

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

kierunek studiów ELEKTROTECHNIKA

studia stacjonarne pierwszego stopnia

karty przedmiotów sem. I

Załącznik do uchwały Rady Wydziału Elektrycznego 42/2016 z 25.05.2016

Białystok 2016

intentionally left blank

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów pierwszy stopień, stacjonarne
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Matematyka 1		Kod przedmiotu: ES1D100 001
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS 8
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C- 60	L- P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające	-		
Założenia i cele przedmiotu:	Poznanie pojęcia i nabycie umiejętności działań na liczbach zespolonych i macierzach oraz rozwiązywania układów równań. Zdobycie podstawowej wiedzy z geometrii analitycznej. Opanowanie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego. Umiejętność obliczania pochodnych i całek. Podstawowa wiedza o szeregach liczbowych, potęgowych i trygonometrycznych.		
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny i ustny; ćwiczenia -kolokwia i kartkówki;		
Treści programowe:	Algebra liniowa: liczby zespolone, macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, wartości i wektory własne. Elementy geometrii analitycznej. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej: podstawowe własności funkcji, pochodna i jej zastosowania, całka i jej zastosowania. Szeregi liczbowe i potęgowe, szeregi Fouriera. Elementy logiki i teorii zbiorów.		
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, ćwiczenia rachunkowe		
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wykonuje działania na liczbach zespolonych	EL1_W01, EL1_U09	
EK2	wykonuje działania na macierzach i rozwiązuje układy równań liniowych	EL1_W01, EL1_U09	
EK3	definiuje i opisuje podstawowe pojęcia z geometrii analitycznej	EL1_W01, EL1_U09	
EK4	oblicza pochodne i całki oraz wskazuje ich zastosowania	EL1_W01, EL1_U09	
EK5	rozpoznaje szeregi i znajduje ich charakterystyczne parametry	EL1_W01, EL1_U09	
EK6			
EK7			
EK8			

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, 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	
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		30
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych		60
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych		60
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		10
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami		20
	Przygotowanie się do egzaminu		18
	Obecność na egzaminie		2
		RAZEM:	200
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	122	ECTS 4
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	1. Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra i geometria analityczna, Definicje, twierdzenia i wzory, GiS, Wrocław, 2011 2. Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra i geometria analityczna, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2011 3. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna I, Definicje, twierdzenia i wzory, GiS, Wrocław, 2011 4. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza Matematyczna I, Przykłady i zadania, GiS, Wrocław, 2011 5. Zaporozec G.I.: Metody rozwiązywania zadań z analizy matematycznej, WNT, Warszawa, 1976.		
Literatura uzupełniająca:	1. Decewicz G., Żakowski W.: Matematyka, cz. I, WNT, Warszawa, 2009 2. Kołodziej M., Żakowski W.: Matematyka, cz. II, WNT, Warszawa, 2003 3. Leksiński W., Żakowski W.: Matematyka, cz. IV, WNT, Warszawa, 2002 4. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa, 2008 5. Siewierski L.: Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami, cz. I, PWN, Warszawa, 1982		
Jednostka realizująca:	WI Katedra Matematyki	Program opracował(a):	dr inż. Rajmund Stasiewicz
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Fizyka			Kod przedmiotu:	ES1D100 002	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	1	Punkty ECTS	5	
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. Cel: rozszerzenie i ugruntowanie wiedzy na poziomie politechnicznym 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.					
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; ćwiczenia - kolokwia					
Treści programowe:	Elementy mechaniki klasycznej. Podstawy termodynamiki. Drgania i fale mechaniczne. Elektrostatyka. Pole magnetyczne. Elektromagnetyzm. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, dyfrakcja i interferencja fal. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Elementy mechaniki kwantowej i budowa atomu. Elementy fizyki jądrowej. 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 klasycznej i współczesnej				EL1_W02	
EK2	Opisuje i analizuje zagadnienia z zakresu fizyki klasycznej				EL1_W02, EL1_W05, EL1_U01	
EK3	Opisuje właściwości i budowę atomów oraz jądra atomowego. Opisuje i analizuje zjawisko promieniotwórczości i reakcje jądrowe.				EL1_W02, EL1_U01	
EK4	W oparciu o pasmową teorię przewodnictwa, opisuje zjawisko przepływu prądu elektrycznego w ciałach stałych i ich właściwości elektryczne				EL1_W02	
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin	W	
EK2	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, kolokwium	C	
EK3	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, kolokwium	C	
EK4	egzamin	W	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	15 x 2h =	30
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15 x 2h =	30
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	15 x 1h =	15
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń (kolokwiów)		15
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5 x 1h =	5
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim	30h + 2h =	32
		RAZEM:	127
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	67	ECTS 2,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	65	2,5
Literatura podstawowa:	1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: "Podstawy fizyki" tom 1-5, PWN, Warszawa 2015 2. S. Kulaszewicz, I. Lasocka: "Fizyka dla studentów Wydziału Elektrycznego, cz. I i II, PB, Białystok 1997 3. M. Kucharczyk i inni: "Zbiór zadań z fizyki", Wyd. PB, Białystok 1996		
Literatura uzupełniająca:	1. J. Massalski, M. Massalska: "Fizyka dla inżynierów" cz. I i II, WNT, Warszawa 2006 i wyd. nowsze 2. P. M. Fishbane, S. G. Gąsiorowicz, S. T. Thornton: "Physics for Scientists Engineers" Pearson Ed., New Jersey 2005		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	22-kwi-2016		dr inż. Eugeniusz Czech

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne	
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Technologie informacyjne			Kod przedmiotu:	ES1D100 003	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	1	Punkty ECTS	3	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps- 30	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Nauczenie zasad tworzenia dokumentacji technicznej i poprawnej prezentacji wyników za pomocą wykresów i tabel.</p> <p>Nauczenie stosowania programu Matlab i arkuszy kalkulacyjnych do przetwarzania danych.</p> <p>Poznanie i nauczenie metod przygotowania prezentacji multimedialnych.</p> <p>Usystematyzowanie i rozszerzenie wiedzy dotyczącej zasad przetwarzania danych, bezpieczeństwa pracy i ergonomii w pracy z komputerami.</p> <p>Poznanie zagadnień prawnych i etycznych związanych ze stosowaniem technologii komputerowych.</p>					
Forma zaliczenia	Sprawdziany cząstkowe praktyczne lub pisemne, ocena przygotowanej dokumentacji i prezentacji.					
Treści programowe:	<p>Kodowanie danych: zasady zapisu i przetwarzania danych, jednostki w technologiach informatycznych.</p> <p>Edytor tekstu: operacje edycyjne, style, tworzenie dokumentów hierarchicznych, formatowanie elementów dokumentu, wzory matematyczne, tabele.</p> <p>Pakiet matematyczny Matlab: praca w oknie poleceń, przestrzeń robocza, typy/klasę 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).</p> <p>Arkusz kalkulacyjny: formuły i funkcje, formatowanie, tworzenie i formatowanie wykresów, obliczanie macierzy.</p> <p>Grafika prezentacyjna: zasady tworzenia, wykorzystanie standardowych programów.</p> <p>Przenoszenie danych między aplikacjami.</p>					
Metody dydaktyczne	wyjaśnienie zagadnień i samodzielne ćwiczenia studentów (opracowanie wybranych zagadnień, wykonanie wskazanych zadań)					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	klasyfikuje i omawia z użyciem właściwej terminologii zagadnienia związane z technologiami informacyjnymi				EL1_W06, EL1_U05	
EK2	wykorzystuje programy do przygotowania dokumentacji technicznej z elementami osadzonymi				EL1_U03	
EK3	potrafi wykonywać podstawowe obliczenia i wykorzystywać wbudowane, dostępne funkcje pakietu matematycznego				EL1_U10	
EK4	przygotowuje poprawnie wykresy i inne elementy ułatwiające interpretację wyników				EL1_U02, EL1_U03	
EK5	potrafi zastosować podstawowe funkcje matematyczne w ramach pakietu matematycznego, arkusza kalkulacyjnego				EL1_U02, EL1_U04	
EK6	planuje, przygotowuje i omawia prezentację komputerową dotyczącą problemów technicznych				EL1_U02, EL1_U04	
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian praktyczny / pisemny, dokumenty tworzone w ramach zajęć	Ps	
EK2	przygotowane dokumenty i prezentacje	Ps	
EK3	sprawdzian praktyczny / pisemny	Ps	
EK4	sprawdzian praktyczny / pisemny, przygotowane dokumenty i prezentacje	Ps	
EK5	sprawdzian praktyczny / pisemny	Ps	
EK6	ocena przygotowanej prezentacji	Ps	
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach (pracownia specjalistyczna)		30
	Przygotowanie do zajęć	13 x 1h =	13
	Opracowanie sprawozdań, wykonanie zadań domowych	8 x 1h =	8
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami/seminarium/projektem	6 x 1h =	6
	Realizacja zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)		10
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń + obecność na kolokwium		8
		RAZEM:	75
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	40	ECTS 1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	75	3
Literatura podstawowa:	<p>1. Żarowska-Mazur A., Węglarz W.: ECDL Advanced na skróty: sylabus V. 2.0: edycja 2015. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2015.</p> <p>2. Gryś S.: Arytmetyka komputerów w praktyce. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2007.</p> <p>3. Mrozek B., Mrozek Z.: Matlab i Simulink: poradnik użytkownika. Helion, Gliwice, 2010.</p> <p>4. Pratap R.: Matlab 7 dla naukowców i inżynierów. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2010.</p> <p>5. Dudziak A., Żejmo A.: Redagowanie prac dyplomowych: wskazówki metodyczne dla studentów. Difin, Warszawa, 2008.</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Smogur Z.: Excel w zastosowaniach inżynierskich. Helion, Gliwice, 2008.</p> <p>2. Sadowski M. P.: Doskonała prezentacja: sztuka skutecznego przekazu. Helion, Gliwice, 2008.</p> <p>3. Basham S.: Word 2007 PL. Helion, Gliwice, 2009.</p> <p>4. Gilat A., Subramaniam V.: Numerical methods for engineers and scientists: an introduction with applications using Matlab. John Wiley & Sons, Hoboken, 2011.</p> <p>5. Moore H.: Matlab for engineers. Pearson Education, New York, 2009.</p>		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	dr hab. inż. Bogusław Butryło
Data opracowania programu:	22-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów pierwszy stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Teoria obwodów 1			Kod przedmiotu: ES1D100 004		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS		6	
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C- 30	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Nauczenie studentów rozumienia i wykorzystywania podstawowych pojęć, praw i zależności w liniowych obwodach prądu stałego i sinusoidalnego. Wykształcenie umiejętności analizy i obliczania typowych wielkości w obwodach elektrycznych w stanie ustalonym.					
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny i ew. egzamin ustny, ćwiczenia - dwa sprawdziany					
Treści programowe:	Elementy aktywne i pasywne w obwodzie elektrycznym. Metody rozwiązywania obwodów DC i AC w stanie ustalonym. Moce. Zjawisko rezonansu. Wykresy wskazowe prądów i napięć.					
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, ćwiczenia przedmiotowe					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posługuje się właściwymi pojęciami z zakresu teorii obwodów				EL1_W03	
EK2	opisuje charakterystyki elektryczne i parametry podstawowych elementów obwodu elektrycznego				EL1_W03, EL1_W02	
EK3	definiuje i wyjaśnia zjawisko rezonansu oraz prezentuje typowe dla tego zjawiska charakterystyki				EL1_W03	
EK4	oblicza prądy, napięcia i moce w liniowych obwodach elektrycznych DC i AC				EL1_U09	
EK5	wykorzystuje rachunek liczb zespolonych w teorii obwodów				EL1_U09, EL1_W01	
EK6	prawidłowo interpretuje i weryfikuje otrzymane wyniki.				EL1_U21	
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny zaliczający wykład, sprawdziany pisemne zaliczające ćwiczenia,	W,C	
EK2	egzamin na zaliczenie wykładu	W	
EK3	egzamin na zaliczenie wykładu	W	
EK4	sprawdziany pisemne zaliczające ćwiczenia	C	
EK5	sprawdziany pisemne na ćwiczeniach, wypowiedzi ustne na ćwiczeniach, egzamin na zaliczenie wykładu	C, W	
EK6	sprawdziany pisemne zaliczające ćwiczenia	C	
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	udział w wykładach		15
	udział w ćwiczeniach audytoryjnych		30
	przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	10x1h	10
	wykonanie zadań domowych (prac domowych)	15x2h	30
	przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń + obecność na kolokwiach	10x2h+2h	22
	udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami i egzaminem	8h+4h	12
	przygotowanie do egzaminu i obecność na nim	32h+2h	34
		RAZEM:	153
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	61	ECTS 2,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	100	4
Literatura podstawowa:	1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2008. 2. Osowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. WNT, Warszawa 2003. 3. Bolkowski St., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych!zadania. WNT, Warszawa 2006. 4. Praca zbiorowa pod redakcją J. Makala: Zadania z podstaw elektrotechniki. Wyd. PB, Białystok 2006; 5. Thomas R.E., Rosa A. J., Toussaint G.J.: The Analysis & Design of Linear Circuits. 6th ed, Wiley Inc. 2009;		
Literatura uzupełniająca:	1. Bolkowski St.: Elektrotechnika. WSiP, Warszawa 2010; 2. Tung L.J., Kwan B.W.: Circuit Analysis. World Scientific 2001; 3. Tadeusiewicz M.: Teoria obwodów, cz. 1. Wyd. PŁ, Łódź 2000; 4. Zasoby inernetowe: https://archive.org/details/BasicEngineeringCircuitAnalysis10thEdJ.IrwinR.DelmsWiley2011WW 5. 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):	dr inż.. Jarosław Makal
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia		Kod przedmiotu:	ES1D100 005		
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. Znaki bezpieczeństwa. 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	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	Przywołuje wymagania obowiązujących przepisów, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii				EL1_W20	
EK2	Ondentyfikuje obciążenia występujące w środowisku pracy i potrafi opisać zasady ergonomicznego tworzenia stanowisk pracy				EL1_W20	
EK3	Identyfikuje rodzaje pożarów i opisuje metody ich gaszenia				EL1_W20	
EK4	Wymienia zasady i opisuje metody udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej				EL1_W20	
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, 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			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		15
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		3
	Przygotowanie do zaliczenia i obecność na nim		5
			RAZEM:
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	19	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	1. Rączkowski B.: BHP w praktyce. ODDK Gdańsk, 2010. 2. Celeda R.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. ABC a Wolters Kluwer business, Warszawa 2010. 3. Horst W. M., Horst N.: Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011. 4. Augustyńska D.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2008.		
Literatura uzupełniająca:	1. Dołęgowski B., Janczała S.: Co pracownik powinien wiedzieć o bhp : podstawowe wiadomości o bezpieczeństwie pracy, zagrożeniach zawodowych, pierwszej pomocy i ochronie przeciwpożarowej. ODDK Gdańsk, 2010. 2. Fertsch M. :Ergonomia, technika i technologia, zarządzanie. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2009. 3. Dahlke G., Górny A.: The ergonomics and safety in environment of human live. Publishing House of Poznan University of Technology, Poznań 2009.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	16-kwi-2016		dr inż. Grzegorz Hołdyński

Wydział Elektryczny					
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Geometria i grafika inżynierska			Kod przedmiotu:	ES1D100 006
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	1	Punkty ECTS	3
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P - 15	Ps- S-
Przedmioty wprowadzające					
Założenia i cele przedmiotu:	Uzyskanie 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.				
Forma zaliczenia	Wykład - sprawdzian pisemny; projekt - wykonanie i zaliczenie wszystkich zaplanowanych rysunków i projektów				
Treści programowe:	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.				
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, projekt - realizacja wybranych zadań projektowych				
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada wiedzę w zakresie stosowania grafiki inżynierskiej do rozwiązywania problemów inżynierskich			EL1_U17, EL1_U05	
EK2	potrafi opisać podstawowe układy mechaniczne oraz analizować ich działanie			EL1_U12	
EK3	stosuje praktyczne zasady czytania i tworzenia dokumentacji technicznej			EL1_U17	
EK4	potrafi określić zasadę działania oraz dobrać elementy części maszyn			EL1_U17	
EK5	potrafi zastosować elementy grafiki inżynierskiej do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu elektrotechniki			EL1_U21	
EK6	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się z grafiki inżynierskiej			EL1_U05	
EK7					
EK8					

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Sprawdzian zaliczający wykład, projektowanie	W, P	
EK2	Sprawdzian zaliczający wykład, projektowanie	W, P	
EK3	Ocena wykonania zadań projektowych	P	
EK4	Ocena wykonania zadań projektowych	P	
EK5	Ocena z dyskusji nad projektami	P	
EK6	Ocena z dyskusji nad projektami	P	
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		15
	Udział w zajęciach z projektowania		15
	Opracowanie projektów (prac domowych)		30
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem		5
	Udział w konsultacjach związanych z projektem		10
	Przygotowanie się do zaliczenia wykładu		5
		RAZEM:	80
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	45	ECTS 1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	55	2
Literatura podstawowa:	1. Burcan J. Podstawy rysunku technicznego, WNT, Warszawa, 2010 2. Fołęga P. Zasady zapisu konstrukcji części maszyn, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011 3. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. Wyd. 22. WNT, Warszawa, 2010 4. Polskie Normy PKNMiJ		
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:	WM Katedra Budowy i Eksploatacji Maszyn	Program opracował(a):	dr inż. Leon Demianiuk
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów pierwszy stopień, stacjonarne
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:
Nazwa przedmiotu:	Wychowanie fizyczne 1		Kod przedmiotu: ES1D100 007
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS 1
Liczba godzin w semestrze:	W -	C- 30	L- P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające			
Założenia i cele przedmiotu:	Rozwijanie sprawności fizycznej, wyrabianie prawidłowych nawyków higienicznych i zdrowotnych przygotowujących do aktywnego spędzania czasu wolnego i skutecznej regeneracji organizmu. Nauczenie i doskonalenie elementów technicznych i taktycznych w ćwiczonych grach sportowych. Zainteresowanie studentów kulturą fizyczną i aktywnością sportową.		
Forma zaliczenia	Sprawdzian umiejętności technicznych z dyscypliny sportowej ćwiczonej na zajęciach (gry sportowe: piłka siatkowa, piłka koszowa, futsal lub tenis stołowy); praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego		
Treści programowe:	Gry sportowe (piłka siatkowa, piłka koszowa, futsal, tenis stołowy). Przeprowadzenie prawidłowej rozgrzewki. Przepisy techniczne obowiązujące w ćwiczonych dyscyplinach sportowych. Praktyczne zastosowania taktyki i techniki w ćwiczonych grach sportowych. Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. Udział w rozgrywkach wydziałowych.		
Metody dydaktyczne	Wprowadzenie słowne, ćwiczenia praktyczne		
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	bezpiecznie korzysta z obiektów sportowych, urządzeń i przyrządów związanych z uprawianiem różnych dyscyplin sportu	EL1_U14	
EK2	stosuje podstawowe przepisy i elementy taktyczno-techniczne dyscyplin sportowych realizowanych podczas zajęć w.f	EL1_K02	
EK3	potrafi w praktyce zastosować umiejętności techniczne podczas gry, przeprowadzić poprawną rozgrzewkę	EL1_K05	
EK4	potrafi współpracować w zespole, uczestniczy w rywalizacji sportowej (rozgrywki grupowe)	EL1_K04	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Sprawdzian na ocenę (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)		
EK2	Sprawdzian na ocenę		
EK3	Sprawdzian na ocenę		
EK4	Sprawdzian na ocenę (obserwacja indywidualna grających)		
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w zajęciach		30
		RAZEM:	30
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	30	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	0
Literatura podstawowa:	1. Frączek K.: Piłka siatkowa. PWSZ Krosno, 2010. 2. Kulczycki R.; Tenis stołowy bez tajemnic. Gorzów Wielkopolski: PZTS 2002. 3. Dudziński T; Nauczanie podstaw techniki i taktyki koszykówki. Poznań: AWF 2005. 4. Gołaszewski J: Piłka nożna. Poznań; AWF 2003.		
Literatura uzupełniająca:	1. Wołyniec J.: Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym. BK, 2006.		
Jednostka realizująca:	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu	Program opracował(a):	dr Piotr Klimowicz
Data opracowania programu:	20-kwi-2016		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika		Poziom i forma studiów	pierwszy stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Historia elektryki		Kod przedmiotu:	ES1D100121		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS	1		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Wpisz przedmioty lub "-"					
Założenia i cele przedmiotu:	Celem tego przedmiotu jest zapoznanie studentów z historią techniki w tym w szczególności elektrotechniki i elektroniki. W ramach przedmiotu słuchacze zostaną zapoznani z najważniejszymi wydarzeniami w rozwoju elektryki oraz ich znaczeniem dla przemysłu i rozwoju społeczeństwa. Zostaną również przedstawione sylwetki zasłużonych elektryków.					
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium zaliczające					
Treści programowe:	Najważniejsze wydarzenia w rozwoju elektryki oraz ich znaczenie dla rozwoju przemysłu i społeczeństwa. Historia nauczania elektryki na świecie, w Europie i na Ziemiach Polskich. Rozwój przemysłu elektrotechnicznego. Sylwetki zasłużonych elektryków.					
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, prezentacja multimedialna.					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	potrafi wymienić najważniejsze wydarzenia w historii rozwoju elektryki			EL1_W05, EL1_W09, EL1_W12, EL1_W14, EL1_W15		
EK2	potrafi wyjaśnić istotę omawianego rozwiązania technicznego			EL1_W05, EL1_W09, EL1_W12, EL1_W14, EL1_W15		
EK3	potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektryki (zastosowanych rozwiązań) na rozwój techniki			EL1_W05, EL1_W09, EL1_W12, EL1_W14, EL1_W15		
EK4	potrafi dokonać oceny wpływu omawianych wydarzeń z historii elektryki (zastosowanych rozwiązań) na rozwój społeczeństwa i gospodarki			EL1_K02, EL1_K07		
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK2	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK3	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK4	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		15
	Przygotowanie do zaliczenia	1x5	5
	Praca z materiałami źródłowymi w tym konsultacje	5x1	5
		RAZEM:	25
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	20	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		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"		
Literatura uzupełniająca:	1. Roczniki PTETIS, Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej 2. Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, zeszyt nr 43, Gdańsk 2015; 3. Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, zeszyt nr 44, Gdańsk 2015;		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	19-kwi-2016		dr inż. Jacek Kuszniar

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektrotechnika			Poziom i forma studiów pierwszy stopień, stacjonarne		
Specjalność:	Przedmiot wspólny			Ścieżka dydaktyczna:		
Nazwa przedmiotu:	Metodyka studiowania			Kod przedmiotu: ES1D100 122		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS		1	
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów ze specyfiką studiowania na kierunku elektrotechnika. Wykształcenie aktywnej i kreatywnej postawy uczestnika procesu edukacyjnego.					
Forma zaliczenia	wykład - quizy na zajęciach; wykonanie zadań zespołowych, zaliczenie pisemne					
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. Znaczenie współpracy nauczycieli ze studentami.					
Metody dydaktyczne	wykład interaktywny, dyskusje, quizy z wykorzystaniem platformy e-learningowej;					
Efekty kształcenia	Po zaliczeniu przedmiotu student				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wymienia i omawia kluczowe efekty kształcenia związane ze studiowanym kierunkiem				EL1_K01	
EK2	poprawnie sporządza notatki w formie np. mapy myśli				EL1_U05	
EK3	wykorzystuje zasoby informacji do realizacji postawionego zadania				EL1_U01	
EK4	podaje cechy atrakcyjnego przedmiotu i dostrzega ważność swojej opinii o nauczycielu prowadzącym przedmiot				EL1_K05	
EK5						
EK6						
EK7						
EK8						

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	zaliczenie quizów		
EK2	zaliczenie quizów, ocena wykonanego zadania.		
EK3	ocena wykonanego zadania.		
EK4	ocena wykonanego zadania.		
EK5			
EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		15
	Udział w konsultacjach		1
	Przygotowanie do zaliczenia, w tym opracowanie zadań domowych		9
			RAZEM:
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	16	ECTS 0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0	0
Literatura podstawowa:	1. http://www.wse.krakow.pl/pl/aktualnosci/1735-nowoczesna-dydaktyka-akademicka-czyli-kto-kogo-uczy (18/04/2016). 2. Materiały III 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.		
Literatura uzupełniająca:	1. A. Andrzejczak: Metodyka studiowania. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011r. 2. Materiały II, III i IV Ogólnopolskiej Konferencji Dydaktyki Akademickiej, http://www.ideatorium.ug.edu.pl/konferencja.html (20/04/2016).		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii	Program opracował(a):	
Data opracowania programu:	29-kwi-2016		doc. dr inż. Jarosław Makal