

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

kierunek studiów ELEKTRONIKA i TELEKOMUNIKACJA

studia stacjonarne pierwszego stopnia

karty przedmiotów sem. I

Załącznik do uchwały Rady Wydziału Elektrycznego nr 40/2017 z dnia 17.05.2017 roku

Białystok 2017

intentionally left blank

Załącznik do uchwały Rady Wydziału Elektrycznego nr 40/2017 z dnia 17.05.2017 roku

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne	
Specjalność:				Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia			Kod przedmiotu:	TS1D1001	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	1	Punkty ECTS	2	
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej. Zapoznanie z zasadami i metodami udzielania pierwszej pomocy. Zapoznanie z podstawowymi zasadami ergonomii.					
Forma zaliczenia	Zaliczenie pisemne w formie testu					
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					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	przywołuje wymagania obowiązujących przepisów, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy				ET1_W10	
EK2	identyfikuje zagrożenia organizmu występujące w środowisku pracy				ET1_W10	
EK3	potrafi opisać zasady ergonomicznego tworzenia stanowisk dostosowanych do naturalnych możliwości organizmu ludzkiego				ET1_W10	
EK4	identyfikuje rodzaje pożarów i opisuje metody ich gaszenia				ET1_W10	
EK5	wymienia zasady i opisuje metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej				ET1_W10	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia				Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Zaliczenie pisemne w formie testu				W	
EK2	Zaliczenie pisemne w formie testu				W	
EK3	Zaliczenie pisemne w formie testu				W	
EK4	Zaliczenie pisemne w formie testu				W	
EK5	Zaliczenie pisemne w formie testu				W	

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	15
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		3
	Przygotowanie do zaliczenia i obecność na nim		35
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		18	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	<p>1. Rączkowski B.: BHP w praktyce. ODDK Gdańsk, 2010.</p> <p>2. Celeda R.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. ABC a Wolters Kluwer business, Warszawa, 2010.</p> <p>3. Horst W. M., Horst N.: Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011.</p> <p>4. Augustyńska D.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2008.</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>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.</p> <p>2. Fertsch M. :Ergonomia, technika i technologia, zarządzanie. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009.</p> <p>3. Dahlke G., Górny A.: The ergonomics and safety in environment of human live. Publishing House of Poznan University of Technology, Poznań, 2009.</p>		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	dr inż. Grzegorz Hołdyński
Data opracowania programu:	26.03.2017 r.		

Wydział Elektryczny		
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja	Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Przedmiot wspólny	Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Fizyka z elementami ciała stałego	Kod przedmiotu: TS1D1002
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1 Punkty ECTS 4
Liczba godzin w semestrze:	W - 30 C- 30 L- 0 P- 0 Ps- 0 S- 0	
Przedmioty wprowadzające	-	
Założenia i cele przedmiotu:	Założenie: student posiada wiedzę z zakresu programu przedmiotów fizyki i matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej. Cele: 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	
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; ćwiczenia - kolokwia	
Treści programowe:	Elektrostatyka. Prąd elektryczny. Drgania i fale mechaniczne. Magnetostatyka. Elektromagnetyzm. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Podstawy termodynamiki. Elementy mechaniki kwantowej i budowa atomu. Elementy fizyki ciała stałego	
Metody dydaktyczne	Wykład multimedialny, ćwiczenia rachunkowe, aktywna praca studenta przy tablicy, dyskusja	
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EK1	Posługuje się właściwymi pojęciami z zakresu fizyki	ET1_W02
EK2	Opisuje i analizuje proste zagadnienia z zakresu elektromagnetyzmu	ET1_W02, ET1_U01
EK3	Opisuje i analizuje proste zagadnienia z zakresu optyki	ET1_W02, ET1_U01
EK4	W oparciu o pasmową teorię przewodnictwa, opisuje właściwości elektryczne i proces przewodzenia prądu elektrycznego w ciałach stałych.	ET1_W02
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja
EK1	egzamin	W
EK2	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, kolokwium	C
EK3	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, kolokwium	C
EK4	egzamin	W

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach		30	
	udział w ćwiczeniach audytoryjnych		30	
	przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych		20	
	przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń (kolokwiów)		10	
	udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		5	
	przygotowanie do egzaminu i obecność na nim		20	
			RAZEM:	115
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:		Godziny	ECTS
			65	2,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		65	2,5
Literatura podstawowa:	1. Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy fizyki, tom 1-5, P.W.N., Warszawa, 2015. 2. Kulaszewicz S., Lasocka I.: Fizyka dla studentów Wydziału Elektrycznego, cz. I i II, PB, Białystok, 1997. 3. Kucharczyk M. i inni: Zbiór zadań z fizyki, Wyd. PB, Białystok, 1996.			
Literatura uzupełniająca:	1. Massalski J., Massalska M.: Fizyka dla inżynierów cz. I i II, WNT, Warszawa, 2006 i wyd. nowsze. 2. Fishbane P. M., Gasiorowicz S. G., Thornton S. T.: Physics for Scientists Engineers, Pearson Ed., New Jersey, 2005.			
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr inż. Eugeniusz Czech	
Data opracowania programu:	29.03.2017			

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów		I stopnia stacjonarne	
Specjalność:			Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Inżynieria materiałów elektronicznych		Kod przedmiotu:		TS1D1003	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS		2	
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C-	L- 15	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami nauki o materiałach: budową atomową, klasyfikacją pierwiastków, wiązaniami chemicznymi oraz wynikającymi z nich właściwościami. Przedstawienie i charakterystyka podstawowych grup materiałów inżynierskich ze wskazaniem ich współczesnych zastosowań. Zapoznanie studentów z materiałami stosowanymi w elektronice, ich właściwościami (elektrycznymi, optycznymi, magnetycznymi, mechanicznymi) oraz podstawowymi metodami technologicznymi. Omówienie pasmowego modelu przewodnictwa prądu w materiałach inżynierskich. Omówienie metod pomiarowych materiałów elektronicznych oraz nauczanie ich stosowania. Przedstawienie nowoczesnych materiałów elektronicznych z określeniem aktualnych kierunków ich rozwoju oraz podstaw projektowania.</p>					
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium pisemne; Laboratorium - sprawdziany przygotowania do ćwiczeń, ocena sprawozdań.					
Treści programowe:	<p>Materia i jej składniki. Charakterystyka grup materiałów inżynierskich (metale, polimery, kompozyty, ceramika). Stany skupienia, budowa makroskopowa i mikroskopowa materiałów i ich właściwości. Materiały stosowane w elektronice (przewodniki, dielektryki, półprzewodniki, nadprzewodniki, magnetyczne i fotoniczne). Zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu w dielektrykach, półprzewodnikach i przewodnikach. Pasmowy model przewodnictwa prądu. Podstawowe właściwości złącza p-n. Metody pomiaru właściwości materiałów elektronicznych. Podstawy technologii i projektowania materiałów elektronicznych (w skali mikro i nano). Konstrukcje i metody wytwarzania elementów elektronicznych. Technologie montażu obwodów elektronicznych. Aktualne kierunki rozwoju w dziedzinie inżynierii materiałów elektronicznych.</p>					
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, zestaw ćwiczeń laboratoryjnych					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	klasyfikuje i omawia budowę materiałów, wyjaśnia podstawowe zjawiska fizyczne występujących w materiałach elektrycznych i elektronicznych,				ET1_W06, ET1_W02	
EK2	opisuje zastosowania materiałów w aplikacjach elektronicznych odnosząc się do ich budowy i właściwości,				ET1_W06, ET1_W09	
EK3	wykonuje i przedstawia pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych materiałów inżynierskich,				ET1_U06	

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne	
Specjalność:				Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Matematyka 1			Kod przedmiotu:	TS1D1004	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	1	Punkty ECTS	8	
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C- 60	L- 0	P- 0	Ps- 0	S- 0
Przedmioty wprowadzające	Wiedza matematyczna w zakresie szkoły średniej					
Założenia i cele przedmiotu:	Poznanie podstawowych pojęć i aparatu matematycznego stosowanego w zagadnieniach technicznych.					
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny, ćwiczenia - dwa sprawdziany;					
Treści programowe:	Elementy logiki i teorii zbiorów. Algebra liniowa: liczby zespolone, macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, rachunek wektorowy, wektory bazowe, wartości i wektory własne. Przestrzenie wektorowe. Podstawy operatorów - przekształcenia liniowe (reprezentacja macierzowa, jądro, obraz). Elementy geometrii analitycznej. Analiza matematyczna: ciągi liczbowe, podstawowe własności funkcji, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej, całka nieoznaczona i oznaczona, zastosowanie całek, szeregi liczbowe i potęgowe, szeregi Taylora i Maclaurina. Równania różniczkowe zwyczajne: pojęcia ogólne, równania różniczkowe rzędu pierwszego.					
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, wykład informacyjny, ćwiczenia przedmiotowe					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wykonuje działania na liczbach zespolonych				ET1_W01, ET1_U09	
EK2	wykonuje działania na macierzach i rozwiązuje układy równań liniowych				ET1_W01, ET1_U09	
EK3	ma umiejętność zagadnień z geometrii analitycznej, przestrzeni wektorowych, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej				ET1_W01, ET1_U09	
EK4	ma umiejętność podstawowych zagadnień z szeregów liczbowych i potęgowych oraz równań różniczkowych rzędu pierwszego				ET1_W01, ET1_U09	
EK5	stosuje aparat matematyczny (EK1 - EK4) do analizy zagadnień matematycznych, charakterystycznych w specjalności				ET1_W01, ET1_U01, ET1_U05, ET1_U06, ET1_U09	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK2	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK3	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK4	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
EK5	egzamin pisemny, kolokwium	W, C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	RAZEM:	30
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych		60
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych		70
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		5
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		5
	Przygotowanie do egzaminu		28
	Obecność na egzaminie		2
			180
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		102	4
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 60h+60h+30h=150	135	5,5
Literatura podstawowa:	1. Jurliewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa I, GiS, Wrocław, 2003. 2. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna I, GiS, Wrocław, 2003. 3. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna II, GiS, Wrocław, 2003. 4. Gewert M., Skoczylas Z.: Równania różniczkowe zwyczajne, GiS, Wrocław, 2000. 5. Zaporozec G.I.: Metody rozwiązywania zadań z analizy matematycznej, WNT, Warszawa, 1976.		
Literatura uzupełniająca:	1. Żakowski W., Decewicz G., Kołodziej, Trajdos T., Leksiński W.: Matematyka, cz. I-IV, WNT, Warszawa, 1995. 2. Mozyrska D., Pawłuszewicz E., Stasiewicz R.: Równania różniczkowe zwyczajne, PB, Białystok, 2001. 3. Rudin W.: Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 1982.		
Jednostka realizująca:	Katedra Matematyki	Program opracował(a):	Prof. dr hab. Vladimir Marchenko, dr Z. Zaczekiewicz
Data opracowania programu:	31.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne	
Specjalność:				Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Programowanie w języku C			Kod przedmiotu:	TS1D1005	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	1	Punkty ECTS		3
Liczba godzin w semestrze:	W - 0	C - 0	L - 0	P - 0	Ps- 30	S - 0
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Nauczenie formułowania algorytmów i konstruowania programów w języku C w paradygmacie proceduralnym. Wykonanie programów w języku C/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>					
Forma zaliczenia	sprawdziany pisemne, ocena opracowanych programów komputerowych, sprawozdania z zajęć					
Treści programowe:	<p>Systemy pozycyjne i mechanizmy kodowania informacji cyfrowej. Typy danych w języku C i ich zakresy. Struktura programu w języku C/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/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 teorii obwodów, metrologii, przetwarzania sygnałów.</p>					
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, ćwiczenia przedmiotowe					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wyjaśnia i stosuje podstawowe konstrukcje paradygmatu strukturalnego				ET1_W05	
EK2	konstruuje algorytmy rozwiązujące typowe zadania inżynierskie				ET1_U08	
EK3	potrafi przygotować i uruchomić program strukturalny w języku C/C++, związany z obliczeniami numerycznymi				ET1_U08	
EK4	definiuje i wykorzystuje własne funkcje w programach w języku C/C++				ET1_U08	
EK5	analizuje budowę tworzonych programów i przygotowuje ich dokumentację				ET1_U03	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	zaliczenia pisemne, ocena opracowanych programów	Ps	
EK2	zaliczenia pisemne, ocena opracowanych programów	Ps	
EK3	zaliczenia pisemne, ocena opracowanych programów	Ps	
EK4	zaliczenia pisemne, ocena opracowanych programów	Ps	
EK5	dokumentacja opracowanych programów	Ps	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w pracowni specjalistycznej	RAZEM:	30
	przygotowanie do pracowni specjalistycznej i sprawdzianów		26
	udział w konsultacjach związanych z pracownią specjalistyczną		2
	przygotowanie sprawozdań z zajęć		17
			75
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		32	1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	75	3
Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> 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. 		
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> 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. WNT, Warszawa, 2001. 4. Eckel B.: Thinking in C++. Vol. 1. Dostępne zdalnie: www.computer-books.us/cpp.php 5. Eckel B., Allison C.: Thinking in C++. Vol. 2. Dostępne zdalnie: www.computer-books.us/cpp.php 		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr inż. Paweł Myszkowski
Data opracowania programu:	29.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne	
Specjalność:				Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Teoria obwodów			Kod przedmiotu:	TS1D1006	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS		5	
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C- 30	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Nauczenie studentów rozumienia i wykorzystywania podstawowych pojęć, praw i zależności w liniowych obwodach prądu stałego i sinusoidalnego. Wykształcenie umiejętności analizy i obliczania typowych wielkości w obwodach elektrycznych w stanie ustalonym.					
Forma zaliczenia	wykład - quizy na zajęciach; egzamin pisemny; ćwiczenia - sprawdziany pisemne;					
Treści programowe:	Elementy aktywne i pasywne w obwodzie elektrycznym. Podstawowe prawa teorii obwodów. Metody rozwiązywania obwodów DC i AC w stanie ustalonym. Moc i energia elektryczna. Rezonans elektryczny. Obwody rezystancyjne ze wzmacniaczami operacyjnymi.					
Metody dydaktyczne	wykład, dyskusje, quizy z wykorzystaniem portalu edukacyjnego					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posługuje się właściwymi pojęciami z zakresu teorii obwodów.				ET1_W03	
EK2	opisuje charakterystyki elektryczne i parametry podstawowych elementów obwodu elektrycznego.				ET1_W03	
EK3	definiuje i wyjaśnia zjawisko rezonansu oraz prezentuje typowe dla tego zjawiska charakterystyki				ET1_W03	
EK4	oblicza prądy, napięcia i moce w liniowych obwodach elektrycznych DC i AC				ET1_U05	
EK5	wykorzystuje rachunek liczb zespolonych w teorii obwodów				ET1_U05	
EK6	prawidłowo interpretuje i weryfikuje otrzymane wyniki.				ET1_U05	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia				Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny, quizy na wykładach				W,C	
EK2	egzamin pisemny, quizy na wykładach.				W	
EK3	egzamin pisemny, quizy na wykładach				W, C	
EK4	zaliczenie sprawdzianów pisemnych, praca na ćwiczeniach audytoryjnych				C	
EK5	zaliczenie sprawdzianów pisemnych, praca na ćwiczeniach audytoryjnych				C	

