

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Analiza matematyczna												Kod przedmiotu		17			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Metalurgia					Specjalność									
Moduł kształcenia					Podstawowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					I					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E1	2								9	E1	2							
			30	ZO1	3								18	ZO1	3				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					30					Ćwiczenia					18				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					80					Praca własna studenta					98				
Razem					125					Razem					125				
ECTS					5					ECTS					5				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Znajomość matematyki w zakresie wymagany na maturze na poziomie podstawowym																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Poznanie i opanowanie pojęcia granicy i pochodnej, metod ich obliczania i zastosowania do badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i stosowania metod przybliżonych rozwiązywania równań. Poznanie pojęcia całki i jej zastosowań w geometrii i fizyce.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów																K_W01	
W1.1		posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami matematycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę																	
Umiejętności																			
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej																K_U01	
U1.1		posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej																	
Kompetencje																			

K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04
	K1.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu matematycznego wybranego do rozwiązania tych problemów		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Granica i ciągłość funkcji; asymptoty		3	2
2	Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora		3	2
3	Zastosowania pochodnych		3	1
4	Całka nieoznaczona		3	2
5	Całka oznaczona; zastosowania w geometrii i fizyce		3	2
Ćwiczenia			30	18
1	Granica i ciągłość funkcji; asymptoty		6	4
2	Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora		6	4
3	Zastosowania pochodnych		6	2
4	Całka nieoznaczona		6	4
5	Całka oznaczona; zastosowania w geometrii i fizyce		6	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Wykład	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27

Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	15	19
	2	Czytanie wskazanej literatury	15	19
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	25	30
	4	Przygotowanie do kolokwiiów	25	30
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5
LITERATURA				
Podstawowa				
1	G.M.Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1-3, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009			
2	W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I i II, PWN, Warszawa 2001			
Uzupełniająca				
1	M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS Wrocław 2012			
2	M.Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Algebra liniowa												Kod przedmiotu		18			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Metalurgia					Specjalność									
Moduł kształcenia					Podstawowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					II					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt		
15	E2	2								9	E2	2							
			30	ZO2	3								18	ZO2	3				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					30					Ćwiczenia					18				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					80					Praca własna studenta					98				
Razem					125					Razem					125				
ECTS					5					ECTS					5				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Znajomość matematyki w zakresie wymagany na maturze na poziomie podstawowym																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Poznanie rachunku macierzowego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Poznanie pojęcia liczby zespolonej. Opanowanie podstaw rachunku wektorowego i geometrii przestrzeni trójwymiarowej.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów																K_W01	
W1.1		Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich																	
W2		Ma podstawową wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je w obszarze studiowanego kierunku studiów																K_W02	
W2.1		Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich																	
W3		Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji																K_W20	
W3.1		Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich																	
Umiejętności																			

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01	
	U1.1	Potrafi myśleć abstrakcyjnie		
	U1.2	Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć		
	U1.3	Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli		
U2	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18	
	U2.1	Potrafi myśleć abstrakcyjnie		
	U2.2	Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć		
	U2.3	Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Komunikuje się ścisłym językiem		
	K1.2	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Macierze i wyznaczniki		4	3
2	Układy równań liniowych		2	1
3	Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		4	2
4	Rachunek wektorowy		2	1
5	Geometria analityczna w przestrzeni		3	2
Ćwiczenia			30	18
1	Macierze i wyznaczniki		8	6
2	Układy równań liniowych		4	2
3	Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		8	4
4	Rachunek wektorowy		4	2
5	Geometria analityczna w przestrzeni		6	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS		EFEKT	
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1 egzamin ustny	K_W01	
		2 kolokwium ustne		
		3 aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1 egzamin ustny	K_W02	
		2 kolokwium ustne		
		3 aktywność na zajęciach		
W3	W3.1	1 egzamin ustny	K_W20	
		2 kolokwium ustne		
		3 aktywność na zajęciach		
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1 egzamin ustny	K_U01	
		2 kolokwium ustne		
	U1.2	1 egzamin ustny		
		2 kolokwium ustne		
		3 aktywność na zajęciach		
	U1.3	1 egzamin ustny		
2 kolokwium ustne				

		3	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U18
		2	kolokwium ustne	
	U2.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	egzamin ustny	
2		kolokwium ustne		
3		aktywność na zajęciach		
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin ustny	K_K01
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	K1.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W02
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium ustne	K_W20
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.3	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
	K1.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	

niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45 27
PW	1	Przygotowanie do zajęć		25 34
	2	Czytanie wskazanej literatury		25 34
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		30 30
		Suma godzin:		125 125
		Punkty ECTS:		5 5
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra z geometrią analityczną. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław 2008.			
2	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra z geometrią analityczną. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław 2008.			
3	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław.			
4	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław.			
Uzupełniająca				
1	Leitner R., Matuszewski W., Rojek Z., Zadania z matematyki wyższej, cz. 1, WNT, Warszawa 2000.			
2	Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa 2001.			
3	Mostowski A., Stark M., Elementy algebry wyższej, PWN.			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																														
Nazwa przedmiotu (modułu)			Zaawansowane metody matematyczne (matlab)										Kod przedmiotu		19															
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot									Instytut Politechniczny																					
Poziom kształcenia									Profil studiów			praktyczny																		
Kierunek studiów			Metalurgia						Specjalność																					
Moduł kształcenia			Podstawowy						Język wykładowy			polski																		
Semestr			III						Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną																		
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt									
15	ZO3	2												9	ZO3	2														
			30	ZO3	2									18	ZO3	2														
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład			15						Wykład			9																		
Ćwiczenia			30						Ćwiczenia			18																		
Razem			45						Razem			27																		
Praca własna studenta			55						Praca własna studenta			73																		
Razem			100						Razem			100																		
ECTS			4						ECTS			4																		
WYMAGANIA WSTĘPNE																														
Wstęp do analizy matematycznej oraz algebry liniowej.																														
CEL PRZEDMIOTU																														
Pzapoznanie się z możliwościami programu Matlab w zaawansowanych operacjach matematycznych																														
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																														
KOD	OPIS															EFEKT														
Wiedza																														
W1	Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów															K_W01														
	W1.1	posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami matematycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę																												
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności															K_W21														
	W2.1	potrafi wykorzystać narzędzia Matlab do wykonywania złożonych obliczeń numerycznych oraz graficznej prezentacji wyników																												
Umiejętności																														
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej															K_U01														

	U1.1	posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej oraz problemów algebraicznych		
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań			K_U02
	U2.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów inżynierskich i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu informatycznego wybranego do rozwiązania tych problemów		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania			K_K04
	K1.1	potrafi definiować priorytety służące realizacji zadania; podchodzi ze stosowną rezerwą do opinii i stwierdzeń; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Wiadomości wstępne o MATLABIE. Podstawowe operacje matematyczne. Podstawowe funkcje. Operacje na macierzach.		2	2
2	Rysowanie prostych wykresów z wykorzystaniem grafiki 2D MATLABA.		2	1
3	Obliczenia numeryczne. Rozwiązywanie równań wielomianowych. Interpolacja wielomianami. Rozwiązywanie układów równań. Całkowanie numeryczne.		4	3
4	Generowanie liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Ilustracja metody w obliczeniach geometrycznych. Symulacje.		3	1
5	Grafika 2D, 3D. Prezentacja danych za pomocą wykresów płaskich i trójwymiarowych. Wyznaczanie ekstremów funkcji jednej i dwóch zmiennych wraz z graficzną ilustracją rozwiązania.		4	2
Ćwiczenia			30	18
1	Wiadomości wstępne o MATLABIE. Podstawowe operacje matematyczne. Podstawowe funkcje. Operacje na macierzach.		4	4
2	Rysowanie prostych wykresów z wykorzystaniem grafiki 2D MATLABA.		4	2
3	Obliczenia numeryczne. Rozwiązywanie równań wielomianowych. Interpolacja wielomianami. Rozwiązywanie układów równań. Całkowanie numeryczne.		8	6
4	Generowanie liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Ilustracja metody w obliczeniach geometrycznych. Symulacje.		6	2
5	Grafika 2D, 3D. Prezentacja danych za pomocą wykresów płaskich i trójwymiarowych. Wyznaczanie ekstremów funkcji jednej i dwóch zmiennych wraz z graficzną ilustracją rozwiązania.		8	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W01
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach	K_W21
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02
		Kompetencje	Wykład	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	

W2	W2.1	1	kolokwium praktyczne	K_W21	
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Ćwiczenia					
U1	U1.1	1	kolokwium praktyczne	K_U01	
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U02	
Kompetencje Ćwiczenia					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
PW	1	Przygotowanie do zajęć		15	19
	2	Czytanie wskazanej literatury		15	19
	3	Przygotowanie do kolokwiów		25	35
		Suma godzin:		100	100
		Punkty ECTS:		4	4
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Mrozek B., Mrozek Z., Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika, Helion 2010.				
2	Brzózka J., MATLAB. Środowisko obliczeń naukowo technicznych, PWN 2008.				
3	Treichel W., Stachurski M., Matlab dla studentów, WITKOM 2009.				
Uzupełniająca					
1	Pratap R., MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów, PWN 2007.				
2	Zalewski A., Cegieła R., MATLAB – obliczenia numeryczne i ich zastosowania, Nakom 2002.				

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																														
Nazwa przedmiotu (modułu)			Fizyka I												Kod przedmiotu		20													
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny																											
Poziom kształcenia									Profil studiów			praktyczny																		
Kierunek studiów			Metalurgia						Specjalność																					
Moduł kształcenia			Podstawowy						Język wykładowy			polski																		
Semestr			I						Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną																		
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt									
15	ZO1	3												9	ZO1	3														
			30	ZO1	3												18	ZO1	3											
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład			15						Wykład			9																		
Ćwiczenia			30						Ćwiczenia			18																		
Razem			45						Razem			27																		
Praca własna studenta			105						Praca własna studenta			123																		
Razem			150						Razem			150																		
ECTS			6						ECTS			6																		
WYMAGANIA WSTĘPNE																														
Elementarna wiedza z zakresu matematyki.																														
CEL PRZEDMIOTU																														
<p>Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.</p>																														
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																														
KOD	OPIS															EFEKT														
Wiedza																														
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów																	K_W03												
	W1.1	Ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć mechaniki klasycznej, praw mechaniki oraz teoretycznych modeli, rozumie fundamentalny charakter praw Newtona.																												
	W1.2	Ma uporządkowaną wiedzę o podstawowych prawach w zakresie grawitacji, drgań mechanicznych i pola elektrostatycznego.																												
	W1.3	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie fizyki i technicznych zastosowań fizyki niezbędną do rozumienia i opisu podstawowych zjawisk fizycznych oraz rozumienia roli fizyki w różnych obszarach techniki i technologii																												
Umiejętności																														

U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01	
	U1.1	Potrafi przeprowadzić analizę ilościową związaną z zagadnieniem fizycznym i sformułować wnioski jakościowe.		
	U1.2	Potrafi uczyć się samodzielnie na podstawie dostępnych materiałów dydaktycznych.		
U2	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności		K_U06	
	U2.1	Potrafi ilościowo i jakościowo opisywać zjawiska i procesy z zakresu praktyki inżynierskiej posługując się podstawowymi prawami mechaniki klasycznej, a w szczególności prawami dynamiki oraz zasadami zachowania		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Student jest gotów do ciągłego zdobywania wiedzy z zakresu fizyki w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych		
K2	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		K_K06	
	K2.1	Student rozumie wpływ rozwoju fizyki na środowisko naturalne i społeczeństwo; potrafi rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu, postępuje etycznie		
	K2.2	Student rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć fizyki; potrafi przekazać takie informacje; rozumie potrzebę popularyzacji fizyki		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Fizyka jako ścisła nauka przyrodnicza: Metody poznania w fizyce, eksperyment, wielkości fizyczne, zakres wielkości fizycznych, układ jednostek SI. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów. Analiza niepewności pomiarowych.		3	1
2	Kinematyka punktu materialnego, prędkość, przyspieszenie. Równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego		2	1
3	Dynamika punktu materialnego. Praca, moc, energia. Zasada zachowania pędu i energii, Zderzenia sprężyste i niesprężyste.		3	2
4	Pole grawitacyjne: prawo ciążenia powszechnego, natężenie pola, przyspieszenie grawitacyjne, praca i energia w centralnym polu grawitacyjnym, prędkości kosmiczne. Prawa Keplera		3	2
5	Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny. Fale mechaniczne.		2	2
6	Elektrostatyka: prawo Coulomb - oddziaływanie ładunków elektrycznych, natężenia pola elektrostatycznego, potencjał i napięcie, praca i energia potencjalna w centralnym polu elektrostatycznym, ruch ładunku w polu elektrycznym, pojemność elektryczna i kondensatory.		2	1
Ćwiczenia			30	18
1	Rozwiązywanie zadań - rachunek wektorowy, kinematyka: prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego.		4	4

2	Rozwiązywanie zadań - dynamika punktu materialnego: siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie.		5	2
3	Rozwiązywanie zadań - praca, moc, energia i zasada zachowania energii.		4	4
4	Rozwiązywanie zadań - zderzenia sprężyste i niesprężyste.		3	4
5	Rozwiązywanie zadań - prawo ciążenia powszechnego, prędkości kosmiczne, prawa Keplera.		6	4
6	Rozwiązywanie zadań - ruch harmoniczny, zjawiska w ruchu falowym.		5	0
7	Rozwiązywanie zadań - prawo Coulomba, pojemność kondensatorów.		3	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_K06
		2	aktywność na zajęciach	
	K2.2	1	kolokwium pisemne pytania zamknięte	
		2	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K06
		2	aktywność na zajęciach	
	K2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
PW	1	Przygotowanie do zajęć	30	40
	2	Czytanie wskazanej literatury	30	40
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	45	43
		Suma godzin:	150	150
		Punkty ECTS:	6	6

LITERATURA

Podstawowa

1	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, PWN, 2003.
2	Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.
3	"Fizyka dla szkół wyższych" - bezpłatny, cyfrowy podręcznik http://www.openstax.pl/

Uzupełniająca

1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomaganą komputerem, PWN 2003.
2	Feynman R, Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Fizyka II												Kod przedmiotu		21		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia															Profil studiów		praktyczny		
Kierunek studiów			Metalurgia												Specjalność				
Moduł kształcenia			Podstawowy												Język wykładowy		polski		
Semestr			II												Forma zaliczenia		Egzamin		
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt					
15	E2	2							9	E2	2								
				15	ZO2	1							9	ZO2	1				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład				15				Wykład				9							
Laboratorium				15				Laboratorium				9							
Razem				30				Razem				18							
Praca własna studenta				45				Praca własna studenta				57							
Razem				75				Razem				75							
ECTS				3				ECTS				3							
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Elementarna wiedza z zakresu matematyki.																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS														EFEKT				
Wiedza																			
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów														K_W03				
	W1.1	Ma uporządkowaną wiedzę o podstawowych prawach w zakresie zasad termodynamiki, praw dotyczących przepływu cieczy, elektryczności, magnetyzmu, dualizmu korpuskularno - falowego światła oraz fizyki jądrowej.																	
	W1.2	Ma niezbędną wiedzę do zrozumienia podstawowych zjawisk i praw fizycznych pozwalającą na rozwiązywanie prostych zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.																	
W2	Ma elementarną wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych i potrafi zastosować ją w praktyce inżynierskiej														K_W14				

	W2.1	Ma wiedzę na temat planowania i wykonywania eksperymentów fizycznych oraz szacowania niepewności pomiarowych wielkości mierzonych bezpośrednio i wyznaczanych pośrednio		
Umiejętności				
U1	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności		K_U06	
	U1.1	Potrafi identyfikować problematykę fizyczną w zjawiskach naturalnych i procesach technologicznych oraz wykorzystywać metodykę badań fizycznych (eksperymentalnych i teoretycznych) do rozwiązywania zadań inżynierskich		
U2	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne		K_U10	
	U2.1	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment fizyczny z zakresu termodynamiki, optyki, magnetyzmu, elektryczności, a także przewidzieć jego rezultat.		
	U2.2	Potrafi interpretować oraz opracować uzyskane wyniki eksperymentu a także wyciągać wnioski.		
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01	
	K1.1	Student jest gotów do ciągłego zdobywania wiedzy z zakresu fizyki w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	Potrafi pracować w zespole przyjmując w nim różne role, w tym również rolę kierowniczą lub koordynatora eksperymentu		
	K2.2	Potrafi przyjąć odpowiedzialność za realizowane zadanie zespołowe; jest gotów do pogłębiania umiejętności		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki. Przemiany gazowe.		3	2
2	Prąd elektryczny: Wielkości charakteryzujące pole elektryczne i związki między nimi. Natężenie i gęstość prądu, klasyczna teoria przewodnictwa, oporność, przewodnictwo, nadprzewodnictwo, praca i moc prądu.		3	2
3	Pole magnetyczne. Ruch cząstek naładowanych po okręgu. Siły magnetyczne działające na przewodnik z prądem. Pola wywołane przepływem prądu. Indukcja i indukcyjność.		2	2
4	Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja światła.		3	1
5	Fizyka jądrowa: budowa atomu, siły jądrowe, promieniotwórczość, reakcje rozpadu i syntezy jądrowej.		2	1
6	Fizyka kwantowa: foton, kwant światła, zjawisko fotoelektryczne, pęd fotonu. Fale materii de Broglie'a, zjawisko Comptona. Równanie Schrödingera, zasada nieoznaczoności Heisenberga.		2	1
Laboratorium			15	9
1	Zapoznanie z regulaminem pracowni i przepisami BHP. Niepewności pomiarowe pomiarów bezpośrednich i pośrednich.		3	2
2	Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy na podstawie prawa Stokesa.		2	2
3	Badanie efektu Halla w germanie typu p.		2	1
4	Wyznaczanie modułu Younga przez zginanie.		2	1

5	Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych metodą kalorymetryczną.		2	2
6	Pomiar rezystancji.		2	1
7	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej.		2	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_W03
	W1.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
W2	W2.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_W14
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_U06
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_U10
	U2.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_K01
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_K04
	K2.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W14
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U06
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U10
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	praca semestralna	K_K04
		2	aktywność na zajęciach	
	K2.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć	15	20
	2	Czytanie wskazanej literatury	15	20
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	17
		Suma godzin:	75	75
		Punkty ECTS:	3	3
LITERATURA				
Podstawowa				
1	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, t.1-5, PWN, 2005.			
2	Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.			
3	"Fizyka dla szkół wyższych" - bezpłatny, cyfrowy podręcznik http://www.openstax.pl/			
Uzupełniająca				
1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN 2003.			
2	Feynman R, Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	Chemia nieorganiczna	Kod przedmiotu	22
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia		Profil studiów	praktyczny
Kierunek studiów	Metalurgia	Specjalność	
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Egzamin

WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
30	E1	2										18	E1	2									
			15	ZO1	2										9	ZO1	2						
						30	ZO1	2										18	ZO1	2			

SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ

STUDIA STACJONARNE					STUDIA NIESTACJONARNE				
Wykład		30			Wykład		18		
Ćwiczenia		15			Ćwiczenia		9		
Laboratorium		30			Laboratorium		18		
Razem		75			Razem		45		
Praca własna studenta		75			Praca własna studenta		105		
Razem		150			Razem		150		
ECTS		6			ECTS		6		

WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawy chemii z zakresu szkoły średniej

CEL PRZEDMIOTU

Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii. Potrafi przeprowadzić obserwacje procesu chemicznego, opisać go, następnie zinterpretować i wyjaśnić. Zna metody badań zjawisk chemicznych i stosuje interpretację zdobytej wiedzy w różnych procesach metalurgicznych.

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS	EFEKT
Wiedza		
W1	Ma podstawową wiedzę z chemii, obejmującą: Układ okresowy pierwiastków, konfigurację elektronową atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz organicznych. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna – równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii – transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna – w układach jedno i wielofazowych, kataliza. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W04
W1.1	Student zna pojęciami z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej, opisuje budowę materii, oddziaływania międzycząsteczkowe, procesy chemiczne oraz poprawnie stosuje prawa chemiczne.	
W1.2	Student opisuje właściwości poszczególnych grup związków nieorganicznych	

W2	Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz w zakresie ochrony środowiska		K_W05	
	W2.1	Zna czynniki wpływające na szybkość reakcji posługując się teorią zderzeń efektywnych		
Umiejętności				
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02	
	U1.1	Student potrafi wykonać proste analizy chemiczne ilościowe i jakościowe oraz obliczenia stechiometryczne		
U2	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.		K_U03	
	U2.1	Student potrafi opracować i przedstawić sprawozdania z wykonywanych zadań		
U3	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski		K_U09	
	U3.1	Student potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem w pracowni chemicznej		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K1.1	ma świadomość przestrzegania zasady zakresu BHP umożliwiające bezpieczną pracę w laboratorium chemicznym		
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		K_K03	
	K2.1	Ma świadomości dokładnego i odpowiedzialnego czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących		
K3	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K3.1	Ma świadomość wartości pracy zespołowej		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			75	45
Wykład			30	18
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne		2	2
2	Podstawowe czynności laboratoryjne		0	0
3	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.		4	2
4	Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych		0	0
5	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy		2	2
6	Roztwory i ich rozpuszczalność		0	0
7	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole		2	1
8	Typy reakcji chemicznych		0	0
9	Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria		4	2
10	Analiza ilościowa i jakościowa		0	0
11	Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów		4	2
12	Czynniki wpływające na szybkość reakcji		0	0
13	Budowa atomu. Promieniotwórczość.		2	2

14	Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów	0	0
15	Budowa atomu - powłoki elektronowe	2	1
16	Budowa atomu	0	0
17	Wiązania chemiczne	2	1
18	Szybkość reakcji chemicznych	2	1
19	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych	4	2
Ćwiczenia		15	9
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	0	0
2	Podstawowe czynności laboratoryjne	0	0
3	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.	2	1
4	Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych	0	0
5	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy	2	1
6	Roztwory i ich rozpuszczalność	0	0
7	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole	2	1
8	Typy reakcji chemicznych	0	0
9	Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria	2	1
10	Analiza ilościowa i jakościowa	0	0
11	Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów	2	1
12	Czynniki wpływające na szybkość reakcji	0	0
13	Budowa atomu. Promieniotwórczość.	1	1
14	Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów	0	0
15	Budowa atomu - powłoki elektronowe	0	0
16	Budowa atomu	0	0
17	Wiązania chemiczne	2	1
18	Szybkość reakcji chemicznych	0	0
19	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych	2	2
Laboratorium		30	18
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	0	0
2	Podstawowe czynności laboratoryjne	4	2
3	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Tlenki.	0	0
4	Klasyfikacja otrzymanych właściwości związków nieorganicznych	4	2
5	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Wodorotlenki i kwasy	0	0
6	Roztwory i ich rozpuszczalność	4	2
7	Nazewnictwo i klasyfikacja substancji chemicznych, właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie - Sole	0	0
8	Typy reakcji chemicznych	4	2
9	Ilościowa interpretacja przemian chemicznych - stechiometria	0	0
10	Analiza ilościowa i jakościowa	4	2
11	Roztwory i sposoby wyrażania stężeń roztworów	0	0
12	Czynniki wpływające na szybkość reakcji	4	3
13	Budowa atomu. Promieniotwórczość.	0	0
14	Równowagi w roztworach wodnych elektrolitów	4	3
15	Budowa atomu - powłoki elektronowe	0	0
16	Budowa atomu	2	2
17	Wiązania chemiczne	0	0
18	Szybkość reakcji chemicznych	0	0
19	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych	0	0

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS		EFEKT
Wiedza Wykład			
W1	W1.1	1 egzamin ustny	K_W04
	W1.2	1 egzamin ustny	
W2	W2.1	1 egzamin ustny	K_W05
Umiejętności Wykład			
U1	U1.1	1 egzamin ustny	K_U02
U2	U2.1	1 egzamin ustny	K_U03
U3	U3.1	1 egzamin ustny	K_U09
Kompetencje Wykład			
K1	K1.1	1 aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1 aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1 aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza Ćwiczenia			
W1	W1.1	1 kolokwium ustne	K_W04
		2 aktywność na zajęciach	
	W1.2	1 kolokwium ustne	
		2 aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia			
U1	U1.1	1 kolokwium ustne	K_U02
		2 aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1 kolokwium ustne	K_U03
		2 aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1 kolokwium ustne	K_U09
		2 aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia			
K1	K1.1	1 aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1 aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1 aktywność na zajęciach	K_K04
Wiedza Laboratorium			
W1	W1.1	1 praca semestralna	K_W04
		2 aktywność na zajęciach	
	W1.2	1 praca semestralna	
		2 aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1 praca semestralna	K_W05
		2 aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium			
U1	U1.1	1 praca semestralna	K_U02
		2 aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1 praca semestralna	K_U03
		2 aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1 praca semestralna	K_U09
		2 aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium			
K1	K1.1	1 aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1 aktywność na zajęciach	K_K03
K3	K3.1	1 aktywność na zajęciach	K_K04
FORMY OCENY			
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:			

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:			
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	75 45
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	25 25
	2	Czytanie wskazanej literatury	10 30
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	25 25
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15 25
		Suma godzin:	150 150
		Punkty ECTS:	6 6
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej T. 1 Warszawa 2006		
2	Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej T. 2 Warszawa 2005		
3	Jones L. Atkins P.W. Chemia ogólna: materia, cząsteczki, reakcje. Warszawa 2005		
Uzupełniająca			
1	Pajdowski L. Chemia ogólna. Warszawa 1976		
2	Pazdro K. M. Podstawy chemii dla kandydatów na wyższe uczelnie. Warszawa 1991		

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																														
Nazwa przedmiotu (modułu)		Chemia fizyczna z elementami termodynamiki										Kod przedmiotu		23																
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny																				
Poziom kształcenia												Profil studiów		praktyczny																
Kierunek studiów		Metalurgia										Specjalność																		
Moduł kształcenia		Podstawowy										Język wykładowy		polski																
Semestr		II										Forma zaliczenia		Egzamin																
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt									
15	E2	2											9	E2	2															
						30	ZO2	3												18	ZO2	3								
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład						15						Wykład						9												
Laboratorium						30						Laboratorium						18												
Razem						45						Razem						27												
Praca własna studenta						80						Praca własna studenta						98												
Razem						125						Razem						125												
ECTS						5						ECTS						5												
WYMAGANIA WSTĘPNE																														
kurs chemii																														
CEL PRZEDMIOTU																														
Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii. Potrafi przeprowadzić obserwacje procesu chemicznego, opisać go, następnie zinterpretować i wyjaśnić. Zna metody badań zjawisk chemicznych i stosuje interpretację zdobytej wiedzy w różnych procesach metalurgicznych.																														
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																														
KOD		OPIS														EFEKT														
Wiedza																														
W1		Ma podstawową wiedzę z chemii, obejmującą: Układ okresowy pierwiastków, konfigurację elektronową atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz organicznych. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna – równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii – transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna – w układach jedno i wielofazowych, kataliza. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów														K_W04														
W1.1		Ma wiedzę na temat elektrolizy i budowy ogniw galwanicznych																												
W2		Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz w zakresie ochrony środowiska														K_W05														
W2.1		Zna rodzaje korozji, posiada wiedzę na temat czynników wpływających na korozję jak i czynników zabezpieczających metale przed korozją																												

W3	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń		K_W10	
	W3.1	Zna stany skupienia i prawa rządzące przemianami termodynamicznymi		
Umiejętności				
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej		K_U01	
	U1.1	Kształtowanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji		
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań		K_U02	
	U2.1	Potrafi pracować indywidualnie jak i zespołowo		
U3	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.		K_U03	
	U3.1	Potrafi przygotować sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych, oraz przedstawić na forum		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki		K_K02	
	K1.1	Ma świadomość dbałości związanej z ochroną środowiska		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		K_K04	
	K2.1	Umiejętność samodzielnego planowania pracy oraz współdziałania w zespole		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			47	25
Wykład			17	9
1	Stany skupienia i przemiany fazowe		2	1
2	Pomiary ciepła neutralizacji kwasów		0	0
3	Podstawowe wielkości termodynamiczne		2	1
4	Pomiary pH		0	0
5	Ciepła reakcji chemicznych		2	1
6	Reakcje utleniania i redukcji		0	0
7	Zasady termodynamiki		2	1
8	Szereg napięciowy metali		0	0
9	Elektrochemia		3	2
10	Reakcje metali z kwasami utleniającymi		0	0
11	Kinetyka reakcji chemicznych		3	2
12	Pasywacja metali		0	0
13	Stany skupienia i procesy fazowe		3	1
14	Ogniwa galwaniczne		0	0
15	Korozja metali		0	0
16	Sposoby zapobiegania korozji		0	0
Laboratorium			30	16
1	Stany skupienia i przemiany fazowe		0	0
2	Pomiary ciepła neutralizacji kwasów		4	2
3	Podstawowe wielkości termodynamiczne		0	0
4	Pomiary pH		2	2
5	Ciepła reakcji chemicznych		0	0

6	Reakcje utleniania i redukcji	4	2
7	Zasady termodynamiki	0	0
8	Szereg napięciowy metali	2	1
9	Elektrochemia	0	0
10	Reakcje metali z kwasami utleniającymi	4	2
11	Kinetyka reakcji chemicznych	0	0
12	Pasywacja metali	2	1
13	Stany skupienia i procesy fazowe	0	0
14	Ogniwa galwaniczne	4	2
15	Korozja metali	4	2
16	Sposoby zapobiegania korozji	4	2

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS		EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W2	W2.1	1	egzamin ustny	K_W05
W3	W3.1	1	egzamin ustny	K_W10
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U01
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U02
U3	U3.1	1	egzamin ustny	K_U03
		Kompetencje	Wykład	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04
		Wiedza	Laboratorium	
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W04
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	praca semestralna	K_W05
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	praca semestralna	K_W10
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Laboratorium	
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Laboratorium	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K02
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04

FORMY OCENY

Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów

Kryteria oceniania wg skali:

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	20	30
	2	Czytanie wskazanej literatury	20	20
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	15	15
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	25	33
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Pigoń Z. Ruziewicz M. Chemia fizyczna T. 1 PWN 2007			
2	Pigoń Z. Ruziewicz M. Chemia fizyczna T. 2 PWN 2005			
3	Jones I. Atkins P.W. Podstawy chemii fizycznej. Warszawa 2009			
Uzupełniająca				
1	A.Bielański, Chemia ogólna PWN 2002			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)			Nowoczesne materiały w przemyśle												Kod przedmiotu		24		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia															Profil studiów		praktyczny		
Kierunek studiów			Metalurgia												Specjalność				
Moduł kształcenia			Podstawowy												Język wykładowy		polski		
Semestr			II												Forma zaliczenia		Egzamin		
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt		
15	E2	2								9	E2	2							
			15	ZO2	1								9	ZO2	1				
						15	ZO2	1								9	ZO2	1	
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9				
Laboratorium					15					Laboratorium					9				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					55					Praca własna studenta					73				
Razem					100					Razem					100				
ECTS					4					ECTS					4				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Zaliczony przedmiot przetwórstwo metali																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Zapoznanie z nowoczesnymi materiałami inżynierskimi stosowanymi w obecnych zakładach przemysłowych, a także materiałach rozwojowych, inteligentnych i prototypowych.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD	OPIS																	EFEKT	
Wiedza																			
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów																	K_W06	
	W1.1	Student rozpoznaje rodzaje materiałów technicznych naturalnych i inżynierskich																	
	W1.2	Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące struktury i właściwości materiałów inżynierskich																	
Umiejętności																			
U1	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego																	K_U04	
	U1.1	Potrafi wykorzystać wiedzę do problemów badawczych.																	
U2	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali.																	K_U17	
	U2.1	Potrafi określić własności materiałów																	
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością																	K_U18	

