

Podstawowe informacje o zajęciachNazwa zajęć: **Matematyka 1**Cykl kształcenia: **2019/2020**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa**Nazwa kierunku studiów: **Mechatronika**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil studiów: **ogólnoakademicki**Poziom studiów: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **stacjonarne**Specjalności na kierunku: **Informatyka i robotyka, Komputerowo wspomagane projektowanie**Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **Inżynier**Nazwa jednostki prowadzącej zajęcia: **Zakład Matematyki Dyskretnej**Kod zajęć: **566**Status zajęć: **obowiązkowy dla programu**Układ zajęć w planie studiów: **sem: 1 / W45 C60 / 9 ECTS / E**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr Urszula Bednarz**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 106, tel. 17 865 1659, ubednarz@prz.edu.pl**Terminy konsultacji koordynatora: **w terminach podanych w harmonogramie pracy jednostki****Pozostałe osoby prowadzące zajęcia**semestr 1: **mgr Natalia Bednarz , termin konsultacji podany w harmonogramie pracy jednostki**semestr 1: **dr Monika Paślawska-Południak , termin konsultacji w terminach podanych w harmonogramie pracy jednostki****Cel kształcenia i wykaz literatury**

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi teorii funkcji, analizy matematycznej, algebry liniowej, rachunku różniczkowego i całkowego. Rozwijanie umiejętności stosowania metod matematycznych do rozwiązywania zagadnień z mechaniki, automatyki i fizyki.**

Ogólne informacje o zajęciach kształcenia: **Moduł składa się z 45 godz. wykładu, 60 godz. ćwiczeń i kończy się egzaminem pisemnym.**

Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia zajęć

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Leja F. , *Rachunek różniczkowy i całkowy*, PWN, Warszawa., 1971.
2. Stankiewicz J., Wilczek K., *Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej*, Oficyna Wyd. PRz., 2008
3. Gewert M, Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory.*, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław., 2005

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Banaś J. Wędrzychowicz S., *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, PWN, Warszawa., 2012
2. Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach Tom 1,2*, PWN, Warszawa ., 1999
3. Berman G., *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, Gliwice., 2000

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Demidowicz B. P. , *Zbiór zadań z analizy matematycznej, Tom 1.*, Naukowa Książka, Lublin., 1992
2. Gewert M., Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania.*, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław., 2005
3. Stankiewicz J., Wilczek K. , *Algebra z geometrią. Teoria, przykłady, zadania*, Oficyna Wyd. PRz., 2008

Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne:

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza nabyta podczas nauki w szkole średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

Efekty kształcenia dla zajęć

MEK	Student, który zaliczył zajęcia	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z PRK
01.	Potrafi badać własności funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	zaliczenie cz. pisemna, egzamin cz. pisemna	K_W02++ K_U01+	P6S_UW P6S_WG
02.	Potrafi wyznaczyć granice i badać ciągłość funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	zaliczenie cz. pisemna, egzamin cz. pisemna	K_W02++ K_U01+	P6S_UW P6S_WG
03.	Zna podstawy rachunku różniczkowego	wykład, ćwiczenia rachunkowe	zaliczenie cz. pisemna, egzamin cz. pisemna	K_W02++ K_U01+ K_K01++	P6S_KR P6S_UW P6S_WG
04.	Zna podstawy rachunku całkowego	wykład, ćwiczenia rachunkowe	zaliczenie cz. pisemna, egzamin cz. pisemna	K_W02+++ K_U01++ K_U04+	P6S_UU P6S_UW P6S_WG

Treści kształcenia dla zajęć

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej: przegląd podstawowych klas funkcji, własności funkcji, składanie i odwracanie funkcji, funkcje cyklotomiczne.	W01-W04, C01-C08	MEK01
1	TK02	Ciągi liczbowe: typy ciągów, granica ciągu, ciągi zbieżne i rozbieżne, przegląd własności ciągów zbieżnych i wykorzystanie ich do obliczania granic. Definicje granicy funkcji (wg. Heinego i Cauchy'ego) i ciągłości funkcji, własności funkcji ciągłych, asymptoty.	W05-W06, C09-C12	MEK01 MEK02
1	TK03	Pochodna funkcji jednej zmiennej, pochodne i różniczka rzędu n-tego, pochodna funkcji złożonej. Zastosowania pochodnych do: badania ekstremum funkcji, monotoniczności funkcji, wklęsłości krzywej.	W07-W09, C13-C18	MEK01 MEK03
1	TK04	Całka nieoznaczona i jej własności, całkowanie przez części i podstawienie. Metody obliczania całek wymiernych, niewymiernych i trygonometrycznych.	W10-W12, C19-C24	MEK04
1	TK05	Liczby zespolone: definicja argumentu i modułu liczby zespolonej, działania na postaciach algebraicznych i trygonometrycznych liczb zespolonych. Macierze: definicja, działania na macierzach, wyznacznik macierzy kwadratowej i rząd macierzy. Metody rozwiązywania równań liniowych: twierdzenie Kroneckera - Capellego, wzory Cramera.	W13-W15, C25-C30	MEK01

Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 45.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 8.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 60.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 60.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)		Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 1)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Sposób wystawiania ocen składowych zajęć i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie na podstawie egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Istnieje możliwość zwolnienia z egzaminu pisemnego w oparciu o pozytywną ocenę z ćwiczeń.
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie ćwiczeń dokonuje się na podstawie dwóch kolokwium pisemnych i aktywności na zajęciach.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną pozytywnych ocen z egzaminu i z ćwiczeń.

Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Treści zajęć powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie