



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wybrane zagadnienia z matematyki [N1MiBP1>WZM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

18

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

9

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Zenon Zbąszyniak

zenon.zbaszyniak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

1. Wiadomości z algebry i geometrii, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej w zakresie I semestru nauki. 2. Umiejętność logicznego myślenia, uczenia się ze zrozumieniem, korzystania z podręczników. 3. Chęć zdobywania nowej wiedzy i potrzeba systematycznego samokształcenia.

Cel przedmiotu

1. Zapoznanie z zagadnieniami z algebry i geometrii oraz poznanie możliwości zastosowania ich w przedmiotach kierunkowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych.

Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, fizyki kwantowej i jądrowej, niezbędną do zrozumienia wykładów

specjalistycznych w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów elektrycznych i układów mechatronicznych.
Posiada poszerzoną wiedzę podstawową niezbędną dla zrozumienia przedmiotów specjalistycznych oraz wiedzę specjalistyczną o budowie, metodach konstruowania, wytwarzania oraz eksploatacji wybranej grupy maszyn roboczych, transportowych oraz cieplnych i przepływowych objętych ścieżką dyplomowania.

Umiejętności:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie
Ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne
Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację werbalną i multimedialną poświęconą wynikom zadania inżynierskiego

Kompetencje społeczne:

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego
Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

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 2 sprawdzianów oraz aktywności na zajęciach.

Treści programowe

Rok akademicki 2024/2025

Liczby zespolone.

Macierze i wyznaczniki.

Układy równań liniowych.

Wektory w przestrzeni trójwymiarowej.

Geometria analityczna w przestrzeni.

Tematyka zajęć

Rok akademicki 2024/2025

Liczby zespolone (postać algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza, działania, wzór Moivre'a, wzory Eulera, wielomiany). Macierze i wyznaczniki (działania, własności, twierdzenie Laplace'a). Układy równań liniowych (twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capelli'ego). Geometria w przestrzeni trójwymiarowej (działania na wektorach i ich własności, prosta i płaszczyzna w przestrzeni). Równanie walca, stożka, paraboloidy obrotowej, sfery, elipsoidy.

Geometria analityczna w przestrzeni; równanie

płaszczyzny i prostej, wzajemne położenie prostej i płaszczyzny. Równania brył w przestrzeni; walec, paraboloida, hiperboloida, stożek, sfera.

Metody dydaktyczne

Wykład:

Na wykładzie teoria jest poparta przykładami. Wykład prowadzony jest w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do studentów. Zakończone samodzielными zadaniami, które są weryfikowane i mają wpływ na ocenę końcową.

Ćwiczenia:

Ćwiczenia zawierają przykład rozwiązywania zadań na tablicy (przez nauczyciela i uczniów) wraz z analizą kolejnych etapów. Sposób, w jaki uczniowie rozwiązują zadanie na tablicy, jest recenzowany przez prowadzącego.

Literatura

Podstawowa

1. H. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
2. I. Foltińska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka cz. I, II, III, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.

Uzupełniająca

1. Dennis G. Zill, Calculus with Analytic Geometry, Prindle, Weber & Schmidt, Boston 1985.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	68	2,00