

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Analiza matematyczna		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Inżynieria i logistyka produkcji	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	
Laboratorium	-	Laboratorium	
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	
Praca własna studenta	105	Praca własna studenta	
Razem	150	Razem	
ECTS	6	ECTS	
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.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych, zadań inżynierskich		K_W01 K_W02 K_W14
W2	Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich		
W3			

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	K_U01 K_U04 K_U15		
U2	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich			
U3				
Kompetencje społeczne				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01 K_K02 K_K03		
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			
K3				
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
Ciągi liczbowe, granica funkcji jednej zmiennej.		3	6	
Różniczkowalność i pochodna funkcji jednej zmiennej.		3	6	
Wzór Taylora. Zastosowania pochodnych.		3	6	
Całka nieoznaczona.		3	6	
Całka oznaczona. Zastosowania w geometrii i fizyce.		3	6	
RAZEM		15	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
RAZEM		0	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBciążENIE PRACĄ STUDENTA

		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	0
2	Praca własna studenta	105	0
Suma		150	0
ECTS		6	0

LITERATURA

Podstawowa

1	G.M.Pichtemmoiz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom I-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, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012
2	M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012
3	

PROWADZĄCY

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium/Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	Chemia i termodynamika		Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny	
Kierunek studiów	Inżynieria i logistyka produkcji	Specjalność	Nie dotyczy	
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski	
Semestr	2	Forma zaliczenia	Egzamin	

WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	
Praca własna studenta	60	Praca własna studenta	
Razem	105	Razem	
ECTS	6	ECTS	

CEL PRZEDMIOTU

Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii i termodynamiki. Potrafi przeprowadzić obserwacje procesów chemicznych i termodynamicznych, opisać je, następnie zinterpretować i wyjaśnić. Zna metody badań zjawisk chemicznych i termodynamicznych. Stosuje zdobytą wiedzę w interpretacji różnych procesów przemysłowych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI

Student posiada wiedzę z chemii, fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Wiedza

W1	Ma uporządkowaną wiedzę z chemii i termodynamiki w zakresie. Masa atomowa i cząsteczkowa. Mol i masa molowa. Prawo zachowania masy, stechiometria reakcji chemicznych. Prawo stałości składu, stechiometria związków chemicznych. Objętość molowa gazów- prawo Avogadra. Budowa atomu. Izotopy. Układ okresowy pierwiastków w świetle budowy atomu. Systematyka, budowa i właściwości związków nieorganicznych: tlenków, kwasów, wodorotlenków, soli. Rozpuszczalność, typy roztworów, sposoby wyrażania stężeń. Typy reakcji chemicznych i czynniki wpływające na szybkość reakcji. Elektrochemia. Ogniwa galwaniczne, szereg napięciowy metali, elektroliza, galwanizacja. Korozja metali i zapobieganie korozji. Układ i otoczenie układu. Energia wewnętrzna. I zasada termodynamiki. Entalpia procesów fizycznych i reakcji chemicznych. II zasada termodynamiki. Entropia. Entalpia swobodna.	K_W04
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z chemii i termodynamiki obejmującą zrozumienie przemian chemicznych i termodynamicznych zachodzących w procesach przemysłowych. Posiada wiedzę na temat zachowania bezpieczeństwa podczas projektowania i wykonywania doświadczeń i badań naukowych.	
W3	Posiada wiedzę na temat chemicznych procesów przemysłowych i ich wpływu na środowisko.	

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, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii.	K_U01 K_U03 K_U04
U2	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski	
U3	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i chemicznych.	

Kompetencje społeczne

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 K_K02 K_K03
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)

STUDIA STACJONARNE

Temat	Liczba godzin		
	W	C	L /P
Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	2	2	1
Związki chemiczne - klasyfikacja, otrzymywanie i właściwości	2	2	3
Roztwory, rozpuszczalność i sposoby wrazenia stężeń roztworów.	2	2	2
Typy reakcji chemicznych i czynniki wpływające na szybkość reakcji.	2	2	3
Elektrochemia.	2	2	3
Pierwsza zasada termodynamiki. Entalpia.	2	2	2
Druga zasada termodynamiki. Entropia.	2	2	1
Entalpia swobodna	1	1	-

RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
RAZEM		0	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma uporządkowaną wiedzę z chemii i termodynamiki w zakresie. Masa atomowa i cząsteczkowa. Mol i masa molowa. Prawo zachowania masy, stechiometria reakcji chemicznych. Prawo stałości składu, stechiometria związków chemicznych. Objętość molowa gazów- prawo Avogadra. Budowa atomu. Izotopy. Układ okresowy pierwiastków w świetle budowy atomu. Systematyka, budowa i właściwości związków nieorganicznych: tlenków, kwasów, wodorotlenków, soli. Rozpuszczalność, typy roztworów, sposoby wyrażania stężeń. Typy reakcji chemicznych i czynniki wpływające na szybkość reakcji. Elektrochemia. Ogniwa galwaniczne, szereg napięciowy metali, elektroliza, galwanizacja. Korozja metali i zapobieganie korozji. Układ i otoczenie układu. Energia wewnętrzna. I zasada termodynamiki. Entalpia procesów fizycznych i reakcji chemicznych. II zasada termodynamiki. Entropia. Entalpia swobodna.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	Ma uporządkowaną wiedzę z chemii i termodynamiki obejmującą zrozumienie przemian chemicznych i termodynamicznych zachodzących w procesach przemysłowych. Posiada wiedzę na temat zachowania bezpieczeństwa podczas projektowania i wykonywania doświadczeń i badań naukowych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3	Posiada wiedzę na temat chemicznych procesów przemysłowych i ich wpływu na środowisko.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i chemicznych.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	0	
2	Praca własna studenta	60	0	
Suma		105	0	

ECTS		6	0
LITERATURA			
Podstawowa			
1	Bielański A. <i>Podstawy chemii nieorganicznej</i> T. 1 i 2 Warszawa 2006		
2	Jones L. Atkins P.W. <i>Chemia ogólna: materia, cząsteczki, reakcje</i> . Warszawa 2004		
3	Szargut J. <i>Termodynamika Techniczna</i> . Wyd. PŚ, Gliwice 2010		
4	Szargut J. <i>Termodynamika</i> . Wyd. Nauk. PWN Warszawa 1982		
Uzupelniajaca			
1	Pigoń Z., Ruziewicz M. <i>Chemia fizyczna</i> T. 1 i 2 PWN 2007		
2	Bielański A. <i>Chemia ogólna</i> , PWN 2002		
3	Atkins P.W. <i>Podstawy Chemia fizycznej</i> , Wyd.PWN. Warszawa 2009		
4	Atkins P.W. <i>Chemia fizycznej</i> , Wyd.PWN. Warszawa 2007		
PROWADZĄCY			
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium/Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Elektrotechnika		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Inżynieria i logistyka produkcji	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	
Ćwiczenia	-	Ćwiczenia	
Laboratorium	30	Laboratorium	
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	
Praca własna studenta	55	Praca własna studenta	
Razem	100	Razem	
ECTS	4	ECTS	
CEL PRZEDMIOTU			
Opanowanie podstaw elektrotechniki w zakresie umożliwiającym zrozumienie zasad działania układów urządzeń i maszyn elektrycznych oraz poznanie i stosowanie różnych metod pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
zaliczenie fizyki			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich	K_W02 K_W11 K_W12	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach		
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i		
Umiejętności			
U1	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_U01 K_U03 K_U13	
U2	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski		

U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.	
Kompetencje społeczne		
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01 K_K03 K_K04
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;	
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych	

TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)

STUDIA STACJONARNE

Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny	2		2
Elementy biernie układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC.	1		2
Budowa i własności elementów półprzewodnikowych: Charakterystyka diody prostowniczej, Zenera, tyrystora oraz tranzystora. Podstawowe układy sterowania	2		6
Matematyczne opracowanie wyników eksperymentu. Planowanie pomiarów.	1		2
Metody i techniki pomiaru wielkości elektrycznych.	2		6
Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.	2		4
Maszyny elektryczne stosowane w przemyśle.	3		6
Zabezpieczenia elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa.	2		2
RAZEM	15	0	30

STUDIA NIESTACJONARNE

Temat	Liczba godzin		
	W	C	L/P
RAZEM	0	0	0

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w werfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	0
2	Praca własna studenta	55	0
Suma		100	0
ECTS		4	0

LITERATURA**Podstawowa**

1	Horowitz P.; Hill W.: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa, 2006
2	Przedziecki, F.; Laboratorium elektrotechniki i elektroniki, PWN, Warszawa, 1978

Uzupełniająca

1	Hempowicz P.; Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WN-T, Warszawa, 2009
2	Tietze U.: Układy półprzewodnikowe, WN-T, Warszawa, 1997
3	

PROWADZĄCY

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium/Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	FIZYKA		Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny		
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny	
Kierunek studiów	Inżynieria i logistyka produkcji	Specjalność	Nie dotyczy	
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski	
Semestr	I	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną	

WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA

STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	
Laboratorium	15	Laboratorium	
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	
Praca własna studenta	60	Praca własna studenta	
Razem	105	Razem	
ECTS	4	ECTS	

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.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI

Elementarna wiedza z zakresu matematyki.

