa, 2002. 4. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa, 2008. 5. Siewierski L.: Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami, cz. I, PWN, Warszawa, 1982. 	
Jednostka realizująca	Wydział Informatyki Katedra Matematyki	Data opracowania programu
Program opracował	dr inż. Rajmund Stasiewicz	23.04.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	Praktyczny
Nazwa przedmiotu	Fizyka							Kod przedmiotu	EDS1B1002
								Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	30	30	-	-	-	-	-	Punkty ECTS	5
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Nabycie podstawowej, uporządkowanej wiedzy w dziedzinie fizyki, pozwalającą zrozumieć i analizować zjawiska oraz procesy występujące podczas wytwarzania i przetwarzania różnych form energii.								
Treści programowe	<p><u>Wykład:</u> Elektrostatyka. Prąd elektryczny. Mechanika: kinematyka i dynamika ruchu punktu materialnego oraz bryły sztywnej, ruch drgający, fale mechaniczne. Magnetostatyka i elektromagnetyzm: siły działające w polu magnetycznym, prawa Biota-Savarta i Ampere'a, indukcja elektromagnetyczna, magnetyczne właściwości materii, równania Maxwella, fale elektromagnetyczne. Elementy optyki geometrycznej i falowej.</p> <p>Termodynamika: I i II zasada termodynamiki, elementy kinetycznej teorii gazów, procesy przepływu ciepła. Mechanika kwantowa i budowa atomu.</p> <p>Fizyka ciała stałego: budowa ciał stałych, pasmowa teoria przewodnictwa, przewodniki, półprzewodniki i dielektryki, wybrane zjawiska kontaktowe i zastosowania półprzewodników.</p> <p><u>Ćwiczenia:</u> Elektrostatyka. Mechanika. Magnetostatyka i elektromagnetyzm: siły działające w polu magnetycznym, prawa Biota-Savarta i Ampere'a, indukcja elektromagnetyczna. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Mechanika kwantowa i budowa atomu.</p>								
Metody dydaktyczne	Multimedialny wykład informacyjny, ćwiczenia rachunkowe, aktywna praca studenta przy tablicy, dyskusja								
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny. Ćwiczenia - kolokwia i ustne odpowiedzi na zajęciach								

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Posługuje się właściwymi pojęciami w dziedzinie fizyki.	ED1_W01	
EU2	Opisuje i analizuje proste zagadnienia z zakresu fizyki klasycznej.	ED1_W01 ED1_W02 ED1_U01	
EU3	Opisuje i analizuje proste zagadnienia z zakresu fizyki współczesnej.	ED1_W01	
EU4	W oparciu o pasmową teorię przewodnictwa, opisuje właściwości elektryczne i zjawisko przewodzenia prądu elektrycznego w ciałach stałych.	ED1_W01	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Egzamin	W	
EU2	Kolokwia, odpowiedzi ustne na zajęciach	Ć	
EU3	Kolokwia, odpowiedzi ustne na zajęciach	Ć	
EU4	Egzamin	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	30	
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	30	
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	30	
	Udział w konsultacjach	5	
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	15	
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim	32	
	RAZEM:	142	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		67	2,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		75	2,6
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy fizyki; tom 1-5, PWN, Warszawa 2014 oraz wydania nowsze. Kucharczyk M. i inni: Zbiór zadań z fizyki: skrypt dla studentów uczelni technicznych; Wyd. PB, Białystok 1996. https://openstax.pl/pl/ - "Fizyka dla szkół wyższych" tom 1-3. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Kulaszewicz S., Lasocka I.: Fizyka dla studentów Wydziału Elektrycznego; cz. I i II, PB, Białystok 1997. Czech E. i inni: Zbiór zadań z fizyki dla studentów uczelni technicznych; OWPB Białystok 2011. Lavender G.: Quantum physics in minutes; Quercus, London, 2017. 		

Jednostka realizująca	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Data opracowania programu
Program opracował	dr inż. Eugeniusz Czech	31.03.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo i higiena pracy						Kod przedmiotu	EDS1B1003	
							Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15							Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające	-								
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. Zapoznanie z podstawowymi zasadami ergonomii.								
Treści programowe	Podstawowe akty prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe w otoczeniu człowieka. Oświetlenie ogólne i miejscowe w pomieszczeniach. Pomieszczenia pracy. Ochrona przeciwpożarowa obiektów: postępowanie w czasie pożaru, pojęcie drogi ewakuacyjnej, metody i sposoby gaszenia pożarów. Zasady i metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej. Podstawy ergonomii: obciążenie człowieka pracą, zasady tworzenia stanowisk pracy.								
Metody dydaktyczne	Wykład w formie prezentacji multimedialnej								
Forma zaliczenia	Zaliczenie pisemne w formie testu								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Przywołuje wymagania obowiązujących przepisów, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy;							ED1_W12	
EU2	Identyfikuje zagrożenia organizmu występujące w środowisku pracy;							ED1_W12	
EU3	Potrafi opisać zasady ergonomicznego tworzenia stanowisk dostosowanych do naturalnych							ED1_W12	

	możliwości organizmu ludzkiego;	
EU4	Identyfikuje rodzaje pożarów i opisuje metody ich gaszenia;	ED1_W12
EU5	Wymienia zasady i opisuje metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej.	ED1_W12
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	Zaliczenie pisemne w formie testu	W
EU2	Zaliczenie pisemne w formie testu	W
EU3	Zaliczenie pisemne w formie testu	W
EU4	Zaliczenie pisemne w formie testu	W
EU5	Zaliczenie pisemne w formie testu	W
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	Udział w wykładach	15
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem	3
	Przygotowanie do zaliczenia i obecność na nim	10
	RAZEM:	28
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		18 0,6
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0 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	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Grzegorz Hołdyński	29.03.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Teoria obwodów 1						Kod przedmiotu	EDS1B1004	
							Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15	30						Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Nauczenie studentów rozumienia i wykorzystywania podstawowych pojęć, praw i zależności w liniowych obwodach prądu stałego i sinusoidalnego. Wykształcenie umiejętności analizy i interpretacji wyników obliczeń typowych wielkości w obwodach elektrycznych w stanie ustalonym								
Treści programowe	<p><u>Wykład:</u> Elementy pasywne i aktywne w obwodzie elektrycznym. Metody rozwiązywania obwodów DC i AC w stanie ustalonym. Moc i energia elektryczna. Kompensacja mocy biernej. Zjawisko rezonansu. Wykresy wskazowe prądów i napięć.</p> <p><u>Ćwiczenia:</u> Metody rozwiązywania obwodów DC i AC w stanie ustalonym. Moc i energia elektryczna. Interpretowanie wyników obliczeń. Wykresy wskazowe.</p>								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, ćwiczenia tablicowe								
Forma zaliczenia	Wykład: egzamin pisemny i ustny, testy; Ćwiczenia: kolokwia sprawdzające.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się						Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	Posługuje się właściwymi pojęciami z zakresu teorii obwodów;						ED1_W02		
EU2	Opisuje charakterystyki elektryczne i parametry podstawowych elementów obwodu;						ED1_W02		
EU3	Definiuje i wyjaśnia zjawisko rezonansu oraz prezentuje i omawia/opisuje typowe dla niego charakterystyki;						ED1_W02		

EU4	Oblicza prądy, napięcia i moce w liniowych obwodach DC i AC w stanie ustalonym;	ED1_U01	
EU5	Wykorzystuje rachunek liczb zespolonych w teorii obwodów.	ED1_U01	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Egzamin pisemny i ustny, testy, sprawdziany pisemne na ćwiczeniach	W, Ć	
EU2	Egzamin pisemny i ustny, testy	W	
EU3	Egzamin pisemny i ustny, testy	W	
EU4	Sprawdziany pisemne na ćwiczeniach	Ć	
EU5	Egzamin pisemny i ustny, sprawdziany pisemne na ćwiczeniach	Ć, W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	15	
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	30	
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	5	
	Wykonanie zadań domowych (prac domowych)	20	
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	20	
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami i egzaminem	1	
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim	10	
	RAZEM:	101	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		48	1,9
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		75	3,0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2008. 2. Osiowski 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	<ol style="list-style-type: none"> 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.DelmsWiley2011WW5. Irvin J.D., Nelms R.M.: Basic Engineering Circuits Analysis. International Student Version. John Willey&Sons.Inc. 2008. 		

Jednostka realizująca	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Makal	01.04.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Geometria i grafika inżynierska						Kod przedmiotu	EDS1B1005	
							Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15			15				Punkty ECTS	3
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu: rzutów prostokątnych, odwzorowania elementów w przestrzeni, geometrycznych form kształtowania z wykorzystaniem elementów maszyn. Uzyskanie wiedzy i umiejętność z zakresu zapisu konstrukcji, czytania dokumentacji technicznej, zasad tworzenia rysunków wykonawczych i złożeniowych.								
Treści programowe	<p><u>Wykład:</u> Rodzaje rzutowania. Odwzorowanie prostopadłe na jedną, dwie i trzy rzutnie. Przekroje i podstawy przenikania elementów przestrzennych. Polskie normy w grafice inżynierskiej. Wymiarowanie i tolerowanie wymiarów. Klasy dokładności wykonania. Struktura geometryczna powierzchni. Połączenia rozłączne i nierozłączne. Przykłady konstrukcyjne. Rysunki wykonawcze, złożeniowe i zestawieniowe. Elementy rysunku elektrycznego i budowlanego.</p> <p><u>Projekt:</u> Tabela rysunkowa, pismo techniczne, arkusze rysunkowe. Rodzaje rzutowania. Sposoby odwzorowywania części maszyn i urządzeń. Wymiarowanie, tolerowanie wymiarów. Przekroje, kłady. Wymiary swobodne i tolerowane. Tolerancje kształtu i położenia, chropowatości. Rysunki wykonawcze i złożeniowe. Rysunki osi i wałów. Pasowania.</p>								
Metody dydaktyczne	<u>Wykład</u> - prezentacja multimedialna. <u>Projekt</u> - bezpośrednia dyskusja ze studentem nad realizowanym projektem.								
Forma zaliczenia	<u>Wykład</u> - zaliczenie pisemne; <u>Projekt</u> - wykonanie i ocena projektu.								

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Posiada wiedzę w zakresie stosowania grafiki inżynierskiej do rozwiązywania problemów inżynierskich oraz potrafi wykorzystać metody rzutowania;	ED1_W09	ED1_U04
EU2	Potrafi analizować przekroje i widoki części maszyn na rysunku technicznym oraz zna zasady ich wykonywania;	ED1_W11	ED1_U02
EU3	Stosuje praktyczne zasady czytania i tworzenia dokumentacji technicznej;	ED1_U03	
EU4	Potrafi określić zasadę działania oraz dobrać elementy części maszyn;	ED1_W11	ED1_U05
EU5	Zna i stosuje elementy grafiki inżynierskiej do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu elektrotechniki;	ED1_W05	ED1_U04
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Kolokwium zaliczające wykład, ocena projektu	W, P	
EU2	Kolokwium zaliczające wykład, ocena projektu	W, P	
EU3	Ocena projektu	P	
EU4	Kolokwium zaliczające wykład, ocena projektu	W, P	
EU5	Kolokwium zaliczające wykład, ocena projektu	W, P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w zajęciach projektowych	15	
	Udział w wykładach	15	
	Przygotowanie i udział w zaliczeniu wykładu	15	
	Przygotowanie i zaliczenie projektu	25	
	Udział w konsultacjach	5	
RAZEM:		75	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		45	1,8
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Burcan J. Podstawy rysunku technicznego, WNT, Warszawa, 2010. Fołęga P. Zasady zapisu konstrukcji części maszyn, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. Wyd. 22. WNT, Warszawa, 2010. 		

	4. Polskie Normy PKNMiJ.	
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. 3. Krawczuk M., Biereg K., Doliński Ł.: Projektowanie urządzeń elektromechanicznych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2006.	
Jednostka realizująca	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	Dr hab. inż. Maciej Zajkowski, prof. PB	29.03.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Technologie informacyjne						Kod przedmiotu	EDS1B1006	
							Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
					30			Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	-								
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.								
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								
Forma zaliczenia	Praktyczne lub pisemne sprawdziany częściowe, ocena przygotowanej dokumentacji i prezentacji								

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Klasyfikuje i omawia metody kodowania liczb i znaków stosowane w systemach komputerowych;	ED1_W02	
EU2	Wykorzystuje programy do przygotowania dokumentacji technicznej z elementami osadzonymi;	ED1_U09	
EU3	Potrafi zastosować podstawowe funkcje matematyczne dostępne w arkuszach kalkulacyjnych;	ED1_U01 ED1_U09	
EU4	Przygotowuje poprawnie wykresy i inne elementy ułatwiające interpretację wyników;	ED1_U09	
EU5	Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia i wykorzystywać wbudowane funkcje pakietu matematycznego;	ED1_U01	
EU6	Planuje, przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą problemów technicznych.	ED1_U08 ED1_U09	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Sprawdzian pisemny	Ps	
EU2	Sprawdzian praktyczny, ocena przygotowanych dokumentów	Ps	
EU3	Sprawdzian praktyczny	Ps	
EU4	Sprawdzian praktyczny	Ps	
EU5	Sprawdzian praktyczny, ocena przygotowanych dokumentów	Ps	
EU6	Ocena przygotowanej prezentacji	Ps	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w pracowni specjalistycznej	30	
	Przygotowanie do pracowni specjalistycznej	11	
	Przygotowanie do sprawdzianów praktycznych na pracowni specjalistycznej	7	
	Udział w konsultacjach	5	
	Wykonanie zadań domowych, przygotowanie prezentacji multimedialnej	7	
	RAZEM:	60	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,2
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		60	2,0

