



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka [S1IŚrod1>Mat2]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

45

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr Małgorzata Zbąszyniak

malgorzata.zbaszyniak@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr Małgorzata Zbąszyniak

malgorzata.zbaszyniak@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Student ma ugruntowaną wiedzę z matematyki w zakresie treści programowych przewidzianych w I semestrze. Student umie zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zagadnień matematycznych w naukach technicznych na bazie treści programowych przewidzianych w I semestrze. 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 (macierze i wyznaczniki, układy równań liniowych), geometrii analitycznej (rachunek wektorowy, proste i płaszczyzny w przestrzeni), rachunku całkowitego funkcji wielu zmiennych, podstawowych typów równań różniczkowych zwyczajnych. 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. Ma podstawową wiedzę z zakresu stosowania metod matematycznych (zasady wyznaczania brył ograniczonych danymi powierzchniami, metody obliczania błędów pomiarów, przybliżonych wartości wyrażeń, momentów statycznych, momentów bezwładności, środków masy) w zagadnieniach mechaniki technicznej, mechaniki płynów i innych. .

Umiejętności:

1. Korzysta z zasobów literatury i internetu do wyszukiwania potrzebnych informacji.
2. Potrafi poprawnie zastosować poznane metody w naukach technicznych.
3. Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, zwracając uwagę na właściwie użyty aparat matematyczny .

Kompetencje społeczne:

1. Ma potrzebę ciągłego samokształcenia w zakresie metod matematycznych w technice.
2. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
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:

egzamin pisemny (70 min.); zadania składają się z dwóch części, część I ma na celu sprawdzenie wiedzy teoretycznej; część II polega na rozwiązaniu zadań rachunkowych. Zadania są różnie punktowane. Ocenę pozytywną student otrzymuje po zdobyciu ponad 50% punktów. W przypadkach wątpliwych egzamin może być rozszerzony o część ustną. Dodatkowo można zdobyć 4 punkty za aktywność na wykładzie (zadania domowe z wykładu).

-Ćwiczenia:

kolokwium na 3,5 i 7 ćwiczeniach (3x30 min.), za każde kolokwium można otrzymać 20 punktów; ocena aktywności na zajęciach, ocena pracy własnej studentów nad zadaniami polecanymi do rozwiązania.

Treści programowe

-Macierze, wyznaczniki i układy równań liniowych.

-Rachunek wektorowy, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni. Rozpoznawanie powierzchni stopnia drugiego.

-Całki podwójne . Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego do rozwiązywania problemów w technice. Elementy teorii pola.

-Równania różniczkowe zwyczajne (o zmiennych rozdzielonych, jednorodne, zupełne, liniowe pierwszego i drugiego rzędu, Bernoulliego).

-Szeregi liczbowe i potęgowe.

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 2. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS.

Uzupełniająca:

1. E. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Schmidt, Boston, Massachusetts.

2. Dennis G. Zill, A first course in differential equations with applications, Prindle, Weber, Schmidt, Boston.

3. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 125 | 5,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 75 | 3,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 50 | 2,00 |