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Wiedza

W1	Student ma uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego, pola grawitacyjnego, podstaw hydrostatyki, elektryczności i magnetyzmu i optyki.	K_W01 K_W03
W2	Student ma elementarną wiedzę na temat niepewności pomiarowych	
W3	Student posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji	

Umiejętności

U1	Student 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.			
U2	Student potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, ruchu drgające, pola grawitacyjnego, hydrostatyki, elektryczności i magnetyzmu.			
U3				
Kompetencje społeczne				
K1	Student rozumie potrzebę współdziałania w zespołach ludzkich.			
K2	Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy .			
K3				
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
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.		2	2	2
Kinematyka punktu materialnego, prędkość, przyspieszenie. Równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego. Dynamika punktu materialnego. Praca , moc, energia. Zasada zachowania pędu i energii, Zderzenia sprężyste i niesprężyste.		3	4	2
Pole grawitacyjne: prawo ciążenia powszechnego, natężenie pola, przyspieszenie grawitacyjne, praca i energia w centralnym polu grawitacyjnym, prędkości kosmiczne. Prawa Keplera.		2	2	
Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny.		1	1	2
Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki		2	2	3
Prąd elektryczny: Wielkości charakteryzujące pole elektryczne i związki między nimi. Natężenie i gęstość prądu, klasyczna teoria przewodnictwa, oporność, przewodnictwo, nadprzewodnictwo, praca i moc prądu.		2	2	2
Pole magnetyczne: Źródła pola magnetycznego, własności pola magnetycznego, siły działające na ładunki w polu magnetycznym - siła Lorentza, wektor indukcji magnetycznej, siły elektrodynamiczne, efekt Halla, magnetyczny moment dipolowy i jego zachowanie w polu magnetycznym.		2	1	2
Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja światła.		1	1	2
RAZEM		15	15	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
RAZEM		0	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Student ma uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego , pola grawitacyjnego, podstaw hydrostatyki, elektryczności i magnetyzmu i optyki.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Student potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, ruchu drgające, pola grawitacyjnego, hydrostatyki, elektryczności i magnetyzmu.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

W3	Student posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Student 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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U2	Student potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, ruchu drgające, pola grawitacyjnego,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Student rozumie potrzebę współdziałania w zespołach ludzkich.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy .	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBciążENIE PRACĄ STUDENTA

		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	0
2	Praca własna studenta	60	0
Suma		105	0
ECTS		4	0

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.

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
3	

PROWADZĄCY

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium/Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Materiałoznawstwo		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Inżynieria i logistyka produkcji	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	1	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	
Laboratorium	-	Laboratorium	
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	
Praca własna studenta	155	Praca własna studenta	
Razem	200	Razem	
ECTS	4	ECTS	
CEL PRZEDMIOTU			
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z fizycznymi właściwościami metali, ich budową oraz charakterystycznymi cechami. Poznanie wpływu obróbki na właściwości metali, jak również zapoznanie się z materiałami dającymi nowe możliwości. Doborem materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności oraz posługiwanie się aparaturą badawczą</p>			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwanie się aparaturą badawczą;		K_W05
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, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		

U2	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne	K_U01 K_U03 K_U05		
U3	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali			
Kompetencje społeczne				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01		
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
Materiały naturalne		3		
Materiały pod kątem wytwarzania metale, kompozyty, polimery		3		
Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne danej grupy materiałów		3		
Własności strukturalne wybranych materiałów		3		
Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna wybranych stopów		3		
Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne wybranej grupy materiałów			6	
Procesy relaksacyjne – zdrowienie, rekrytalizacja			6	
Przygotowanie zgrądu metalogranicznego i analiza zgrądów metalogranicznych pod mikroskopem światłowym			6	
Badania mechaniczne wybranych materiałów,			6	
Obróbka powierzchniowa wybranych metali i stopów			6	
RAZEM		15	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
RAZEM		0	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
	Waga w weryfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