Załącznik do uchwały Rady Wydziału	zaliczenie sprawdzianów pisemnych, praca na ćwiczeniach audytoryjnych	C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach	RAZEM:	15
	udział w konsultacjach związanych z wykładem i obecność na egzaminie		3
	udział w ćwiczeniach audytoryjnych		30
	udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		2
	przygotowanie do egzaminu		30
	przygotowanie do kolokwium		25
	opracowanie zadań domowych		25
			130
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		50	2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	82	3
Literatura podstawowa:	1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2008. 2. Osowski J. Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. WNT, Warszawa 2003. 3. Bolkowski St., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych-zadania. WNT, Warszawa 2006. 4. Praca zbiorowa pod redakcją J. Makala: Zadania z podstaw elektrotechniki. Wyd. PB, Białystok 2006;		
Literatura uzupełniająca:	1. Thomas R.E., Rosa A. J., Toussaint G.J.: The Analysis & Design of Linear Circuits. 6th ed, Wiley Inc., 2009. 2. Tadeusiewicz M.: Teoria obwodów, cz. 1. Wyd. PŁ, Łódź, 2000. 3. Bolkowski St.: Elektrotechnika. WSiP, Warszawa, 2010. 4. 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	Program opracował(a):	doc. dr inż. Jarosław Makal
Data opracowania programu:	29.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Wstęp do technik multimedialnych			Kod przedmiotu:	TS1D1007	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	1	Punkty ECTS	4	
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P-	Ps- 30	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z metodami uzyskiwania danych multimedialnych. Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analizy danych, narzędziami i technologiami przetwarzania danych multimedialnych. Wprowadzenie do algorytmów kompresji danych. Elementy interaktywnych usług multimedialnych. Wykształcenie podstawowych umiejętności korzystania ze środowiska Matlab. Umiejętność sporządzania dokumentacji zadania symulacyjnego. Rozwijanie umiejętności pracy w małej grupie.					
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne (praca zaliczeniowa); pracownia specjalistyczna - ocena sprawozdań z realizacji zadań, zaliczenie ustne.					
Treści programowe:	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 MPEG). Elementy interaktywnych usług multimedialnych. Wykorzystanie środowiska Matlab do symulacji algorytmów przetwarzania i kompresji danych multimedialnych.					
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy, rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputerów, symulacje komputerowe.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	ma uporządkowaną wiedzę pozwalającą na opis danych multimedialnych,				ET1_W01	
EK2	zna i rozumie zasady kompresji różnych typów danych multimedialnych,				ET1_W04	
EK3	stosuje odpowiednie algorytmy i narzędzia symulacyjne do implementacji wybranych algorytmów kompresji sygnału audio, sygnału obrazowego statycznego i sygnału wideo,				ET1_U06	
EK4	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas na realizację zadania.				ET1_U02	

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Historia elektroniki		Kod przedmiotu:	TS1D1801		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	1		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Celem tego przedmiotu jest zapoznanie studentów z historią techniki w tym w szczególności elektroniki i telekomunikacji. W ramach przedmiotu słuchacze zostaną zapoznani z najważniejszymi wydarzeniami w rozwoju elektroniki i telekomunikacji oraz ich znaczeniem dla przemysłu i rozwoju społeczeństwa. Studenci zostaną również zapoznani z przewidywaniami przyszłego rozwoju elektroniki i telekomunikacji.					
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium zaliczające					
Treści programowe:	Najważniejsze wydarzenia w rozwoju elektroniki oraz ich znaczenie dla rozwoju gospodarki. Historia rozwoju telekomunikacji oraz jej znaczenie dla rozwoju usług i społeczeństwa. Rozwój przemysłu elektronicznego oraz usług i sieci telekomunikacyjnych. Perspektywy rozwoju elektroniki i telekomunikacji. Nauczanie elektryki oraz elektroniki w Polsce oraz na naszej uczelni.					
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	potrafi wymienić najważniejsze wydarzenia z historii elektroniki i telekomunikacji			ET1_W06		
EK2	potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektroniki i telekomunikacji (zastosowanych rozwiązań) na rozwój techniki			ET1_W02		
EK3	potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektroniki i telekomunikacji (zastosowanych rozwiązań) na rozwój społeczeństwa i gospodarki			ET1_W10, ET1_K02		
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia			Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja		
EK1	kolokwium zaliczające wykład			W		
EK2	kolokwium zaliczające wykład			W		
EK3	kolokwium zaliczające wykład			W		

