

## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
<b>Kierunek studiów</b>	Elektronika i telekomunikacja							<b>Poziom i forma studiów</b>	pierwszego stopnia, stacjonarne	
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	Aparatura elektroniczna							<b>Profil kształcenia</b>	ogólnoakademicki	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia							<b>Kod przedmiotu</b>	TZ1E1001	
								<b>Rodzaj przedmiotu</b>	obowiązkowy	
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	W	Ć	L	P	Ps	T	S	<b>Semestr</b>	1	
	10	0	0	0	0	0	0	<b>Punkty ECTS</b>	2	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	-									
<b>Cele przedmiotu</b>	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.									
<b>Treści programowe</b>	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.									
<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład w formie prezentacji multimedialnej									
<b>Forma zaliczenia</b>	Zaliczenie pisemne w formie testu									
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Zakładane efekty uczenia się</b>							<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>		
EU1	przywołuje wymagania obowiązujących przepisów, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy							ET1_W10		
EU2	identyfikuje zagrożenia organizmu występujące w środowisku pracy							ET1_W10		
EU3	potrafi opisać zasady ergonomicznego tworzenia stanowisk dostosowanych do naturalnych możliwości organizmu ludzkiego							ET1_W10		

EU4	identyfikuje rodzaje pożarów i opisuje metody ich gaszenia	ET1_W10	
EU5	wymienia zasady i opisuje metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej	ET1_W10	
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	35	
	RAZEM:	50	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		15	0,6
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0	0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rączkowski B.: BHP w praktyce. ODDK Gdańsk, 2010.</li> <li>2. Celeda R.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. ABC a Wolters Kluwer business, Warszawa, 2010.</li> <li>3. Horst W. M., Horst N.: Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011.</li> <li>4. Augustyńska D.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2008.</li> </ol>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Fertsch M. :Ergonomia, technika i technologia, zarządzanie. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009.</li> <li>3. Dahlke G., Górny A.: The ergonomics and safety in environment of human live. Publishing House of Poznan University of Technology, Poznań, 2009.</li> </ol>		
Jednostka realizująca	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr inż. Grzegorz Hołdyński	29.03.2019 r.	

## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektronika i Telekomunikacja							Poziom i forma studiów	pierwszy stopień niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Aparatura elektroniczna							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Fizyka z elementami fizyki ciała stałego							Kod przedmiotu	TZ1E1002	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	20	30	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	8	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	<p>Nabycie wiedzy o wybranych zagadnieniach fizyki niezbędne do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych, optoelektronicznych oraz telekomunikacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk i praw z zakresu elektromagnetyzmu, optyki oraz fizyki ciała stałego oraz nabycie umiejętności opisu i analizy tych zagadnień w oparciu o prawa fizyki.</p>									
Treści programowe	<p><u>Wykład:</u> Elektrostatyka. Prąd elektryczny. Drgania i 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. Podstawy termodynamiki: I i II zasada termodynamiki, elementy kinetycznej teorii gazów, procesy przepływu ciepła. Mechanika kwantowa i budowa atomu. 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. Drgania i fale mechaniczne. Magnetostatyka i elektromagnetyzm: siły działające w polu magnetycznym, prawa Biota-Savarta i Ampere'a, indukcja elektromagnetyczna. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Podstawy termodynamiki: II zasada termodynamiki, procesy przepływu ciepła.</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.	ET1_W02	
EU2	Opisuje i analizuje proste zagadnienia z zakresu elektromagnetyzmu.	ET1_W02, ET1_U01	
EU3	Opisuje i analizuje proste zagadnienia z zakresu optyki.	ET1_W02, ET1_U01	
EU4	W oparciu o pasmową teorię przewodnictwa, opisuje właściwości elektryczne i zjawisko przewodzenia prądu elektrycznego w ciałach stałych.	ET1_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	C	
EU3	Kolokwia, odpowiedzi ustne na zajęciach	C	
EU4	Egzamin	W	
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	Udział w wykładach	20	
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	30	
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	85	
	Udział w konsultacjach	5	
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	30	
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim	28+2	
	<b>RAZEM:</b>	<b>200</b>	
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		57	2,3
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		150	6,0
<b>Literatura podstawowa</b>	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. <a href="https://openstax.pl/pl/">https://openstax.pl/pl/</a> - "Fizyka dla szkół wyższych" tom 1-3		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. S. Kulaszewicz, I. Lasocka: "Fizyka dla studentów Wydziału Elektrycznego, cz. I i II, PB, Białystok 1997 2. E. Czech i inni: "Zbiór zadań z fizyki dla studentów uczelni technicznych" OWPB Białystok 2011 3. G. Lavender: "Quantum physics in minutes" Quercus, London, 2017		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii</b>	<b>Data opracowania programu</b>	

<b>Program opracował</b>	<b>dr inż. Eugeniusz Czech</b>	<b>02-04-2019</b>
------------------------------	--------------------------------	-------------------

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Aparatura elektroniczna							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Matematyka 1							Kod przedmiotu	TZ1E1003	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	20	40	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	8	
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. Nauka logicznego myślenia przy formułowaniu problemów i ich rozwiązywaniu. Wskazanie roli matematyki w tzw. zastosowaniach praktycznych									
Treści programowe	Algebra liniowa: liczby zespolone, macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, wartości i wektory własne. Elementy geometrii analitycznej. Rachunek różniczkowy i całkowity funkcji jednej zmiennej: podstawowe własności funkcji, pochodna i jej zastosowania, całka i jej zastosowania.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, ćwiczenia rachunkowe									
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; ćwiczenia – kartkówki;									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	definiuje i interpretuje podstawowe pojęcia w zakresie algebry liniowej (liczby zespolone, macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych), geometrii analitycznej (prosta i płaszczyzna w przestrzeni), rachunku różniczkowego (pochodna funkcji), rachunku całkowego (całka oznaczona i nieoznaczona funkcji							ET1_W01, ET1_U04		

	jednej zmiennej)	
EU2	wykonuje działania na liczbach zespolonych i macierzach, rozwiązuje układy równań liniowych, wyznacza wartości i wektory własne	ET1_W01, ET1_U04
EU3	wyznacza równania prostych i płaszczyzn w przestrzeni i opisuje wzajemne ich położenie	ET1_W01, ET1_U04
EU4	oblicza pochodne i stosuje je do badania przebiegu zmienności funkcji	ET1_W01, ET1_U04
EU5	oblicza całki i wykorzystuje je w praktyce	ET1_W01, ET1_U04
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	egzamin pisemny	W
EU2	egzamin pisemny, kartkówka	W,Ć
EU3	egzamin pisemny, kartkówka	W,Ć
EU4	egzamin pisemny, kartkówka	W,Ć
EU5	egzamin pisemny, kartkówka	W,Ć
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>
<b>Wyliczenie</b>	Udział w wykładach	20
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	40
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	40
	Udział w konsultacjach związanych z zajęciami	5
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim	20
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	25
	Opracowywanie i wykonywanie zadań domowych	50
	<b>RAZEM:</b>	<b>200</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b> <b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>67</b> <b>2,5</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>160</b> <b>6,4</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa I, Definicje, twierdzenia i wzory, GiS, Wrocław, 2006 2. Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa I, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2006 3. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna I, Definicje, twierdzenia i wzory, GiS, Wrocław, 2006 4. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna I, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2006	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Krywicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa, 1980 2. Siewierski L.: Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami, cz. I,	

	<b>PWN, Warszawa, 1982</b> <b>3. Blyth, T.: Basic linear algebra. Springer, London, New York, 2002.</b>	
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Katedra Matematyki</b>	<b>Data opracowania programu</b>
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr Marek Kępczyk</b>	<b>25.04.2019</b>



## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
<b>Kierunek studiów</b>	Elektronika i telekomunikacja							<b>Poziom i forma studiów</b>	pierwszego stopnia niestacjonarne	
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	Aparatura elektroniczna							<b>Profil kształcenia</b>	ogólnoakademicki	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	Programowanie w języku C							<b>Kod przedmiotu</b>	TZ1E1004	
								<b>Rodzaj przedmiotu</b>	obowiązkowy	
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	W	Ć	L	P	Ps	T	S	<b>Semestr</b>	1	
	0	0	0	0	30	0	0	<b>Punkty ECTS</b>	4	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	-									
<b>Cele przedmiotu</b>	<p>Nauczenie studentów formułowania algorytmów komputerowych oraz ich implementacji w postaci prostych programów strukturalnych w języku C. Wykonanie programów w języku C realizujących operacje numeryczne. Poznanie oraz nauczenie tworzenia prostych programów obliczeniowych do wykorzystania w zagadnieniach technicznych. Wykształcenie zasad uruchamiania, oceny i testowania programów oraz analizy ich właściwości.</p>									
<b>Treści programowe</b>	<p>Systemy pozycyjne i mechanizmy kodowania informacji cyfrowej. Typy danych w języku C i ich zakresy. Struktura programu w języku C. Instrukcje wejścia-wyjścia. Wykorzystanie funkcji bibliotecznych do przetwarzania danych. Instrukcje sterujące w programie (instrukcja warunkowa, instrukcja wyboru, instrukcje repetycyjne). Struktury danych w języku C (tablice, łańcuchy znaków, typ strukturalny). Definiowanie i stosowanie funkcji użytkownika. Implementowanie algorytmów, uruchamianie i testowanie samodzielnie tworzonych programów. Przygotowanie programów związanych z realizacją obliczeń technicznych z zakresu elektrotechniki, teorii obwodów, metrologii.</p>									
<b>Metody dydaktyczne</b>	ćwiczenia przedmiotowe									
<b>Forma zaliczenia</b>	sprawdziany pisemne, ocena opracowanych programów komputerowych, sprawozdania z zajęć									
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Zakładane efekty uczenia się</b>							<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>		
EU1	student wyjaśnia i stosuje podstawowe konstrukcje paradygmatu strukturalnego							ET1_U08		
EU2	student konstruuje algorytmy rozwiązujące typowe							ET1_U08		

	<b>zadania inżynierskie</b>	
<b>EU3</b>	student potrafi przygotować i uruchomić program strukturalny w języku C, związane z obliczeniami numerycznym	ET1_W08, ET1_U08
<b>EU4</b>	student definiuje i wykorzystuje własne funkcje w programach w języku C	ET1_W08, ET1_U08
<b>EU5</b>	student analizuje budowę tworzonych programów i przygotowuje ich dokumentację	ET1_W08, ET1_U03
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<b>Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja</b>
<b>EU1</b>	zaliczenia pisemne, ocena opracowanych programów	Ps
<b>EU2</b>	zaliczenia pisemne, ocena opracowanych programów	Ps
<b>EU3</b>	zaliczenia pisemne, ocena opracowanych programów	Ps
<b>EU4</b>	zaliczenia pisemne, ocena opracowanych programów	Ps
<b>EU5</b>	zaliczenia pisemne, ocena opracowanych programów	Ps
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>
<b>Wyliczenie</b>	udział w pracowni specjalistycznej	30
	przygotowanie do pracowni specjalistycznej i sprawdzianów	39
	udział w konsultacjach związanych z pracownią specjalistyczną	5
	przygotowanie sprawozdań z zajęć	26
	<b>RAZEM:</b>	<b>100</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b> <b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>35</b> <b>1,4</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>100</b> <b>4</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. Pochopień B.: Arytmetyka systemów cyfrowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2003 2. Prata S.: Język C. Szkoła programowania. Wydanie VI. (e-book). Helion, Gliwice, 2016 3. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie IV. Helion, Gliwice, 2009 4. Stroustrup B.: Język C++. WNT, Warszawa, 2002 5. Neapolitan R., Naimipour K.: Podstawy algorytmów z przykładami w C++. Helion, Gliwice, 2004	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Petzold Ch.: Kod. Ukryty język sprzętu komputerowego i oprogramowania. WNT, Warszawa, 2002 2. Harel D., Feldman Y.: Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika. WNT, Warszawa, 2008 3. Leiserson C.E., Rivest R.L., Cormen T.H.: Wprowadzenie do algorytmów.	

	<b>WNT, Warszawa, 2001</b> <b>4. Eckel B.: Thinking in C++. Vol. 1. Dostępne zdalnie: <a href="http://www.computer-books.us/cpp.php">www.computer-books.us/cpp.php</a></b> <b>5. Eckel B., Allison C.: Thinking in C++. Vol. 2. Dostępne zdalnie: <a href="http://www.computer-books.us/cpp.php">www.computer-books.us/cpp.php</a></b>	
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii</b>	<b>Data opracowania programu</b>
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Agnieszka Choroszucho</b>	<b>04.04.2019 r.</b>

## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
<b>Kierunek studiów</b>	<b>Elektronika i Telekomunikacja</b>							<b>Poziom i forma studiów</b>	<b>pierwszego stopnia niestacjonarne</b>	
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	<b>Aparatura Elektroniczna</b>							<b>Profil kształcenia</b>	<b>ogólnoakademicki</b>	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Techniki multimedialne 1</b>							<b>Kod przedmiotu</b>	<b>TZ1E1005</b>	
								<b>Rodzaj przedmiotu</b>	<b>obowiązkowy</b>	
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	<b>W</b>	<b>Ć</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>Ps</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>Semestr</b>	<b>1</b>	
	20	0	0	0	0	0	0	<b>Punkty ECTS</b>	<b>4</b>	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	-									
<b>Cele przedmiotu</b>	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analizy danych, narzędziami i technologiami przetwarzania danych multimedialnych. Wprowadzenie do algorytmów kompresji danych. Zapoznanie studentów z wybranymi standardami kompresji obrazu statycznego, sygnału audio, sygnału wideo.									
<b>Treści programowe</b>	Opis pojęcia dane multimedialne. Wprowadzenie do metod reprezentacji danych multimedialnych. Postać czasowa i postać widmowa danych audio, postać przestrzenna i postać widmowa obrazu statycznego i danych wideo. Wybrane algorytmy kompresji znaków (algorytm Huffmana, algorytm arytmetyczny, kompresja słownikowa). Formaty zapisu obrazu statycznego (GIF, PNG), algorytmy kompresji obrazu statycznego (JPEG, JPEG-2000). Algorytmy kompresji obrazu dynamicznego i sygnału audio (rodzina algorytmów MPEG1-MPEG4, H.261-H.265).									
<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład informacyjny (multimedialny)									
<b>Forma zaliczenia</b>	Wykład - sprawdzian pisemny									
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Zakładane efekty uczenia się</b>							<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>		
EU1	Rozumie potrzebę kompresji różnych typów danych multimedialnych (obrazu, wideo, audio).							ET1_W01, ET1_W03		
EU2	Wyjaśnia koncepcje wybranych algorytmów kompresji danych multimedialnych – obraz statyczny							ET1_W01, ET1_W03		
EU3	Wyjaśnia koncepcje wybranych algorytmów kompresji							ET1_W01, ET1_W03		

	danych multimedialnych – sygnał audio.		
EU4	Wyjaśnia koncepcje wybranych algorytmów kompresji danych multimedialnych – sygnał wideo.	ET1_W01, ET1_W03	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	sprawdzian końcowy (pisemny)	W	
EU2	sprawdzian końcowy (pisemny)	W	
EU3	sprawdzian końcowy (pisemny)	W	
EU4	sprawdzian końcowy (pisemny)	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	20	
	Udział w konsultacjach	5	
	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	20	
	Zapoznanie z literaturą	35	
	Przygotowanie zadań domowych	20	
	RAZEM:	100	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		25	1,0
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		20	0,8
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skarbek W.: Multimedia, Algorytmy i standardy kompresji, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1998.</li> <li>2. Drozdek A.: Wprowadzenie do kompresji danych, WNT, Warszawa 2007.</li> <li>3. Wesołowski K.: Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ, Warszawa 2003.</li> <li>4. Sayood K.: Kompresja danych. Wprowadzenie, RM, Warszawa, 2002.</li> <li>5. Domański M.: Obraz Cyfrowy, Podstawy JPEG, MPEG. WKŁ, Warszawa, 2010.</li> </ol>		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wiczorkowska A.: Multimedia: podstawy teoretyczne i zastosowania praktyczne. Wydawn. Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa 2008.</li> <li>2. Zieliński T. i inni: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji Podstawy Multimedia Transmisja, PWN, Warszawa, 2014.</li> </ol>		
Jednostka realizująca	Katedra Telekomunikacji i Aparatury Elektronicznej	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr hab. inż. Ewa Świercz	4 kwietnia 2019 r.	

## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
<b>Kierunek studiów</b>	Elektronika i telekomunikacja							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia niestacjonarne
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	Aparatura elektroniczna							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
<b>Nazwa przedmiotu</b>	Język angielski 1							Kod przedmiotu	TZ1E1501
								Rodzaj przedmiotu	obieralny
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	0	20	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	2
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	-								
<b>Cele przedmiotu</b>	<p>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.</p>								
<b>Treści programowe</b>	<p>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.</p>								
<b>Metody dydaktyczne</b>	<p>Metoda z użyciem podręcznika programowego, metoda tekstu przewodniego, burza mózgów, dyskusja problemowa, metoda projektów.</p>								
<b>Forma zaliczenia</b>	<p>Zaliczenie z oceną na podstawie testu modułowego, sprawdzianów śródsemestralnych oraz wypowiedzi pisemnych i ustnych.</p>								
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	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							ET1_U04	
EU2	rozumie teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych							ET1_U01, EL1_U04	
EU3	potrafi brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy							ET1_U04	
EU4	potrafi prezentować w mowie i piśmie sylwetkę							ET1_U04	

	studenta, uczelnię, oraz studiowany kierunek		
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	Murphy, R. (2010). <i>English Grammar in Use</i> . Cambridge: Cambridge University Press. Domański, P., Domański A. (2017). <i>English in Science and Technology</i> . Warszawa: Poltext. Wielki Słownik Naukowo Techniczny angielsko-polski/polsko angielski. (2006). Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.		
Literatura uzupełniająca	Wielki Słownik Angielsko-Polski/Polsko-Angielski. (2002). Warszawa: PWN.		
Jednostka realizująca	Studium Języków Obcych	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	mgr Michał Citko	29.03.2019.	

## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Aparatura elektroniczna							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Język rosyjski 1							Kod przedmiotu	TZ1E1701	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	0	20	0	0	0	0	0	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 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							ET1_U04		
EU2	rozumie teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych							ET1_U01, ET1_U04		



EU3	potrafi brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy	ET1_U04	
EU4	potrafi prezentować w mowie i piśmie sylwetkę studenta, uczelnię, oraz studiowany kierunek	ET1_U04	
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	J. Długokęcka, S. Chadaj, Język niemiecki zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej, WSIP Warszawa 2014 1. Ch. Kuhn, R.M. Niemann, B. Winzer-Kiontke: studio d - Die Mittelstufe B2, Cornelsen Verlag 2010 2. U. Koithan, H. Schmitz, T. Sieber, R. Sonntag: Aspekte Mittelstufe Deutsch, Langenscheidt, 2007		
Literatura uzupełniająca	M. Nierzębka, S. Ostalak, alles klar Grammatik, WSIP, Warszawa 2004 G. Kostka, Elektroniker fuer Energie- und Gebaeudetechnik, Fundacja VCC Słownik naukowo techniczny, polsko-niemiecki, niemiecko-polski, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne J-C. Corbeil, A. Archambault, wielojęzyczny słownik wizualny, leksykon tematyczny, Wydawnictwo Wilga 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										
<b>Kierunek studiów</b>	Elektronika i telekomunikacja							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia niestacjonarne	
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	Aparatura elektroniczna							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	Język niemiecki 1							Kod przedmiotu	TZ1E1601	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	0	20	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	2	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	-									
<b>Cele przedmiotu</b>	<p>Doskonalenie sprawności językowych (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie). Pobudzenie ciekawości dotyczącej problemów współczesnego świata oraz studiowanego kierunku. Wprowadzenie w podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Powtórzenie wiadomości dotyczących kluczowych zagadnień gramatycznych.</p>									
<b>Treści programowe</b>	<p>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.</p>									
<b>Metody dydaktyczne</b>	<p>Metoda z użyciem podręcznika programowego, metoda tekstu przewodniego, burza mózgów, dyskusja problemowa, metoda projektów.</p>									
<b>Forma zaliczenia</b>	<p>Zaliczenie z oceną na podstawie testu modułowego, sprawdzianów śródsemestralnych oraz wypowiedzi pisemnych i ustnych.</p>									
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	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							ET1_U04		
EU2	rozumie teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych							ET1_U01, ET1_U04		
EU3	potrafi brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy							ET1_U04		
EU4	potrafi prezentować w mowie i piśmie sylwetkę							ET1_U04		

	studenta, uczelnię, oraz studiowany kierunek		
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. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2009. 3. 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	29.03.2019.	

## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Elektronika i Telekomunikacja							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Historia elektroniki							Kod przedmiotu	TZ1E1801	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	10	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Celem tego przedmiotu jest zapoznanie studentów z historią techniki w tym w szczególności elektrotechniki, elektroniki i automatyki. W ramach przedmiotu słuchacze zostaną zapoznani z: wydarzeniami, rozwiązaniami technicznymi oraz osobami zasłużonymi w rozwoju elektryki, oraz ich znaczeniem dla rozwoju przemysłu i społeczeństwa.									
Treści programowe	Najważniejsze wydarzenia w rozwoju elektryki oraz ich znaczenie dla rozwoju techniki, przemysłu i społeczeństwa . Rozwój przemysłu elektrotechnicznego. Sylwetki zasłużonych elektryków.									
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, prezentacja multimedialna.									
Forma zaliczenia	Seminarium - ocena treści przedstawionych w prezentacji i referacie									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	potrafi wymienić najważniejsze wydarzenia z historii elektrotechniki, elektroniki i automatyki							ET1_W02		
EU2	potrafi wyjaśnić istotę omawianego rozwiązania technicznego							ET1_W07		
EU3	potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektrotechniki, elektroniki i automatyki (zastosowanych rozwiązań) na rozwój techniki							EL1_W10		
EU4	potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektrotechniki, elektroniki i automatyki (zastosowanych rozwiązań) na rozwój społeczeństwa i							EL1_W10		

	<b>gospodarki</b>		
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<b>Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja</b>	
EU1	kolokwium zaliczające wykład	W	
EU2	kolokwium zaliczające wykład	W	
EU3	kolokwium zaliczające wykład	W	
EU4	kolokwium zaliczające wykład	W	
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	<b>Udział w wykładach</b>	10	
	<b>Przygotowanie do zaliczenia</b>	5	
	<b>Praca z materiałami źródłowymi w tym konsultacje</b>	10	
	<b>RAZEM:</b>	25	
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		15	0,6
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		0	0
<b>Literatura podstawowa</b>	1. Hickiewicz J.: Roman Dzieślewski. Pierwszy polski profesor elektrotechniki i Jego współpracownicy, Wydawnictwo MS, Opole 2014 2. Hecht J.: City of light. The story of Fiber Optics, Oxford University Press, New York 1999 3. Praca zbiorowa pod redakcją J. Hickiewicza: Polacy zasłużeni dla elektryki, PTETiS, Warszawa-Gliwice-Opole 2009 4. Praca zbiorowa pod redakcją J. Hickiewicza: Kazimierz Tadeusz Szpotański (1887-1966), SEP, Warszawa 2018 5. Gierlotka S.: Historia Elektrotechniki, Wydawnictwo Naukowe „Śląsk”, Katowice 2012		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Świsulski D.: Polska Elektryka w medalierstwie i filatelistyce, SEP, Warszawa 2018 2. Historia SEP - <a href="https://sep.com.pl/historia-sep/historia.html">https://sep.com.pl/historia-sep/historia.html</a> 3. Praca zbiorowa: Historia elektryki polskiej, T1-T5, WNT, Warszawa 1971-1977		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Jacek Kuszner</b>	<b>01.04.2019</b>	

## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
<b>Kierunek studiów</b>	Elektronika i telekomunikacja							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	Aparatura elektroniczna							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	Metodyka studiowania							Kod przedmiotu	TZ1E1802	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	0	0	0	0	0	0	10	Punkty ECTS	1	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	-									
<b>Cele przedmiotu</b>	Zapoznanie studentów ze specyfiką studiowania na kierunku elektronika i telekomunikacja. Wykształcenie aktywnej i kreatywnej postawy uczestnika procesu dydaktycznego.									
<b>Treści programowe</b>	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.									
<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład interaktywny, dyskusja, wykonywanie zadań									
<b>Forma zaliczenia</b>	zaliczenie testów, udział w dyskusjach, wykonanie zadań domowych									
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	Opracowuje streszczenie wybranego artykułu związanego ze studiowanym kierunkiem							ET1_U01		
EU2	Poprawnie sporządza notatkę z wykładu związanego z kierunkiem studiów w formie mapy myśli							ET1_K02		
EU3	Wykorzystuje zasoby informacyjne do realizacji postawionego zadania							ET1_U01		
EU4	Podaje cechy atrakcyjnego przedmiotu i dostrzega ważność swojej opinii o nauczycielu prowadzącym przedmiot							ET1_K02		
<b>Symbol efektu</b>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której		

uczenia się		zachodzi weryfikacja	
EU1	Ocena wykonanego zadania	S	
EU2	Ocena wykonanego zadania	S	
EU3	Zaliczenie quizów, udział w dyskusjach	S	
EU4	Zaliczenie quizów	S	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	udział w zajęciach	10	
	wykonanie zadań domowych	10	
	udział w konsultacjach	5	
	<b>RAZEM:</b>	<b>25</b>	
Wskaźniki ilościowe		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		15	0,6
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		25	1,0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.wse.krakow.pl/pl/aktualnosci/1735-nowoczesna-dydaktyka-akademicka-czyli-kto-kogo-uczy">http://www.wse.krakow.pl/pl/aktualnosci/1735-nowoczesna-dydaktyka-akademicka-czyli-kto-kogo-uczy</a> (18/04/2016).</li> <li>2. Materiały III Konferencji e-Technologie w Kształceniu Inżynierów. AGH Kraków 2016, ISSN 2353-1290.</li> <li>3. Hanna Hamer: Nowoczesne uczenie się albo ściągą z metodyki pracy umysłowej. Wyd. Veda, ISBN 978-83-61932-14-7.</li> <li>4. Linksman R.: W jaki sposób szybko się uczyć, Świat Książki, Warszawa, 2005;</li> <li>5. Radosław Kotarski: Włam się do mózgu. Wyd. Altenberg, Warszawa 2017.</li> </ol>		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Andrzejczak: Metodyka studiowania. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011r.</li> <li>2. Svantesson I.: Mapy pamięci i techniki zapamiętywania, Helion, Gliwice, 2004</li> </ol>		
Jednostka realizująca	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Makal	2 kwietnia 2019	