		Stacjonarne	Niestacjonarne
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	0
2	Praca własna studenta	155	0
Suma		200	0
ECTS		4	0

LITERATURA

Podstawowa

1	K. Przybyłowicz, "Metaloznawstwo", WNT 1999
2	Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali/ Klimpel A. Warszawa 1999.
3	Dobrzeński L. Metaloznawstwo i obróbka cieplana 1997

Uzupełniająca

1	S. Rudnik, "Metaloznawstwo", PWN 1998
2	A. Ciszewski, A. Szummer, T. Radomski "Materiałoznawstwo", Politechnika Warszawska 2009
3	Poradnik inżyniera : spawalnictwo. T. 1(2003) i T.2(2005) / pod red. Jana Pilarczyka. Warszawa : Wydawnictwa

PROWADZĄCY

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium/Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Mechanika		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Inżynieria i logistyka produkcji	Specjalność	nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	II	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	-
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	-
Laboratorium	15	Laboratorium	-
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	-
Razem	60	Razem	0
Praca własna studenta	90	Praca własna studenta	
Razem	150	Razem	0
ECTS	7	ECTS	
CEL PRZEDMIOTU			
Nabycie wiedzy i umiejętności rozwiązywania zadań w zakresie mechaniki technicznej ze szczególnym uwzględnieniem statyki			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Student ma wiedzę z fizyki, matematyki i materiałoznawstwa, potrafi szkicować rysunki.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich		K_W02, K_W03, K_W05
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji		
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów		
Umiejętności			
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U02 K_U08 K_U19
U2	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.		
Kompetencje społeczne			
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01 K_K02 K_K04
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)			

STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
1. Podstawy statyki, wektory, działania na wektorach		2		
2. Zasady statyki, aksjomaty, stopnie swobody		1		
3. Układy sił: płaski , przestrzenny. Analityczne i graficzne metody wyznaczania wypadkowej		3		
4. Kratownice płaskie, obliczanie metodą Rittera oraz metodą wykreślną (plan Cremony-Bowe'a)		2		
5. Obliczanie belek prostych, wyznaczanie wykresów momentów gnących i sił tnących		2		
6. Analiza układów statycznie niewyznaczalnych metoda superpozycji		1		
7. Tarcie slizgowe i toczne		1		
8. Geometria mas, wyznaczanie położenia środka ciężkości		1		
9. Momenty bezwładności, transformacja równoległa i obrotowa		1		
10. Wybrane elementy dynamiki punktu, podstawy dynamiki ciała materialnego		1		
11. Dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie przez skalar, analityczna postać wektora			2	2
12. Redukcja płaskiego układu sił metodą analityczną oraz graficzną (z wykorzystaniem wieloboku sznurowego). Warunki równowagi układu sił			2	2
13. Rozwiązywanie przykładu przestrzennego dowolnego układu sił metoda analityczną			4	
14. Rowiazywanie przykładu układu statycznie niewyznaczalnego metodą superpozycji			4	1
15. Obliczanie przykładu kratownicy płaskiej metoda Rittera			2	3
16. Zastosowanie planu Cremony-Bowe'a do wyznaczenia sił w pretach kratownicy			2	3
17. Wyznaczenie momentów gnących i sił tnących w belce prostej, metodą analityczną i graficzną			3	2
18. Wyznaczenie środka ciężkości wybranych figur płaskich metodą analityczną i graficzną, zastosowanie reguły Pappusa-Guldina			4	2
19. Wyznaczenie momentów bezwładności i dewiacji wybranych figur płaskich			4	
20. Obliczanie efektów transformacji równoległej i obrotowej na przykładzie wybranych figur, zastosowanie twierdzenia Steinera			3	
RAZEM		15	30	15
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
RAZEM		0	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Labora- torium	Aktywność na zajęciach
	Waga w werfikacji efektów kształcenia	70%	20%	10%
W1	Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U2	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	60	0	
2	Praca własna studenta	90	0	
Suma		150	0	
ECTS		7	0	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	1. Woszcz R., <i>Mechanika i wytrzymałość materiałów</i> , AGH, 2004			
2	2. Konarzewski Z., <i>Mechanika i wytrzymałość materiałów</i> , WNT, 1997			
Uzupełniająca				
1	1. Misaiak J., <i>Mechanika techniczna</i> , WNT, Warszawa, 1997			
2	2. Niezgodziński M.E <i>Zadania z wytrzymałości materiałów</i> . W.N.T. Warszawa 1997r			
3	3. Bąk R.i. Stawinoga Al. <i>Mechanika dla niemechaników</i> . WNT. Warszawa 2009 r.			
PROWADZĄCY				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium/Projekt	
Imię i Nazwisko				
Tytuł/stopień naukowy				
Instytut				
Kontakt e-mail				