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		15
	Przygotowanie do zaliczenia		5
	Praca z materiałami źródłowymi		5
	Konsultacje związane z wykładem		5
			RAZEM:
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		15	0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	<p>1. Praca zbiorowa pod redakcją Hickiewicz J.: Polacy zasłużeni dla elektryki, PTETiS, Warszawa-Gliwice-Opole, 2009.</p> <p>2. Hickiewicz J.: Roman Dzieślewski. Pierwszy polski profesor elektrotechniki i Jego współpracownicy, Wydawnictwo MS, Opole, 2014</p> <p>3. Praca zbiorowa: Historia elektryki polskiej, T1-T5, WNT, Warszawa, 1971-1977.</p> <p>4. Hecht J.: City of light. The story of Fiber Optics, Oxford University Press, New York, 1999.</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Roczniki PTETIS, Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej.</p> <p>2. Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, zeszyt nr 43, Gdańsk, 2015.</p> <p>3. Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, zeszyt nr 44, Gdańsk, 2015.</p> <p>4. Zeszyty Naukowe KOMEL, Maszyny elektryczne, zeszyt nr 112, 4/2016.</p> <p>5. Kwartalnik, Przegląd Zachodniopomorski, nr 3/2016, Szczecin, 2016.</p>		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował:	dr inż. Jacek Kuszniere
Data opracowania programu:	27.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne		
Specjalność:			Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Metodyka studiowania		Kod przedmiotu:	TS1D1802		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	1		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Zapoznanie z uregulowaniami prawnymi obowiązującymi w PB oraz normami etycznymi i obyczajowymi środowiska akademickiego. Zaznajomienie z elementami fizjologii pracy umysłowej oraz najważniejszymi mechanizmami funkcjonowania mózgu.</p> <p>Omówienie najważniejszych elementów technik uczenia się, zdawania egzaminów i wykorzystywania zajęć. Wykształcenie aktywnej i kreatywnej postawy uczestnika procesu edukacyjnego.</p>					
Forma zaliczenia	wykład - quizy na zajęciach; wykonanie zadań zespołowych i indywidualnych					
Treści programowe:	Efekty kształcenia. Plan studiów i program kształcenia. Karta przedmiotu. Źródła informacji. Dyskusja akademicka jako element studiowania. Wyrażanie opinii o przedmiocie i o nauczycielu. Motywacja i strategia uczenia się. Sposoby uczenia się. Optymalne wykorzystanie zajęć. Praca w zespole.					
Metody dydaktyczne	wykład interaktywny, dyskusje, quizy z wykorzystaniem portalu edukacyjnego					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	wymienia i omawia kluczowe efekty kształcenia związane ze studiowanym kierunkiem			ET1_K01		
EK2	opisuje metody minimalizacji skutków stresu i radzenia sobie z emocjami			ET1_K01		
EK3	wykorzystuje zasoby informacji do realizacji postawionego zadania			ET1_U01		
EK4	podaje cechy atrakcyjnego przedmiotu i dostrzega ważność swojej opinii o nauczycielu prowadzącym przedmiot			ET1_K01		
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia			Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja		
EK1	zaliczenie quizów					
EK2	zaliczenie quizów, ocena wykonanego zadania					
EK3	ocena wykonanego zadania					
EK4	zaliczenie quizów					

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach		15
	udział w konsultacjach		1
	opracowanie zadań domowych		9
		RAZEM:	25
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		16	0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	<p>1. http://www.wse.krakow.pl/pl/aktualnosci/1735-nowoczesna-dydaktyka-akademicka-czyli-kto-kogo-uczy (18/04/2016).</p> <p>2. Materiały III Konferencji e-Technologie w Kształceniu Inżynierów. AGH Kraków 2016, ISSN 2353-1290.</p> <p>3. Hamer H.: Nowoczesne uczenie się albo ściągą z metodyki pracy umysłowej. Wyd. Veda, ISBN 978-83-61932-14-7.</p> <p>4. Linksman R.: W jaki sposób szybko się uczyć, Świat Książki, Warszawa, 2005.</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Andrzejczak A.: Metodyka studiowania, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań, 2011.</p> <p>2. Svantesson I.: Mapy pamięci i techniki zapamiętywania, Helion, Gliwice, 2004.</p>		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	doc. dr inż. Jarosław Makal
Data opracowania programu:	29.03.2017		