

**Podstawowe informacje o zajęciach**Nazwa zajęć: **Matematyka 1**Cykl kształcenia: **2021/2022**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa**Nazwa kierunku studiów: **Mechanika i budowa maszyn**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil studiów: **ogólnoakademicki**Poziom studiów: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **niestacjonarne**Specjalności na kierunku: **Alternatywne źródła i przetwarzanie energii, Inżynieria odlewnictwa, Inżynieria spawalnictwa, Komputerowo wspomagane wytwarzanie, Pojazdy samochodowe, Programowanie i automatyzacja obróbki**Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **inżynier**Nazwa jednostki prowadzącej zajęcia: **Zakład Matematyki Dyskretnej**Kod zajęć: **6044**Status zajęć: **obowiązkowy dla programu**Układ zajęć w planie studiów: **sem: 1 / W30 C30 / 8 ECTS / E**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr Anetta Szynal-Liana**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 105, tel. 17 743 2215, aszynal@prz.edu.pl**Terminy konsultacji koordynatora: **w terminach podanych w harmonogramie pracy jednostki.****Pozostałe osoby prowadzące zajęcia**semestr 1: **dr Natalia Paja , termin konsultacji podany w harmonogramie pracy jednostki.**semestr 1: **mgr Adrian Michalski , termin konsultacji podany w harmonogramie pracy jednostki.****Cel kształcenia i wykaz literatury**

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie się z podstawowymi wiadomościami i metodami algebry i analizy matematycznej I. Rozwijanie wiedzy matematycznej oraz umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów matematycznych i technicznych przy pomocy matematycznego aparatu.**

Ogólne informacje o zajęciach kształcenia: **Treści modułu zawierają: liczby zespolone, macierze, wyznaczniki i układy równań liniowych, elementy geometrii analitycznej, ciągi liczbowe, funkcje jednej zmiennej i ich własności, całki nieoznaczone i oznaczone oraz zastosowania teorii w praktyce.**

**Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia zajęć**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1, definicje, twierdzenia, wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław., 2000
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Analiza matematyczna 1, definicje, twierdzenia, wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław., 2000

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1, przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław., 2005
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Analiza matematyczna I, przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław., 2005

Literatura do samodzielnego studiowania

1. W. Krywicki, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach cz. I i II*, PWN, Warszawa., dow.

Materiały dydaktyczne: **zajęcia zdalne z wykorzystaniem: E-podręczniki Open AGH**  
<https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/handbook/list?categories=1>

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**

Wymagania formalne:

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w zakresie szkoły średniej**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student jest przygotowany do podjęcia merytorycznie uzasadnionych działań matematycznych w celu rozwiązania postawionego zadania****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 na prostym poziomie trudności obliczać granice funkcji. Zna pojęcia: monotoniczność, różnowartościowość, ograniczoność, okresowość funkcji.	ćwiczenia rachunkowe	obserwacja wykonawstwa	K_W01+	P6S_WG
02.	Potrafi wyznaczać pochodne prostszych funkcji.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium	K_W01+	P6S_WG
03.	Potrafi wykonywać podstawowe działania na liczbach zespolonych.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium	K_W01+	P6S_WG
04.	Potrafi wyznaczyć rząd i wyznacznik macierzy. Potrafi rozwiązać prosty układ równań liniowych.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium	K_W01+	P6S_WG
05.	Umie sformułować i zastosować własności wektorów oraz działania na wektorach.	ćwiczenia rachunkowe	obserwacja wykonawstwa	K_U09+	P6S_UW
06.	Umie posługiwać się wzorami całek podstawowych funkcji elementarnych.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna	K_W01+	P6S_WG
07.	Potrafi obliczyć proste całki oznaczone.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna	K_U09+	P6S_UW

Uwaga: **W zależności od sytuacji epidemicznej, jeżeli nie będzie możliwości weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się określonych w programie studiów w sposób stacjonarny w szczególności zaliczenia i egzaminy kończące określone zajęcia będą mogły się odbywać przy użyciu środków komunikacji elektronicznej (w sposób zdalny).**

**Treści kształcenia dla zajęć**

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Zbiory liczbowe. Równania i nierówności kwadratowe. Działania na potęgach. Wyrażenia algebraiczne. Zbiór liczb zespolonych: definicja i podstawowe własności, postać algebraiczna i trygonometryczna liczby zespolonej, wzór de Moivre'a.	W01, W02, C01, C02	MEK03
1	TK02	Funkcje. Własności funkcji. Ciągi. Granica funkcji.	C03	MEK01
1	TK03	Pochodna funkcji.	W03, W04, C04	MEK02
1	TK04	Badanie przebiegu zmienności funkcji.	C05	MEK01 MEK02
1	TK05	Elementy geometrii analitycznej. Wektory, działania na wektorach.	C06	MEK05
1	TK06	Macierze i układy równań liniowych: działania na macierzach, wyznacznik i jego własności, rząd macierzy, twierdzenie Kroneckera-Capelliego, układy równań liniowych.	W05, W06, C07, C08	MEK04
1	TK07	Całka nieoznaczona. Metody obliczania całek nieoznaczonych. Całkowanie podstawowych klas funkcji.	W07, W08, C09	MEK06
1	TK08	Całka oznaczona. Całka niewłaściwa. Geometryczne zastosowania całki oznaczonej.	W09, W10, C10	MEK07

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 30.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 30.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 30.00 godz./sem.
Konsultacje			

(sem. 1)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 1)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Sposób wystawiania ocen składowych zajęć i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny obejmuje zadania obowiązkowe (całki) oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać wszystkie zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać ocenę wyższą.
Ćwiczenia/Lektorat	Co najmniej dwa sprawdziany pisemne w terminach uzgodnionych ze studentami. Aby zaliczyć ćwiczenia Student musi uzyskać ocenę dostateczną z każdego z trzech tematów: 1-liczby zespolone, 2-pochodna funkcji, 3-macierze, wyznaczniki i układy równań. Rozwiązanie zadań dodatkowych lub aktywność na ćwiczeniach pozwala uzyskać ocenę wyższą.
Ocena końcowa	Po zaliczeniu wszystkich form zajęć ocena końcowa jest obliczana jako średnia ważona ocen z egzaminu (x1) i zaliczenia ćwiczeń (x2).

Strona: 8

### Przykładowe zadania

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

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

Dostępne materiały: **podpisana kartka formatu co najwyżej A4, zapisana dwustronnie, z dowolną zawartością**

Strona: 9

Treści zajęć powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **nie**