



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Środowiska

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

45

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

6

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Małgorzata Zbąszyniak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student ma ugruntowaną podstawową wiedzę wynikającą z programu szkoły średniej. Student umie zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zagadnień matematycznych w tym: rozwiązywania układów równań, równań i nierówności, rysowania i interpretacji wykresów oraz figur i brył, liczenia pól i objętości. Student ma świadomość ciągłego uzupełniania wiedzy i umiejętności, jest dociekliwy i wytrwały w realizacji wyznaczonego zadania.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie i ugruntowanie wiedzy w zakresie algebry (liczby zespolone, macierze i wyznaczniki, układy równań liniowych), rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych. Poznany aparat matematyczny ma



przygotować studenta do efektywnego stosowania metod matematycznych w naukach technicznych w praktyce.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną z wybranych działów matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z techniką.
2. Zna metody obliczania błędów pomiarów, przybliżonych wartości wyrażeń, momentów statycznych, momentów bezwładności

Umiejętności

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi je integrować, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
2. Ma umiejętności samokształcenia się.
3. Potrafi zastosować poznane metody matematyczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne.

Kompetencje społeczne

1. Ma potrzebę ciągłego samokształcenia w zakresie metod matematycznych w technice.
2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.
3. Jest dociekliwy i wytrwały w realizacji wyznaczonego zadania. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

-Wykład:

dwuczęściowy egzamin pisemny (90 min.), część I ma na celu sprawdzenie wiedzy teoretycznej (5 pytań - 15 punktów); część II polega na rozwiązaniu 5 zadań rachunkowych (35 punktów). W przypadkach wątpliwych egzamin może być rozszerzony o część ustną.

-Ćwiczenia:

kolokwium po zakończeniu omawiania każdego działu (5x30 min.); 5 wejściówek z zagadnień teoretycznych przewidzianych na dane ćwiczenia, ocena aktywności na zajęciach, ocena pracy własnej studentów nad zadaniami polecanymi do rozwiązania.

Treści programowe

- Liczby zespolone.
- Funkcje elementarne i ciągi liczbowe.
- Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. Reguła de L'Hospitala. Całka z funkcji wymiernej, trygonometrycznej i niewymiernej. Zastosowania geometryczne (pole obszaru, długość łuku,



objętość i pole powierzchni bryły obrotowej)całki oznaczonej, przykładowe zastosowania fizyczne i w technice. Całka niewłaściwa.

-Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Funkcje uwikłane.

Metody dydaktyczne

wykłady:

- 1.wykład uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy,
- 2.wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów,
- 3.uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej,
- 4.teoria przedstawiana w powiązaniu z praktyką,
- 5.teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów,
- 6.uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień,

ćwiczenia:

- 1.rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy
- 2.szczegółowe omawianie rozwiązań zadań i dyskusje nad sposobami rozwiązań

Literatura

Podstawowa

1. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, część pierwsza i druga, Warszawa.
2. M. Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS.
3. I. Foltyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka część I i II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

Uzupełniająca

1. E. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Schmidt, Boston, Massachusetts.
2. W. Krywicki, L.Włodarski,Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	80	4
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	40	2

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności

