



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo i kosmonautyka

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

30

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Agnieszka Szawiola

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: agnieszka.szawiola@put.poznan.pl

tel. 61 665 2712

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

Instytut Matematyki

Wymagania wstępne

1. Wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej na poziomie podstawowym.
2. Kandydat musi posiadać umiejętność logicznego myślenia, uczenia się ze zrozumieniem, korzystania z podręczników.
3. Kandydat musi mieć świadomość celu uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

1. Zapoznanie z zagadnieniami z algebry i geometrii, rachunku różniczkowego i całkowego.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki obejmującą algebrę, analizę, rachunek różniczkowy i całkowy.
2. Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu rozważanych działań matematyki.

Umiejętności

1. Potrafi zastosować rachunek różniczkowy i całkowy w geometrii i fizyce.

Kompetencje społeczne

1. Rzetelnie zdobywa wiedzę i postępuje uczciwie podczas weryfikowania wiedzy.
2. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować innych do uczenia się.
3. Przestrzega zasad savoir-vivre'u.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Ocena na podstawie egzaminu pisemnego przeprowadzonego w sesji egzaminacyjnej na zakończenie semestru nauki. W ocenie uwzględnia się także aktywność studenta w czasie zajęć.

Ćwiczenia:

Ocena na podstawie 3 sprawdzianów oraz aktywności na zajęciach.

Treści programowe

Rok akademicki: 2020/2021

Liczby zespolone (postać algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza, działania, wzór Moivre'a, wzory Eulera, równania II rzędu). Macierze i wyznaczniki (działania, własności). Układy równań liniowych (twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capelliego, metoda eliminacji Gaussa). Geometria w przestrzeni trójwymiarowej (działania na wektorach i ich własności). Funkcje jednej zmiennej (ciągi liczbowe - monotoniczność i granica, liczba Eulera, granica i ciągłość funkcji, symbole nieoznaczone). Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej (pochodna funkcji; określenie, interpretacja, obliczanie, różniczka funkcji i jej zastosowania, twierdzenia o wartości średniej i ich zastosowania - ekstrema funkcji, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia, reguła de L'Hospitala, badanie funkcji). Całka nieoznaczona (funkcja pierwotna, całkowanie sumy i iloczynu, całkowanie przez podstawienie i części, całkowanie funkcji wymiernych - rozkład na ułamki proste). Całka oznaczona (określenie, interpretacja i związek z polem, własności, całki niewłaściwe, zastosowania - obliczanie pól obszarów płaskich, długości łuku krzywej, objętości brył obrotowych).



Metody dydaktyczne

Zastosowane metody: wykłady i ćwiczenia.

Na wykładzie teoria poparta jest przykładami. Wykład prowadzony jest w sposób interaktywny z formułowaniem pytań w stronę studentów. Uzupełniony zadaniami do samodzielnego rozwiązania, których rozwiązanie jest weryfikowane i ma wpływ na ocenę końcową.

Ćwiczenia przewidują przykładowe rozwiązanie zadania na tablicy wraz z analizowaniem kolejnych etapów w procesie rozwiązania. Sposób rozwiązania zadania przez studentów na tablicy jest recenzowany przez prowadzącego ćwiczenia.

Literatura

Podstawowa

1. W. Kryszczyński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t. I, PWN, Warszawa 2006.
2. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978.
3. I. Foltyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka cz. I i II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.

Uzupełniająca

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
2. H. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
3. Dennis G. Zill, Calculus with Analytic Geometry, Prindle, Weber & Schmidt, Boston 1985.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń i wykładów, przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu) ¹	60	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności