

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

**ELEKTROTECHNIKA
STUDIA NIESTACJONARNE
PIERWSZEGO STOPNIA
O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM
KARTY PRZEDMIOTÓW
SEMESTR I**

**Załącznik #7b
do Programu studiów**

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Matematyka 1							Kod przedmiotu	EZ1E1001	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	20	40						Punkty ECTS	9	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i aparatem matematycznym stosowanym w zagadnieniach technicznych w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Wyćwiczenie podstawowych technik rozwiązywania układów równań liniowych z wykorzystaniem rachunku macierzowego i wyznaczników oraz umiejętności posługiwania się rachunkiem różniczkowym i całkowym w analizie funkcji rzeczywistych.									
Treści programowe	<p><u>Wykład:</u> Algebra liniowa: liczby zespolone, macierz, wyznaczniki, układy równań liniowych, wartości i wektory własne. Elementy geometrii analitycznej. Rachunek różniczkowy i całkowym funkcji jednej zmiennej: podstawowe własności funkcji, pochodna i jej zastosowania, całka i jej zastosowania. Elementy logiki i teorii zbiorów.</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.</p>									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, ćwiczenia rachunkowe									
Forma zaliczenia	Wykład – egzamin pisemny; ćwiczenia – kolokwia i kartkówki									

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna pojęcia z zakresu: liczb zespolonych, rachunku macierzy, rozwiązywania układów równań, geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego	EL1_W01	
EU2	Wykonuje działania na liczbach zespolonych	EL1_W01, EL1_U04	
EU3	Wykonuje działania na macierzach i rozwiązuje układy równań liniowych	EL1_W01, EL1_U04	
EU4	Wyznacza równania prostych i płaszczyzn w przestrzeni i opisuje ich wzajemne położenie	EL1_W01, EL1_U04	
EU5	Potrafi obliczać pochodne i całki	EL1_W01, EL1_U04	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Egzamin pisemny	W	
EU2	Egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
EU3	Egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
EU4	Egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
EU5	Egzamin pisemny, kolokwium	W, Ć	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	20	
	Udział w ćwiczeniach	40	
	Przygotowanie do ćwiczeń	40	
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem	5	
	Opracowanie i wykonanie zadań domowych	50	
	Praca z wykorzystaniem platformy edukacyjnej	25	
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	25	
	Przygotowanie się do egzaminu	18	
	Obecność na egzaminie	2	
	RAZEM:		225
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		67	2,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		180	7

<p>Literatura podstawowa</p>	<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. 	
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<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 	
<p>Jednostka realizująca</p>	<p>Wydział Informatyki Katedra Matematyki</p>	<p>Data opracowania programu</p>
<p>Program opracował</p>	<p>15.04.2019</p>	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Fizyka 1							Kod przedmiotu	EZ1E1002	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	20	10						Punkty ECTS	5	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Rozszerzenie i ugruntowanie wiedzy na poziomie politechnicznym z zakresu: mechaniki klasycznej, ruchu drgającego i falowego, elektrostatyki, magnetostatyki oraz elektromagnetyzmu, w stopniu niezbędnym do dalszego studiowania na kierunku elektrotechnika. Nabycie umiejętności analizowania podstawowych zjawisk fizycznych i praw nimi rządzących oraz wybranych zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.									
Treści programowe	<p><u>Wykład:</u> Mechanika: kinematyka i dynamika ruchu punktu materialnego oraz bryły sztywnej, ruch drgający, fale mechaniczne. Elektrostatyka: pole elektrostatyczne i jego źródła, prawo Gaussa, praca w polu elektrostatycznym, materia w polu elektrostatycznym. Prąd Elektryczny. Magnetostatyka i elektromagnetyzm: siły działające w polu magnetycznym, źródła pola, prawa Biota-Savarta i Ampere'a, zjawisko indukcji elektromagnetycznej, magnetyczne właściwości materii, równania Maxwella, fale elektromagnetyczne, materia w polu elektromagnetycznym.</p> <p><u>Ćwiczenia:</u> Mechanika: kinematyka i dynamika ruchu punktu materialnego oraz bryły sztywnej, ruch drgający, fale mechaniczne</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	Postępuje się właściwymi pojęciami fizycznymi z zakresu mechaniki.							EL1_W01		

EU2	Opisuje i analizuje zagadnienia z zakresu mechaniki ruchu postępowego i obrotowego.	EL1_W01, EL1_U01	
EU3	Opisuje i analizuje ruch drgający i falowy.	EL1_W01, EL1_U01	
EU4	Posługuje się właściwymi pojęciami z zakresu teorii pola elektrycznego i magnetycznego.	EL1_W01, EL1_W02	
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	20	
	Udział w ćwiczeniach	10	
	Przygotowanie do ćwiczeń	30	
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5	
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	30	
	Przygotowanie do egzaminu	30	
	Obecność na egzaminie	2	
	RAZEM:		127
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		37	1,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		75	3
Literatura podstawowa	1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: "Podstawy fizyki" tom 1-5, PWN, Warszawa 2014 oraz wydania nowsze 2. M. Kucharczyk i inni: "Zbiór zadań z fizyki: skrypt dla studentów uczelni technicznych", Wyd. PB, Białystok 1996 3. https://openstax.pl/pl/ - "Fizyka dla szkół wyższych" tom 1-3		
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		
Jednostka realizująca	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Data opracowania programu	
Program opracował	dr inż. Eugeniusz Czech	29.03.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, niestacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Technologie informacyjne							Kod przedmiotu	EZ1E1003
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
					30			Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	<p>Nauczenie zasad tworzenia dokumentacji technicznej i poprawnej prezentacji wyników za pomocą wykresów i tabel. Nauczenie stosowania programu Matlab i arkuszy kalkulacyjnych do przetwarzania danych. Poznanie i nauczenie metod przygotowania prezentacji multimedialnych. Usystematyzowanie i rozszerzenie wiedzy dotyczącej zasad przetwarzania danych, bezpieczeństwa pracy i ergonomii w pracy z komputerami. Poznanie zagadnień prawnych i etycznych związanych ze stosowaniem technologii komputerowych.</p>								
Treści programowe	<p>Kodowanie danych: jednostki w technologiach informatycznych. Edytor tekstu: operacje edycyjne, style, tworzenie dokumentów hierarchicznych, formatowanie elementów dokumentu, wzory matematyczne, tabele. Pakiet matematyczny Matlab: praca w oknie poleceń, przestrzeń robocza, typy/klasy danych (liczby zespolone), macierze (tworzenie, przetwarzanie, indeksowanie), podstawowe operacje (operatory matematyczne, macierzowe i tablicowe), podstawowe instrukcje sterujące, graficzna prezentacja danych (tworzenie wykresów, modyfikacja właściwości obiektów graficznych). Arkusz kalkulacyjny: formuły i funkcje, formatowanie, tworzenie i formatowanie wykresów, obliczanie macierzy. Grafika prezentacyjna: zasady tworzenia, wykorzystanie standardowych programów. Przenoszenie danych między aplikacjami.</p>								
Metody dydaktyczne	wyjaśnienie zagadnień, samodzielne ćwiczenia, prezentacja w ramach pokazów								
Forma zaliczenia	sprawdziany praktyczne / pisemne, ocena przygotowanej dokumentacji i prezentacji								

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Klasyfikuje i Omawia z użyciem właściwej terminologii zagadnienia związane z technologiami informacyjnymi	EL1_W02	
EU2	Wykorzystuje programy do przygotowania dokumentacji technicznej z elementami osadzonymi	EL1_U10	
EU3	Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia i wykorzystywać wbudowane, dostępne funkcje pakietu matematycznego	EL1_U04	
EU4	Przygotowuje poprawnie wykresy i inne elementy ułatwiające interpretację wyników	EL1_U09, EL1_U10	
EU5	Potrafi zastosować podstawowe funkcje matematyczne w pakiecie matematycznym, arkuszu kalkulacyjnym	EL1_U09, EL1_U10	
EU6	Planuje, przygotowuje i Omawia prezentację komputerową dotyczącą problemów technicznych	EL1_U09, EL1_U10	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Sprawdzian praktyczny / pisemny, dokumenty tworzone w ramach zajęć	Ps	
EU2	Przygotowane dokumenty i prezentacje	Ps	
EU3	Sprawdzian praktyczny / pisemny	Ps	
EU4	Sprawdzian praktyczny / pisemny, przygotowane dokumenty i prezentacje	Ps	
EU5	Sprawdzian praktyczny / pisemny	Ps	
EU6	Ocena przygotowanej prezentacji	Ps	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w zajęciach	30	
	Przygotowanie do zajęć	20	
	Opracowanie sprawozdań, wykonanie zadań domowych	15	
	Udział w konsultacjach	5	
	Realizacja zadań projektowych, przygotowanie prezentacji	20	
	Przygotowanie do zaliczenia zajęć	10	
	RAZEM:	100	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		100	4

<p>Literatura podstawowa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. Mrozek B., Mrozek Z.: Matlab i Simulink: poradnik użytkownika. Helion, Gliwice, 2010. 4. Pratap R.: Matlab 7 dla naukowców i inżynierów. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2010. 5. Dudziak A., Żejmo A.: Redagowanie prac dyplomowych: wskazówki metodyczne dla studentów. Difin, Warszawa, 2008. 	
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smogur Z.: Excel w zastosowaniach inżynierskich. Helion, Gliwice, 2008. 2. Sadowski M. P.: Doskonała prezentacja: sztuka skutecznego przekazu. Helion, Gliwice, 2008. 3. Basham S.: Word 2007 PL. Helion, Gliwice, 2009. 4. Gilat A., Subramaniam V.: Numerical methods for engineers and scientists: an introduction with applications using Matlab. John Wiley & Sons, Hoboken, 2011. 5. Moore H.: Matlab for engineers. Pearson Education, New York, 2009. 	
<p>Jednostka realizująca</p>	<p>Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii</p>	<p>Data opracowania programu</p>
<p>Program opracował</p>	<p>dr hab. inż. Bogusław Butryło, prof. PB</p>	<p>05.04.2019</p>

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna						Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia						Kod przedmiotu	EZ1E1004	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	10							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. Dobór środków ochrony indywidualnej. 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							EL1_W12	
EU2	Identyfikuje zagrożenia organizmu występujące w środowisku pracy							EL1_W12	

EU3	Potrafi opisać zasady ergonomicznego tworzenia stanowisk dostosowanych do naturalnych możliwości organizmu ludzkiego	EL1_W12	
EU4	Identyfikuje rodzaje pożarów i opisuje metody ich gaszenia	EL1_W12	
EU5	Wymienia zasady i opisuje metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej	EL1_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	10	
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem	5	
	Przygotowanie do zaliczenia i obecność na nim	10	
	RAZEM:	25	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		13	0,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0	0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 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. 		
	<ol style="list-style-type: none"> 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	dr inż. Grzegorz Hołdyński	29.03.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, niestacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Geometria i grafika inżynierska							Kod przedmiotu	EZ1E1005
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	10			20				Punkty ECTS	4
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> Tabliczka 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	Wykład - prezentacja multimedialna. Projekt - bezpośrednia dyskusja ze studentem nad realizowanym projektem.								
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne. Projekt - 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	EL1_U13, EL1_U07	
EU2	Potrafi opisać i analizować podstawowe układy mechaniczne oraz analizować ich działanie	EL1_U06	
EU3	Stosuje praktyczne zasady czytania i tworzenia dokumentacji technicznej	EL1_U07	
EU4	Potrafi określić zasadę działania oraz dobrać elementy części maszyn	EL1_U07	
EU5	Potrafi zastosować elementy grafiki inżynierskiej do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu elektrotechniki	EL1_U07	
EU6	Rozumie potrzebę i Zna możliwości ciągłego kształcenia się z grafiki inżynierskiej	EL1_U13	
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	Kolokwium zaliczające wykład, ocena projektu	W, P	
EU4	Kolokwium zaliczające wykład, ocena projektu	W, P	
EU5	Ocena projektu	P	
EU6	Kolokwium zaliczające wykład, ocena projektu	W, P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w zajęciach projektowych	20	
	Udział w wykładach	10	
	Przygotowanie do zaliczenia zajęć	25	
	Przygotowanie projektu	40	
	Udział w konsultacjach	5	
	RAZEM:	100	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		90	3,5

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	
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	dr hab. inż. Maciej Zajkowski, prof. PB	29.03.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Historia elektryki							Kod przedmiotu	EZ1E1901	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	10							Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Celem tego przedmiotu jest zapoznanie studentów z historią techniki w tym w szczególności elektrotechniki, elektroniki i automatyki.									
Treści programowe	W ramach przedmiotu słuchacze zostaną zapoznani z: wydarzeniami, rozwiązaniami technicznymi oraz osobami zasłużonymi w rozwoju elektryki, oraz ich znaczeniem dla rozwoju przemysłu i społeczeństwa. Rozwój przemysłu elektrotechnicznego. Sylwetki zasłużonych elektryków.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna.									
Forma zaliczenia	Kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	Potrafi wymienić najważniejsze wydarzenia z historii elektryki							EL1_W02, EL1_W04, EL1_W05, EL1_W09		
EU2	Potrafi wyjaśnić istotę omawianego rozwiązania technicznego							EL1_W02, EL1_W04, EL1_W05, EL1_W09		
EU3	Potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektryki (zastosowanych rozwiązań) na rozwój techniki							EL1_K01		
EU4	Potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektryki (zastosowanych rozwiązań) na rozwój społeczeństwa i gospodarki							EL1_K01		

Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Kolokwium zaliczające wykład	W	
EU2	Kolokwium zaliczające wykład	W	
EU3	Kolokwium zaliczające wykład	W	
EU4	Kolokwium zaliczające wykład	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	10	
	Przygotowanie do zaliczenia	5	
	Praca z materiałami źródłowymi w tym konsultacje	10	
	RAZEM:	25	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		15	0,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0	0
Literatura podstawowa	1. Hickiewicz J.: Roman Dzieślewski. Pierwszy polski profesor elektrotechniki i Jego współpracownicy, Wydawnictwo MS, Opole 2014 2. Praca zbiorowa: Historia elektryki polskiej, T1-T5, WNT, Warszawa 1971-1977 3. Hecht J.: City of light. The story of Fiber Optics, Oxford University Press, New York 1999" 4. Praca zbiorowa pod redakcją J. Hickiewicza: Polacy zasłużeni dla elektryki, PTETiS, Warszawa-Gliwice-Opole 2009 5. Praca zbiorowa pod redakcją J. Hickiewicza: Kazimierz Tadeusz Szpotański (1887-1966), SEP, Warszawa 2018 6. Gierlotka S.: Historia Elektrotechniki, Wydawnictwo Naukowe „Śląsk”, Katowice 2012		
Literatura uzupełniająca	1. Świsulski D.: Polska Elektryka w medalierstwie i filatelistyce, SEP, Warszawa 2018 2. Historia SEP - https://sep.com.pl/historia-sep/historia.html		
Jednostka realizująca	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Data opracowania programu	
Program opracował	dr inż. Jacek Kuszner	29.03.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Metodyka studiowania							Kod przedmiotu	EZ1E1902	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
							10	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. 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	Seminarium									
Forma zaliczenia	Zaliczenie na podstawie testów i wykonanych 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							EL1_U10		
EU2	Poprawnie sporządza notatkę w formie mapy myśli							EL1_U12		
EU3	Wykorzystuje zasoby informacyjne do realizacji postawionego zadania							EL1_U01		
EU4	Podaje cechy atrakcyjnego przedmiotu i dostrzega ważność swojej opinii o nauczycielu prowadzącym przedmiot							EL1_K03		

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 seminarium	10	
	Wykonanie zadań domowych	15	
	Udział w konsultacjach	1	
	RAZEM:	26	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECT S
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		11	0,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		26	1
Literatura podstawowa	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. Hanna Hamer: 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. Radosław Kotarski: Włam się do mózgu. Wyd. Altenberg, Warszawa 2017.		
Literatura uzupełniająca	1. A. Andrzejczak: 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	dr inż. Jarosław Makal	1.04.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika						Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna						Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Język angielski 1						Kod przedmiotu	EZ1E1801	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
		20						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 kluczowych zagadnień gramatycznych.								
Treści programowe	Tematyka związana z życiem akademickim, sprawami bieżącymi oraz problematyką współczesnego świata, a także podstawowymi zagadnieniami z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Kluczowe zagadnienia z zakresu gramatyki języka angielskiego.								
Metody dydaktyczne	Metoda z użyciem podręcznika programowego, metoda tekstu przewodniego, burza mózgów, dyskusja problemowa, metoda projektów.								
Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną na podstawie testu modułowego, sprawdzianów śródsesemestralnych 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							EL1_U11	
EU2	Rozumie teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych							EL1_U11, EL1_U01	

EU3	Potrafi brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy	EL1_U11	
EU4	Potrafi prezentować w mowie i piśmie sylwetkę studenta, uczelnię, oraz studiowany kierunek	EL1_U11	
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	20	
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5	
	Wykonywanie prac domowych	15	
	Przygotowanie się do testów i do zaliczenia ćwiczeń	10	
	RAZEM:	50	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		25	1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		50	2
Literatura podstawowa	1. Murphy, R. (2010). English Grammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press. 2. Domański, P., Domański A. (2017). English in Science and Technology. Warszawa: Poltext. 3. Wielki Słownik Naukowo Techniczny angielsko-polski/polsko angielski. (2006). Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.		
Literatura uzupełniająca	1. Wielki Słownik Angielsko-Polski/Polsko-Angielski. (2002). Warszawa: PWN.		
Jednostka realizująca	Studium Języków Obcych	Data opracowania programu	
Program opracował	mgr Michał Citko	29.03.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Język niemiecki 1							Kod przedmiotu	EZ1E1807	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
		20						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 kluczowych zagadnień gramatycznych.									
Treści programowe	Tematyka związana z życiem akademickim, sprawami bieżącymi oraz problematyką współczesnego świata, a także podstawowymi zagadnieniami z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Kluczowe zagadnienia z zakresu gramatyki języka niemieckiego.									
Metody dydaktyczne	Metoda z użyciem podręcznika programowego, metoda tekstu przewodniego, burza mózgów, dyskusja problemowa, metoda projektów.									
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							EL1_U11		
EU2	Rozumie teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych							EL1_U11, EL1_U01		

EU3	Potrafi brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy	EL1_U11	
EU4	Potrafi prezentować w mowie i piśmie sylwetkę studenta, uczelnię, oraz studiowany kierunek	EL1_U11	
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	20	
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5	
	Wykonywanie prac domowych	15	
	Przygotowanie się do testów i do zaliczenia ćwiczeń	10	
	RAZEM:	50	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		25	1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		50	2
Literatura podstawowa	1. J. Długokęcka, S. Chadaj, Język niemiecki zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej, WSIP Warszawa 2014 2. Ch. Kuhn, R.M. Niemann, B. Winzer-Kiontke: studio d - Die Mittelstufe B2, Cornelsen Verlag 2010 3. U. Koithan, H. Schmitz, T. Sieber, R. Sonntag: Aspekte Mittelstufe Deutsch, Langenscheidt, 2007		
Literatura uzupełniająca	1. M. Nietrzebka, S. Ostalak, alles klar Grammatik, WSIP, Warszawa 2004 2. G. Kostka, Elektroniker fuer Energie- und Gebaedetechnik, Fundacja VCC 3. Słownik naukowo techniczny, polsko-niemiecki, niemiecko-polski, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 4. J-C. Corbeil, A. Archambault, wielojęzyczny słownik wizualny, leksykon tematyczny, Wydawnictwo Wilga 5. Materiały i opracowania własne		
Jednostka realizująca	Studium Języków Obcych	Data opracowania programu	
Program opracował	mgr Artur Kuźmicz	29.03.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, niestacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Język rosyjski 1							Kod przedmiotu	EZ1E1813
								Rodzaj przedmiotu	obieralny
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
		20						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 przyrodniczo-matematycznych i technicznych.								
Treści programowe	Zakres tematyczny: Styl życia. Konflikt pokoleń. Środowisko akademickie. Nauka j. obcych w Polsce. Pasje. Zainteresowania dawniej i dziś. Leksyka specjalistyczna. Podstawowe pojęcia matematyczne, chemiczne oraz fizyczne z zakresu anatomii i fizjologii. Zagadnienia gramatyczne: Formy osobowe czasowników we wszystkich czasach i trybach. Czasowniki dokonane i niedokonane, zwrotne i nieregularne. Formy deklinacyjne rzeczowników. Końcówki rodzajowe przymiotników. Liczebniki główne i porządkowe. Zaimki.								
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia przedmiotowe, metoda sytuacyjna, gramatyczno-tłumaczeniowa, dyskusja, metody audiolingwalne.								
Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną na podstawie testu modułowego, sprawdzianów śródsesemestralnych 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							EL1_U11	

EU2	Rozumie teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych	EL1_U11, EL1_U01	
EU3	Potrafi brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy	EL1_U11	
EU4	Potrafi prezentować w mowie i piśmie sylwetkę studenta, uczelnię, oraz studiowany kierunek	EL1_U11	
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	20	
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5	
	Wykonywanie prac domowych	15	
	Przygotowanie się do testów i do zaliczenia ćwiczeń	10	
	RAZEM:	50	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		25	1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		50	2
Literatura podstawowa	1.Cieplicka M.,Torzewska W.: Русский язык. Kompendium tematyczno-leksykalne1.Wagros,Poznań 2007. 2. Pado A.: Start.ru 2. WSiP, Warszawa, 2006. 3. Milczarek W.: Język rosyjski od A do Z. Repetytorium. Kram, Warszawa, 2013.		
Literatura uzupełniająca	1.Kowalska N., Samek D.: Praktyczna gramatyka języka rosyjskiego. REA, Warszawa, 2005. 2. Słownik naukowo-techniczny rosyjsko-polski. WNT, Warszawa, 2009. 3. Materiały własne prowadzącego (adaptowane i opracowane z literatury fachowej oraz z Internetu).		
Jednostka realizująca	Studium Języków Obcych	Data opracowania programu	
Program opracowała	mgr Irena Kamińska	09.04.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia, niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Ekonomia							Kod przedmiotu	EZ1E1951	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	20							Punkty ECTS	3	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami analiz ekonomicznych w sektorze elektryki oraz podstawami rynku energii elektrycznej									
Treści programowe	Typy przedsiębiorstw w sektorze elektryki. Koszty w przedsiębiorstwach – całkowite, średnie, krańcowe i zewnętrzne. Rynek energii elektrycznej – giełda energii, rynek bilansujący, rynek hurtowy i detaliczny. Koszty energii w przedsiębiorstwach. Taryfy energii elektrycznej. Zmienność wartości pieniądza w czasie. Stopa oprocentowania kapitału. Stopa dyskonta. Metody oceny efektywności inwestycji w gospodarce na przykładzie inwestycji w elektroenergetyce – metody statyczne i dynamiczne. Makro i mikrootoczenie przedsiębiorstw energetycznych. Relacje między poziomem PKB a zużyciem energii.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy									
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium pisemne									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	Zna podstawowe metody oceny inwestycji w gospodarce							EL1_W14, EL1_K02		
EU2	Zna podstawy działania rynku energii w Polsce, opisuje warunki funkcjonowania przedsiębiorstw na rynku energii							EL1_W12		