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Żarowska-Mazur A., Węglarz W.: ECDL Advanced na skróty: syllabus V. 2.0: edycja 2015. PWN, Warszawa, 2015. 2. Gryś S.: Arytmetyka komputerów w praktyce. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coldwin G.: Zrozumieć programowanie. PWN, Warszawa, 2015. 2. Kwiatkowski W.: Wprowadzenie do kodowania. BEL Studio, Warszawa, 2010. 3. Lenar P.: Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych. Helion, Gliwice, 2011. 4. Pratap 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	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Forenc	01.04.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Informatyka						Kod przedmiotu	EDS1B1007	
							Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15				30			Punkty ECTS	5
Przedmioty wprowadzające	-								
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.								
Treści programowe	<p><u>Wykład</u>: Podstawy programowania strukturalnego w języku C: deklaracje i typy zmiennych, operatory i wyrażenia arytmetyczne, operacje wejścia-wyjścia, operatory relacyjne i logiczne, wyrażenia logiczne, instrukcje if i switch, operator warunkowy, pętle, tablice, łańcuchy znaków, struktury, wskaźniki, dynamiczny przydział pamięci, funkcje użytkownika, przekazywanie argumentów do funkcji, rekurencyjne wywołanie funkcji, pliki tekstowe i binarne. Budowa i zasada działania komputera. Funkcje i zadania systemu operacyjnego. Klasyfikacja, sposoby przedstawiania i złożoność obliczeniowa algorytmów.</p> <p><u>Pracownia specjalistyczna</u>: Tworzenie programów komputerowych w języku C z wykorzystaniem zmiennych, operatorów i wyrażeń arytmetycznych, operacji wejścia-wyjścia, operatorów relacyjnych i logicznych, wyrażeń logicznych, instrukcji if i switch, operatora warunkowego, pętli, tablic, łańcuchów znaków, struktur, wskaźników, dynamicznego przydziału pamięci, funkcji użytkownika, plików tekstowych i binarnych.</p>								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna, praca z komputerem								
Forma zaliczenia	Wykład - pisemny sprawdzian końcowy; pracownia specjalistyczna - dwa sprawdziany praktyczne pisania programów komputerowych, ocena napisanych programów komputerowych								

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Identyfikuje i opisuje zasadę działania podstawowych elementów systemu komputerowego oraz charakteryzuje podstawowe zadania systemu operacyjnego;	ED1_W02	
EU2	Formułuje algorytmy komputerowe rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice;	ED1_W02	
EU3	Pisze i uruchamia programy strukturalne w języku C stosując odpowiednie typy, instrukcje warunkowe, pętle i tablice;	ED1_W02 ED1_U01	
EU4	Definiuje i wykorzystuje własne funkcje oraz stosuje operacje zapisu i odczytu plików w samodzielnie napisanych programach komputerowych w języku C.	ED1_W02 ED1_U01	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Sprawdzian pisemny zaliczający wykład	W	
EU2	Sprawdzian pisemny zaliczający wykład	W	
EU3	Sprawdzian praktyczny pisania programu komputerowego, ocena napisanych programów komputerowych	Ps	
EU4	Sprawdzian praktyczny pisania programu komputerowego, ocena napisanych programów komputerowych	Ps	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	15	
	Udział w pracowni specjalistycznej	30	
	Przygotowanie do pracowni specjalistycznej	24	
	Wykonanie zadań domowych z pracowni specjalistycznej	30	
	Udział w konsultacjach	5	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10	
	Przygotowanie do sprawdzianów praktycznych na pracowni specjalistycznej	12	
	RAZEM:	126	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		50	2,0

Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		101	4,0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prata S.: Język C. Szkoła programowania. Wydanie VI. Helion, Gliwice, 2016. 2. Coldwin G.: Zrozumieć programowanie. PWN, Warszawa, 2015. 3. Tanenbaum A.S.: Strukturalna organizacja systemów komputerowych. Helion, Gliwice, 2006. 4. Tanenbaum A.S.: Systemy operacyjne. Wydanie III. Helion, Gliwice, 2010. 5. Sysło M.: Algorytmy. Helion, Gliwice, 2016. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2010. 2. Reese R.: Wskaźniki w języku C. Przewodnik. Helion, Gliwice, 2014. 3. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie VI. Helion, Gliwice, 2019. 4. Kawa R., Lembas J.: Wykłady z informatyki. Wstęp do informatyki. PWN, Warszawa, 2017. 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	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Forenc	01.04.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Wychowanie Fizyczne 1						Kod przedmiotu	EDS1B1046	
							Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
		30						Punkty ECTS	0
Przedmioty wprowadzające	-								
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.								
Treści programowe	Dyscypliny sportowe: futsal, piłka siatkowa, koszykówka, tenis stołowy, aerobic, 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	Ćwiczenia przedmiotowe								

Forma zaliczenia	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EU1	Potrafi zastosować zasady bezpiecznego korzystania z obiektów sportowych, urządzeń i przyrządów związanych z uprawianiem różnych dyscyplin sportu;	ED1_U06
EU2	Potrafi stosować się do podstawowych przepisów i wykorzystywać elementy taktyczno-techniczne dyscyplin sportowych realizowanych podczas zajęć wf;	ED1_U08 ED1_U12
EU3	Potrafi w praktyce zastosować umiejętności techniczne podczas gry, przeprowadzić poprawną rozgrzewkę;	ED1_U08
EU4	Potrafi wykonać ćwiczenia kształtujące poszczególne partie mięśniowe i cechy układu mięśniowego;	ED1_U08 ED1_U12
EU5	Umie współpracować w zespole, uczestniczy w rywalizacji sportowej (rozgrywki grupowe) - dotyczy zajęć z gier sportowych;	ED1_U11
EU6	Potrafi sporządzić dla siebie uproszczony plan treningowy.	ED1_U08 ED1_U12
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	Ć
EU2	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	Ć
EU3	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	Ć
EU4	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	Ć
EU5	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	Ć

EU6	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	Ć	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w ćwiczeniach 15 x 2 h	30	
	RAZEM:	30	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		30	0
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		30	0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delavier F., Gundill M.: Modelowanie sylwetki metodą Delaviera: ćwiczenia i programy treningu siłowego. PZWL, Warszawa, 2012. 2. Grządział 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr Piotr Klimowicz	27.03.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Elektryczny										
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Wizyty studyjne							Kod przedmiotu	EDS1B1101	
								Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
						30		Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
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.									
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. Zasady rekrutacji pracowników.									
Metody dydaktyczne	Zwiedzanie wybranych działów przedsiębiorstw, rozmowy z kadrami zarządzającą i kadrami inżynierską.									
Forma zaliczenia	Ocena raportów zespołowych i indywidualnych z wizyt, ocena aktywności w wizytowanych przedsiębiorstwach									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	Ma wiedzę o funkcjonowaniu przedsiębiorstwa jako organizacji;							ED1_W14		
EU2	Ma podstawową wiedzę o obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych wybranych działów elektrotechniki;							ED1_W09		
EU3	Przedstawia krytyczną analizę porównawczą odwiedzanych przedsiębiorstw, w głównej mierze w sferach: organizacyjnej, technicznej i ekonomicznej;							ED1_U05		

EU4	Stosuje zasady bezpieczeństwa, etyki i poufności w środowisku przemysłowym.	ED1_U06 ED1_K03	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Raporty zespołowe i indywidualne, obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	T	
EU2	Raporty zespołowe i indywidualne, obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	T	
EU3	Raporty zespołowe i indywidualne, obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	T	
EU4	Obserwacja bezpośrednia (podczas wizyt studyjnych)	T	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wizytach	30	
	RAZEM:	30	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		30	1,0
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		30	1,0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Gierszewska G., Olszewska B., Skonieczny J., Zarządzanie strategiczne dla inżynierów, PWN 2012. Siemiątkowski P., Maszyny i nie tylko - zasadnicze wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, 2012. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Pająk E., Zarządzanie produkcją: produkt, technologia, organizacja, PWN 2011. 		
Jednostka realizująca	PB i Partnerzy kształcenia praktycznego	Data opracowania programu	
Program opracował	dr inż. Wojciech Trzasko	31.03.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Język angielski 1						Kod przedmiotu	EDS1B1501	
							Rodzaj przedmiotu	Obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
		30						Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Doskonalenie sprawności językowych (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie). Pobudzanie ciekawości dotyczącej problemów współczesnego świata oraz studiowanego kierunku. Wprowadzenie w podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Powtórzenie wiadomości dotyczących podstawowych zagadnień gramatycznych. Zapoznanie z budową definicji.								
Treści programowe	Tematyka związana z życiem akademickim, sprawami bieżącymi oraz problematyką współczesnego świata, a także podstawowymi zagadnieniami z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Podstawowe zagadnienia z zakresu gramatyki języka angielskiego. Budowa definicji.								
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia przedmiotowe								
Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną na podstawie testu modułowego, sprawdzianów śródsemestralnych oraz wypowiedzi pisemnych i ustnych.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Rozumie wypowiedzi ustne pod warunkiem, że dotyczą w miarę znanej tematyki, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych;							ED1_U10	
EU2	Rozumie teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych;							ED1_U10	

EU3	Potrafi brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy;	ED1_U10	
EU4	Potrafi budować poprawne definicje.	ED1_U10	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Test modułowy	Ć	
EU2	Test modułowy	Ć	
EU3	Wypowiedzi ustne	Ć	
EU4	Wypowiedzi ustne, sprawdzian pisemny	Ć	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w zajęciach	30	
	Udział w konsultacjach	2	
	Wykonywanie prac domowych	20	
	Przygotowanie się do testów i do zaliczenia ćwiczeń	8	
	RAZEM:	60	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		32	1,1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		60	2,0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Murphy, R.: English Grammar in Use, Cambridge University Press, Cambridge 2010. Domański, P., Domański A.: English in Science and Technology, Poltext, Warszawa 2017. Wielki Słownik Naukowo Techniczny angielsko-polski / polsko angielski; Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Wielki Słownik Angielsko-Polski / Polsko-Angielski; PWN, Warszawa 2002. 		
Jednostka realizująca	Studium Języków Obcych	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	mgr Michał Citko	29.03.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Elektryczny									
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	Praktyczny
Nazwa przedmiotu	Język niemiecki 1							Kod przedmiotu	EDS1B1505
								Rodzaj przedmiotu	Obieralny
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
		30						Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Doskonalenie sprawności językowych (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie). Pobudzanie ciekawości dotyczącej problemów współczesnego świata oraz studiowanego kierunku. Wprowadzenie w podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Powtórzenie wiadomości dotyczących podstawowych zagadnień gramatycznych. Zapoznanie z budową definicji.								
Treści programowe	Tematyka związana z życiem akademickim, sprawami bieżącymi oraz problematyką współczesnego świata, a także podstawowymi zagadnieniami z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Podstawowe zagadnienia z zakresu gramatyki języka niemieckiego. Budowa definicji.								
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia przedmiotowe								
Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną na podstawie testu modułowego, sprawdzianów śródsemestralnych oraz wypowiedzi pisemnych i ustnych.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Rozumie wypowiedzi ustne pod warunkiem, że dotyczą w miarę znanej tematyki, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych;							ED1_U10	
EU2	Rozumie teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych;							ED1_U10	

EU3	Potrafi brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy;	ED1_U10	
EU4	Potrafi budować poprawne definicje.	ED1_U10	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Test modułowy	Ć	
EU2	Test modułowy	Ć	
EU3	Wypowiedzi ustne	Ć	
EU4	Wypowiedzi ustne, sprawdzian pisemny	Ć	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w zajęciach	30	
	Udział w konsultacjach	2	
	Wykonywanie prac domowych	20	
	Przygotowanie się do testów i do zaliczenia ćwiczeń	8	
	RAZEM:	60	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		32	1,1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		60	2,0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Długokęcka J., Chadaj S.: Język niemiecki zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej, WSIP Warszawa 2014. 2. Kuhn Ch., Niemann R.M., Winzer-Kiontke B.: studio d - Die Mittelstufe B2, Cornelsen Verlag 2010. 3. Koithan U., Schmitz H., Sieber T., Sonntag R.: Aspekte Mittelstufe Deutsch, Langenscheidt, 2007. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nietrzebka M., Ostalak S.: Alles klar Grammatik, WSIP, Warszawa 2004. 2. Kostka G.: Elektroniker fuer Energie- und Gebaeudetechnik, Fundacja VCC. 3. Słownik naukowo techniczny, polsko-niemiecki, niemiecko-polski, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. 4. Corbeil J-C., Archambault A.: Wielojęzyczny słownik wizualny, leksykon tematyczny, Wydawnictwo Wilga. 5. Materiały i opracowania własne. 		
Jednostka realizująca	Studium Języków Obcych	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	mgr Artur Kuźmicz	29.03.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	Praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Język rosyjski 1						Kod przedmiotu	EDS1B1509	
							Rodzaj przedmiotu	Obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
		30						Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	-								
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.								
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								
Forma zaliczenia	Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę na podstawie ocenionych sprawdzianów śródsemestralnych i testu modułowego, prac domowych pisemnych i ustnych, wypowiedzi pisemnych i ustnych.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Posiada podstawową wiedzę o gramatyce języka rosyjskiego;							ED1_U10	
EU2	Potrafi pozyskiwać podstawowe informacje z literatury obcojęzycznej;							ED1_U08	

EU3	Posiada zasób słownictwa umożliwiający opisywanie podstawowych zagadnień związanych ze studiowanym kierunkiem;	ED1_U10
EU4	Posługuje się językiem rosyjskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w typowych sytuacjach;	ED1_U08 ED1_U10
EU5	Potrafi zaprezentować w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje.	ED1_U09
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	Sprawdziany pisemne, pisemne i ustne prace domowe	Ć
EU2	Sprawdzian pisemny, pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi ustne	Ć
EU3	Pisemne i ustne prace domowe, wypowiedzi pisemne i ustne	Ć
EU4	Wypowiedzi pisemne i ustne	Ć
EU5	Pisemne i ustne prace domowe, ocena autoprezentacji studenta	Ć
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	Udział w zajęciach	30
	Udział w konsultacjach	2
	Wykonywanie prac domowych, przygotowanie autoprezentacji	20
	Przygotowanie się do testów i do zaliczenia ćwiczeń	8
	RAZEM:	60
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		32 1,1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		60 2,0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	Data opracowania programu
Program opracował(a)	mgr Irena Kamińska	31.03.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	Praktyczny
Nazwa przedmiotu	Metodyka studiowania							Kod przedmiotu	EDS1B1601
								Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
							15	Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów ze specyfiką studiowania na kierunku elektrotechnika. Wykształcenie aktywnej i kreatywnej postawy uczestnika procesu dydaktycznego.								
Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu i planu studiów. Plan studiów i regulamin studiowania. Karta przedmiotu. Źródła informacji. Dyskusja akademicka jako element studiowania. Wyrażanie opinii o przedmiocie i nauczycielu. Formy mobilności studenta. Znaczenie współpracy studentów z nauczycielami.								
Metody dydaktyczne	Wykład interaktywny, dyskusja, wykonywanie zadań								
Forma zaliczenia	Zaliczenie testów, udział w dyskusjach, wykonanie zadań domowych								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Opracowuje streszczenie wybranego artykułu związanego ze studiowanym kierunkiem;							ED1_U08	
EU2	Poprawnie sporządza notatkę w formie mapy myśli;							ED1_U08	
EU3	Wykorzystuje zasoby informacyjne do realizacji postawionego zadania;							ED1_U08	
EU4	Podaje cechy atrakcyjnego przedmiotu i dostrzega ważność swojej opinii o nauczycielu prowadzącym przedmiot.							ED1_K01	

Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Ocena wykonanego zadania	S	
EU2	Ocena wykonanego zadania	S	
EU3	Zaliczenie quizów	S	
EU4	Zaliczenie quizów	S	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w zajęciach	15	
	Wykonanie zadań domowych	10	
	Udział w konsultacjach	1	
	RAZEM:	26	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		16	0,6
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		26	1,0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.wse.krakow.pl/pl/aktualnosci/1735-nowoczesna-dydaktyka-akademicka-czyli-kto-kogo-uczy (18/04/2016). 2. Materiały III Konferencji e-Technologie w Kształceniu Inżynierów. AGH Kraków 2016, ISSN 2353-1290. 3. Hamer H.: Nowoczesne uczenie się albo ściągą z metodyki pracy umysłowej. Wyd. Veda, ISBN 978-83-61932-14-7. 4. Linksman R.: W jaki sposób szybko się uczyć, Świat Książki, Warszawa, 2005. 5. Kotarski R.: Włam się do mózgu. Wyd. Altenberg, Warszawa 2017. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzejczak A.: Metodyka studiowania. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011r. 2. Svantesson I.: Mapy pamięci i techniki zapamiętywania, Helion, Gliwice, 2004. 		
Jednostka realizująca	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Makal	01.04.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	Praktyczny
Nazwa przedmiotu	Ochrona własności intelektualnej							Kod przedmiotu	EDS1B1602
								Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	15							Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu własności intelektualnej, wiedzy z prawa autorskiego i prawa przemysłowego, nauczanie identyfikowania strategii ich ochrony. Student pozna zidentyfikowane dobra niematerialne oraz zgodne z prawem zasady wykorzystania cudzej własności intelektualnej. Zapoznanie z metodami ochrony patentowej oraz źródłami krajowej i międzynarodowej informacji patentowej.								
Treści programowe	Źródła prawa własności intelektualnej i przemysłowej. Podmiot i przedmiot prawa autorskiego. Autorskie prawa osobiste, a użytek dozwolony. Autorskie prawa majątkowe, ich zakres i czas trwania. Prawo autorskie w Internecie i prawa pokrewne. System ochrony praw własności przemysłowej, prawo patentowe w Polsce i na świecie, bazy patentowe, ograniczenia prawa własności przemysłowej, umowy licencyjne. Wzory użytkowe i przemysłowe, znaki towarowe i oznaczenia geograficzne, topografie układów scalonych. Zgłoszenie, unieważnienie i wygaśnięcie prawa ochronnego. Zwalczanie nieuczciwej konkurencji jako element prawa własności przemysłowej. Dochodzenie roszczeń z tytułu naruszenia praw własności intelektualnej i przemysłowej. Odpowiedzialność cywilna i odpowiedzialność karna.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy, dyskusje, testy i zadania z wykorzystaniem platformy e-learningowej								
Forma zaliczenia	Wykład - testy w trakcie zajęć, wykonanie zadań, zaliczenie pisemne								

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu własności intelektualnej;	ED1_W13	
EU2	Ma wiedzę dotyczącą pojęcia dóbr niematerialnych;	ED1_W13	
EU3	Zna wybrane procedury prawa polskiego i międzynarodowego z zakresu własności intelektualnej i przemysłowej oraz potrafi je interpretować;	ED1_W13 ED1_U08	
EU4	Potrafi pozyskać materiał do rozwiązania problemu z zakresu ochrony praw autorskich i własności przemysłowej oraz poprawnie go interpretować;	ED1_U08	
EU5	Rozumie znaczenie problematyki własności intelektualnej i procedur ochrony patentowej w pracy inżyniera elektryka.	ED1_W13 ED1_K02	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Zaliczenie testów	W	
EU2	Zaliczenie testów	W	
EU3	Zaliczenie testów, dyskusja w trakcie wykładu	W	
EU4	Zaliczenie testów, ocena wykonanego zadania, dyskusja w trakcie wykładu	W	
EU5	Ocena wykonanego zadania, dyskusja w trakcie wykładu	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	15	
	Udział w konsultacjach	5	
	Przygotowanie do zaliczenia	5	
	Praca samodzielna z materiałami do rozwiązania zadań i problemów z zakresu tematyki wykładu	5	
	RAZEM:	30	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		20	0,7
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0	0,0

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sieńczyło-Chlabicz J., Rutkowska-Sowa M., Zawadzka Z., Nowikowska M.: Prawo własności intelektualnej, Warszawa: Wolters Kluwer Polska, 2018. 2. Barta J. (red.), Markiewicz R. (red.): Prawo autorskie i prawa pokrewne, Warszawa: Lex a Wolters Kluwer business, 2011. 3. Demendecki T., Niewęglowski A., Sitko J., Szczotka J., Tylec G.: Prawo własności przemysłowej, Warszawa: Lex a Wolters Kluwer business, 2015. 4. Szczepanowska-Kozłowska K.: Własność intelektualna - wybrane zagadnienia praktyczne, Warszawa: LexisNexis, 2013. 	
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gołat R.: Prawo autorskie i prawa pokrewne, Warszawa: C.H. Beck, 2011. 2. du Vall M., Nowińska E., Promińska U.: Prawo własności przemysłowej, Przepisy i omówienia, Warszawa: LexisNexis, 2015. 3. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 1191. 4. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 776. 5. Kwartalnik Urzędu Patentowego RP: www.uprp.pl 	
Jednostka realizująca	Katedra Telekomunikacji i Aparatury Elektronicznej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Grażyna Gilewska	01.04.2019