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Programy wspomagające obliczenia inżynierskie		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Inżynieria i logistyka produkcji	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	III	Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	
Ćwiczenia	15	Ćwiczenia	
Laboratorium	-	Laboratorium	
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	
Razem	30	Razem	
Praca własna studenta	78	Praca własna studenta	
Razem	108	Razem	
ECTS	4	ECTS	
CEL PRZEDMIOTU			
Celem przedmiotu jest:			
<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie studentów z podstawowymi metodami komputerowymi stosowanymi przy obliczeniach inżynierskich, • ukształtowanie wśród studentów zrozumienia konieczności poprawnego wykonywania obliczeń inżynierskich z założoną dokładnością, • ukształtowanie podstawowych umiejętności praktycznego wykorzystania środowisk Matlab/Octave/Scilab w rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich. 			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Algebra liniowa. Podstawowa znajomość obsługi komputera.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z wykorzystaniem technik komputerowych do obliczeń i analiz inżynierskich. Ma wiedzę o możliwościach obliczeniowych i graficznej prezentacji pakietu Matlab i MS Excel oraz ich zastosowaniu do rozwiązywania różnych problemów inżynierskich.		K_W01 K_W02 K_W17
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie obliczeń i analiz jakie występują w przedsiębiorstwie. Realizuje obliczenia inżynierskie z zastosowaniem oprogramowania MATLAB. Potrafi analizować i interpretować wyniki obliczeń technicznych stosując przy tym narzędzia informatyczne.		

W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych przedsiębiorstwom. Wybiera właściwe narzędzia techniki komputerowej do rozwiązania zadania inżynierskiego. Zna składnię języka Matlab, umie korzystać ze zmiennych, funkcji, tablic, struktur, klas i uchwytów.			
Umiejętności				
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań, metod i narzędzi w obliczeniach inżynierskich w przedsiębiorstwie.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U18		
U2	Potrafi wykorzystać metody komputerowe do rozwiązywania problemów matematycznych. Zna podstawowe funkcje i składnię środowiska Matlab. Potrafi pisać skrypty i funkcje umożliwiające rozwiązywanie typowych problemów inżynierskich.			
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania programów komputerowych w obliczeniach inżynierskich. Student potrafi samodzielnie rozwiązać przygotowane zadanie obliczeniowe i przeprowadzić poprawną interpretację otrzymanych wyników obliczeń.			
Kompetencje społeczne				
K1	Przygotowany do pracy zawodowej z wykorzystaniem wspomaganie technikami komputerowymi.	K_K01 K_K02 K_K04		
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące obliczeń inżynierskich z zastosowaniem programów komputerowych oraz ich poszerzania. Posiada umiejętność krytycznego myślenia, analizowania i interpretowania wyników badań, pomiarów, analizy danych w działalności inżynierskiej itp.			
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się potrzeb rynku jak i oprogramowania wspomagającego prace związane z obliczeniami inżynierskimi.			
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
Wstęp do środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk.		2	2	
Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków.		2	2	
Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe.		2	2	
Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle for, while), konstrukcje warunkowe (if-else, switch-case). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej.		2	2	
Elementy programowania, debugowanie.		2	2	
Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe.		2	2	
Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC.		2	2	
Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika.		1	1	
RAZEM		15	15	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L /P
RAZEM		0	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				

Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w werfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z wykorzystaniem technik komputerowych do obliczeń i analiz inżynierskich. Ma wiedzę o możliwościach obliczeniowych i graficznej prezentacji pakietu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie obliczeń i analiz jakie występują w przedsiębiorstwie. Realizuje obliczenia inżynierskie z zastosowaniem oprogramowania MATLAB. Potrafi analizować i interpretować wyniki obliczeń technicznych stosując przy tym narzędzia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych przedsiębiorstwom. Wybiera właściwe narzędzia techniki komputerowej do rozwiązania zadania inżynierskiego. Zna składnię języka	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań, metod i narzędzi w obliczeniach inżynierskich w przedsiębiorstwie.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U2	Potrafi wykorzystać metody komputerowe do rozwiązywania problemów matematycznych. Zna podstawowe funkcje i składnię środowiska Matlab. Potrafi pisać skrypty i funkcje umożliwiające	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania programów komputerowych w obliczeniach inżynierskich. Student potrafi samodzielnie rozwiązać przygotowane zadanie obliczeniowe i	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Przygotowany do pracy zawodowej z wykorzystaniem wspomaganie technikami komputerowymi.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedze oraz umiejętności zawodowe dotyczące obliczeń inżynierskich z zastosowaniem programów komputerowych oraz ich poszerzania. Posiada	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się potrzeb rynku jak i oprogramowania wspomagającego prace związane z obliczeniami inżynierskimi.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	0	
2	Praca własna studenta	78	0	
Suma		108	0	
ECTS		4	0	
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Brzózka J., Dorobczyński L., 2008, Matlab - środowisko obliczeń naukowo-technicznych.			
2	Treichel W., Stachurski M., 2012, Matlab dla studentów. Ćwiczenia, zadania, rozwiązania.			
Uzupełniająca				
1	Mrozek B., Mrozek Z., 2004, Matlab i Simulink - poradnik użytkownika.			
2	Szymkat, M., 1998, Komputerowe wspomaganie w obliczeniach naukowo-technicznych : przykłady zastosowań pakietów MATLAB i Maple V			
3				
PROWADZĄCY				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium/Projekt	
Imię i Nazwisko				
Tytuł/stopień naukowy				
Instytut				
Kontakt e-mail				

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE			
Nazwa przedmiotu (modułu)	Algebra liniowa		Kod przedmiotu
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		Instytut Politechniczny	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia	Profil studiów	Praktyczny
Kierunek studiów	Inżynieria i logistyka produkcji	Specjalność	Nie dotyczy
Moduł kształcenia	Podstawowy	Język wykładowy	Polski
Semestr	I	Forma zaliczenia	Egzamin
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
STUDIA STACJONARNE		STUDIA NIESTACJONARNE	
Wykład	15	Wykład	
Ćwiczenia	30	Ćwiczenia	
Laboratorium	-	Laboratorium	
Inna forma (jaka)	-	Inna forma (jaka)	
Razem	45	Razem	
Praca własna studenta	80	Praca własna studenta	
Razem	125	Razem	
ECTS	5	ECTS	
CEL PRZEDMIOTU			
Poznanie rachunku macierzowego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Poznanie pojęcia liczby zespolonej. Opanowanie podstaw rachunku wektorowego.			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI			
Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym.			
EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU			
Wiedza			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych, zadań inżynierskich		K_W01 K_W02 K_W14
W2			
W3			
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	K_U01 K_U04 K_U15		
U2	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich			
U3				
Kompetencje społeczne				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01 K_K02 K_K03		
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			
K3				
TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE)				
STUDIA STACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L / P
Liczby zespolone i działania na liczbach zespolonych.		4	8	
Przestrzeń wektorowa. Kombinacja liniowa.		2	4	
Rachunek macierzowy. Wyznacznik macierzy i jego własności.		2	4	
Układy równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa.		4	8	
Przekształcenia liniowe. Macierz odwrotna i jej zastosowania.		3	6	
RAZEM		15	30	0
STUDIA NIESTACJONARNE				
Temat		Liczba godzin		
		W	C	L / P
RAZEM		0	0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA				
Kod	Opis	Egzamin/ Prace kontrolne	Projekty	Aktywność na zajęciach
Waga w weryfikacji efektów kształcenia		70%	20%	10%
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA				
		Stacjonarne	Niestacjonarne	

1	Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	45	0
2	Praca własna studenta	80	0
Suma		125	0
ECTS		5	0
LITERATURA			
Podstawowa			
1	T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra z geometrią analityczną. Deficje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław 2008		
2	T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra z geometrią analityczną. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław 2008		
3	T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa 1. Deficje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław		
4	T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław		
Uzupełniająca			
1	R.Leitner, W.Matuszewski, Z.Rojek, Zadania z matematyki wyższej, cz.1, WNT, Warszawa 2000		
2	W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN, Warszawa 2001		
3	A.Mostowski, M.Stark, Elementy algebry wyższej. PWN		
PROWADZĄCY			
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium/Projekt
Imię i Nazwisko			
Tytuł/stopień naukowy			
Instytut			
Kontakt e-mail			