EU3	Zna podstawy taryfikacji energii elektrycznej i kalkulowania kosztów energii w przedsiębiorstwie	EL1_W14, EL1_K02	
EU4	Rozumie zależności między poziomem PKB oraz zużyciem energii, wyjaśnia ich przyczyny	EL1_W12	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Kolokwium pisemne	W	
EU2	Kolokwium pisemne	W	
EU3	Kolokwium pisemne	W	
EU4	Kolokwium pisemne	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładzie	20	
	Udział w konsultacjach	5	
	Przygotowanie do kolokwium	50	
	RAZEM:	75	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		25	1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0	0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Praca zbiorowa, red. Połecki Z., Rynek energii elektrycznej: energetyka rozproszona, Politechnika Lubelska 2016 Dydka E., Mróz- Radłowska I.: Ekonomia w energetyce: wybrane zagadnienia, Łódź : Wydaw. Politechniki Łódzkiej, 2014 Michalski Ł.M.: Optymalizacja decyzji inwestycyjnych w elektroenergetyce, Kraków : Wydaw. AGH, 2012 Taryfikator energii elektrycznej przedsiębiorstwa dystrybucyjnego oraz przedsiębiorstwa obrotu energią 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Rynek energii, dwumiesięcznik. 		
Jednostka realizująca	Katedra Elektroenergetyki i Techniki Świetlnej	Data opracowania programu	
Program opracowała	dr inż. Helena Rusak	27.03.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Elektrotechnika							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia niestacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Inżynieria elektryczna							Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Organizacja i zarządzanie							Kod przedmiotu	EZ1E1952
								Rodzaj przedmiotu	obieralny
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	20							Punkty ECTS	3
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z istotą, modelami, funkcjami zarządzania oraz istotą i mechanizmami funkcjonowania organizacji. Nauczenie zasad, prawidłowości i instrumentów zarządzania organizacją w złożonym otoczeniu.								
Treści programowe	Podstawowe pojęcia i teorie zarządzania i organizacji. Funkcje zarządzania. Menedżer, portfel kompetencji menedżera. Role kierownicze. Planowanie, podejmowanie decyzji oraz rozwiązywanie problemów. Organizowanie, struktury organizacyjne. Motywowanie, instrumenty motywowania. Przywództwo, style kierowania. Kontrolowanie. Organizacja w otoczeniu jako obiekt zarządzania. Formy komunikacji w organizacji, przeszkody w komunikacji i ich przewyżczanie. Wykonywanie analiz wybranych problemów zarządzania.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny								
Forma zaliczenia	Sprawdzian pisemny								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Wymienia i klasyfikuje główne koncepcje zarządzania i organizacji							EL1_W14	
EU2	Definiuje, analizuje i wyjaśnia funkcje zarządzania i organizacji (m.in. projektuje odpowiednią strukturę organizacyjną)							EL1_W14	
EU3	Identyfikuje i analizuje podstawowe problemy zarządzania							EL1_W14, EL1_K02	

EU4	Zna i stosuje zasady i normy etyczne	EL1_K03	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Zaliczenie	W	
EU2	Zaliczenie	W	
EU3	Zaliczenie	W	
EU4	Obserwacja pracy na zajęciach	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	20	
	Praca własna w oparciu o zalecaną literaturę	30	
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem	5	
	Przygotowanie do zaliczenia	20	
	RAZEM:	75	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		25	1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0	0
Literatura podstawowa	1.Griffin R.W., Podstawy zarządzania organizacjami, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2017 2.Koźmiński A.K. Piotrowski W., Zarządzanie. Teoria i praktyka, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2016 3.Sikorski Cz., Nauka o zarządzaniu, Wydawnictwo AHE w Łodzi, Łódź 2015 4.Robbins S.P., DeCenzo D.A., Podstawy zarządzania, PWE Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002		
Literatura uzupełniająca	1.D. Jemielniak, D. Latusek, Zarządzanie. Teoria i praktyka od podstaw, Wydawnictwo WSPiZ im L. Koźmińskiego w Warszawie, Warszawa 2005 2.J. Koziński, T. Listwan, Podstawy zarządzania organizacją, Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Poznaniu. Filia we Wrocławiu, Wyd.3 poszerzone, Wydano: Passat - Paweł Pietrzyk, Wrocław 2005 3.Harvard Business Review Polska		
Jednostka realizująca	Wydział Inżynierii Zarządzania Katedra Organizacji i Zarządzania	Data opracowania programu	
Program opracowała	dr Justyna Grześ-Bukłaho	15.04.2019	