



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|--|---|-----------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Geometria analityczna, PG_00021022 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Matematyka | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2025 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2025/2026 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - licencjackie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | | | 4.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej -> Zakład Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr Agnieszka Bartłomiejczyk | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | mgr inż. Urszula Goławska dr Agnieszka Bartłomiejczyk | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 60 |
| W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 60 | | 5.0 | | 35.0 | 100 |
| Cel przedmiotu | Student zna rachunek wektorowy, wybrane obiekty geometryczne w przestrzeni euklidesowej, zależności między tymi obiektami, relacje między algebraicznym i geometrycznym opisem przekształceń, nabywa umiejętności w zakresie analizy i syntezy wymienionych zagadnień. | | | | | | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K6_U01] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje, posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym | Student potrafi formułować i rozwiązywać problemy rachunku wektorowego. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| | [K6_W04] zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki | Student zna twierdzenia z zakresu podanej tematyki. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K6_W07] zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii | Student zna pojęcia iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego oraz wzór na odległość punktów na płaszczyźnie. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| [K6_U08] posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy, dostrzega obecność struktur algebraicznych w różnych zagadnieniach matematycznych, umie obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związki z analizą matematyczną, rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań, znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć, sprowadza macierze do postaci kanonicznej; potrafi zastosować tę umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach | Student potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami, potrafi formułować definicje i twierdzenia ich dotyczące, posługuje się poprawnym zapisem. Student rozpoznaje wybrane obiekty geometryczne w przestrzeni euklidesowej i analizuje zależności między nimi. | [SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi | |
| Treści przedmiotu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wektory bez układu współrzędnych (wektory i działania na wektorach, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany, tożsamości wektorowe, wektory kolinearne, wektory komplanarne, wektory liniowo zależne). 2. Wektory w układzie współrzędnych (działania na wektorach, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany). 3. Geometria analityczna na płaszczyźnie (odległość punktów na płaszczyźnie, prosta na płaszczyźnie, przesunięcie i obrót układu współrzędnych, krzywe drugiego stopnia, współrzędne biegunowe). 4. Geometria analityczna w przestrzeni (wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn, powierzchnie stopnia drugiego). | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | 2 kolokwia w czasie semestru | 50.0% | 100.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. F. Leja, <i>Geometria analityczna</i>, PWN (różne wydania). 2. M. Stark, <i>Geometria analityczna</i>, PWN, 1974. 3. R. Leitner, <i>Zarys matematyki wyższej</i>, cz. II, WNT (różne wydania). 4. B. Gdowski, E. Pluciński, <i>Zbiór zadań z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2000. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra i geometria analityczna</i>, Oficyna Wydawnicza GiS, 2009. 2. E. Kącki, D. Sadowska, L. Siewierski, <i>Geometria analityczna w zadaniach</i>, PWN Warszawa, 1975. 3. E. Mieloszyk (praca zbiorowa), <i>Matematyka. Materiały pomocnicze do ćwiczeń</i>. Wydział FTiMS Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2005. 4. T. Trajdos, <i>Matematyka</i>, cz. III, WNT (różne wydania). | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |

| | |
|---|--|
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Definicja iloczynu skalarnego. Definicja iloczynu wektorowego. Równanie ogólne płaszczyzny. Wyznaczyć równanie płaszczyzny przechodzącej przez punkty $A(1,2,3)$, $B(3,-6,4)$ i $C(2,3,0)$. |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.