	U3.1	Potrafi dobrać metodę badań materiałów			
Kompetencje					
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		K_K01		
	K1.1	doskonali umiejętności zawodowe			
K2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów		K_K05		
	K2.1	Student jest otwarty na nowe technologie			
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
TEMAT			45	27	
Wykład			15	9	
1	Wprowadzenie - podstawowe pojęcia w zakresie stosowania materiałów inżynierskich		3	2	
2	Projektowanie inżynierskie		3	2	
3	Podstawowe grupy materiałów inżynierskich		3	2	
4	Budowa materiałów inżynierskich		3	2	
5	Zaawansowane techniki wykorzystania nowoczesnych materiałów		3	1	
Ćwiczenia			15	9	
1	Stosowanie materiałów inżynierskich		3	2	
2	Projektowanie inżynierskie		3	2	
3	Podstawowe grupy materiałów inżynierskich		3	2	
4	Budowa materiałów inżynierskich		3	2	
5	Zaawansowane techniki		3	1	
Laboratorium			15	9	
1	Identyfikacja materiałów z tworzyw sztucznych		3	2	
2	Identyfikacja materiałów z ceramiki		3	2	
3	Identyfikacja kompozytów		3	2	
4	Identyfikacja materiałów metalowych		3	2	
5	Identyfikacja materiałów naturalnych		3	1	
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
KOD	OPIS		EFEKT		
	Wiedza		Wykład		
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania otwarte		K_W06
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte		
	W1.2	1	egzamin pisemny pytania otwarte		
		2	egzamin pisemny pytania zamknięte		
Umiejętności		Wykład			
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna		K_U04
U2	U2.1	1	praca semestralna		K_U17
		2	aktywność na zajęciach		
U3	U3.1	1	praca semestralna		K_U18
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje		Wykład			
K1	K1.1	1	praca semestralna		K_K01
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	praca semestralna		K_K05
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza		Ćwiczenia			
W1	W1.1	1	kolokwium praktyczne		K_W06
		2	praca semestralna		
		3	aktywność na zajęciach		
	1	kolokwium praktyczne			

	W1.2	2	praca semestralna	
		3	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	prezentacja multimedialna	K_U04
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U17
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	praca semestralna	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U04
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U17
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	praca semestralna	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Forma aktywności				
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem			45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	0	9
	2	Czytanie wskazanej literatury	10	15
	3	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10	10
	4	Przygotowanie pracy semestralnej	20	20
	5	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	15
	6	Uczestnictwo w konsultacjach	0	4
			Suma godzin:	100
			Punkty ECTS:	4
LITERATURA				
Podstawowa				

1	M. Blicharski, Inżynieria materiałowa, WNT, 2014
2	L. A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach, Gliwice 2012
3	L. A. Dobrzański Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo Gliwice 2007
4	L. A. Dobrzański, Metalowe materiały inżynierskie Gliwice 2004
5	L. A. Dobrzański Materiały niemetalowe - podręcznik akademicki. Gliwice 2008
6	L. A. Dobrzański Podstawy metodologii projektowania materiałowego , Gliwice 2009
7	L. A. Dobrzański Wprowadzenie do nauki o materiałach , Gliwice 2007
Uzupełniająca	
1	W. Kucharczyk Nowoczesne materiały konstrukcyjne : wybrane zagadnienia 2011
2	W. Królikowski Polimerowe kompozyty konstrukcyjne PWN 2012
3	Broggi Silvia, Lenti Laura, Morandi Gianna Łozińska Tamara. Tł Griffo, Massimo Ceramika, szkło, srebro i inne metale Arkady 2001
4	https://proest.com/construction/tips/innovative-materials/ access 30.05.2023