

**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Matematyka, cz.1 |
| Rocznik studiów | 2022/2023 |
| Kolegium | Zarządzania |
| Kierunek studiów | Zarządzanie |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia |
| Profil kształcenia | Praktyczny |
| Specjalność | - |
| Osoba odpowiedzialna | dr Joanna Wójcik |
| Studia w języku angielskim | |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| brak |

1. Efekty uczenia się i sposób realizacji zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Zapoznanie z pojęciami algebry liniowej |
| C2 | Kształcenie umiejętności obliczeniowych |
| C3 | Kształcenie umiejętności doboru właściwych metod obliczeniowych |
| C4 | Kształcenie umiejętności logicznego myślenia oraz rozpoznawania i zastosowania podstawowych modeli matematycznych |
| C5 | Prezentowanie matematycznych podstaw grafiki komputerowej |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kierunku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów uczenia się | Odniesienie do efektów  uczenia się dla kierunku |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **wiedzy** potrafi | | |
| P\_W01 | Wyjaśnić podstawowe pojęcia algebry | K\_W12 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** potrafi | | |
| P\_U01 | Rozwiązywać układy równań | K\_U12 |
| P\_U02 | Sprawdzać warunki konieczne i wystarczające do wykonywania operacji na macierzach |
| P\_U03 | Scharakteryzować rodzinę rozwiązań liniowych |

* 1. Formy zajęć dydaktycznych oraz wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 15 | - | 15 | - | - | - | 10 | **4** |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Wykład | Informacyjno – problemowy  Prowadzący wykład wprowadza niezbędne pojęcia i omawia zagadnienie. Sugerując studentom główne problemy prowadzi ze studentami dyskusje nad możliwymi sposobami rozwiązywania zadań. Przedstawia przykłady i zadania, które przy współpracy studentów rozważa i rozwiązuje. |
| Ćwiczenia | Ćwiczeniowa – praktyczna  Student na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy i umiejętności konstruuje własne metody rozwiązania. Wskazuje podobieństwa i równice z metodami stosowanymi w innych działach matematyki.  Ponadto wzbogaca swoje zdolności przez ćwiczenie umiejętności na podstawie wiedzy nabytej na wykładzie. W szczególności korzysta ze wskazanych fragmentów literatury oraz opracowań własnych.  Pracując w małych grupach wymienia doświadczenie i uczy się współpracy. |
| E-learning | Autonomiczna i indywidualna praca studenta  Część e-learningowa to kurs do samodzielnej nauki zawierający pliki z najważniejszymi wzorami i regułami niezwykle przydatnymi podczas rozwiązywania ćwiczeń. Dzięki formatowi PDF kursanci mogą je łatwo wydrukować i wykorzystać jako pomoc naukową podczas zajęć i testów. Dodatkowo znajdują się tam ćwiczenia z poprawnymi odpowiedziami, które można wykorzystać do ćwiczenia w domu. Najważniejszą częścią, a zarazem właściwym kursem, jest seria filmów wideo zawierających staranne rozwiązania krok po kroku przykładów na wszystkie podstawowe typy problemów, które student powinien umieć rozwiązać po odbyciu podstawowego kursu algebry liniowej. W kursie znajduje się również moduł zawierający informacje powtrzeniowe z materiału szkoły średniej bez których niemożliwe jest zrozumienie zagadnień algebry liniowej. |

* 1. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć)

Wykład

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach wykładów |
| W1 | Rozwiązywanie układów równań |
| W2 | Macierze. Algebra macierzy |
| W3 | Wyznacznik |
| W4 | Macierz odwrotna |
| W5 | Wektory. Liniowa niezależność wektorów |

Ćwiczenia

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach ćwiczeń |
| CW1 | Rozwiązywanie układów równań |
| CW2 | Macierze. Algebra macierzy |
| CW3 | Wyznacznik |
| CW4 | Macierz odwrotna. |
| CW5 | Liniowa kombinacja a liniowa niezależność wektorów |

e-Learning

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach ćwiczeń |
| eL1 | Różne metody rozwiązywania układów równań |
| eL2 | Algorytm Gaussa i jego zastosowania |
| eL3 | Przekształcenia liniowe i ich macierze |
| eL4 | Zastosowanie metod algebry liniowej w zarządzaniu |

* 1. Korelacja pomiędzy efektami uczenia się, celami przedmiotu, a treściami kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_W01 | C1 | W1- W4 |
| P\_U01 | C2, C3, C5 | CW1, CW4, CW5, eL1, eL2 |
| P\_U02 | C3, C4 | W2,W3,CW2,CW3, eL2, eL3 |
| P\_U03 | C4 | W1, CW3,CW5, eL3, eL4 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_W01 | Test – pytania zamknięte; | Wykład |
| P\_U01 | Pyt. otwarte - zadanie do rozwiązania | Ćwiczenia, E-learning |
| P\_U02 | Pyt. otwarte - zadanie do rozwiązania |
| P\_U03 | Pyt. otwarte - zadanie do rozwiązania |

* 1. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Na ocenę 2  student nie potrafi | Na ocenę 3  student potrafi | Na ocenę 4  student potrafi | Na ocenę 5  student potrafi |
| P\_W01 | Wybrać poprawne odpowiedzi w więcej niż 50% pytań | Wybrać poprawne odpowiedzi w więcej niż 50% pytań i mniej niż 75% pytań | Wybrać poprawne odpowiedzi w więcej niż (lub równe) 75% pytań i mniej niż 90% pytań | Wybrać poprawne odpowiedzi w więcej niż (lub równe) 90% pytań |
| P\_U01 | rozwiązywać żadnych układów równań | rozwiązywać proste układy równań | rozwiązywać układy równań | rozwiązywać układy równań wskazaną metodą |
| P\_U02 | sprawdzić ani warunków koniecznych ani dostatecznych do wykonywania operacji na macierzach | sprawdzić warunki wykonywalności operacji na macierzach | sprawdzić podstawowe warunki konieczne i dostateczne wykonywalności operacji na macierzach oraz przedstawić problem na prostych przykładach | sprawdzić warunki konieczne i dostateczne wykonywalności operacji na macierzach i przedstawić problem na przykładach |
| P\_U03 | scharakteryzować rozwiązania najprostszego równania lub układu równań | scharakteryzować rozwiązania prostych równań lub układu równań | scharakteryzować rozwiązania równania lub układu równań | scharakteryzować rozwiązania równania lub układu równań wykorzystując najprostsze ku temu zadaniu metody |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| Lay, Linear Algebra and Its Applications, Updated 3rd Ed., Addison-Wesley, 2006 |

|  |
| --- |
| Literatura uzupełniająca |
| Keith .Matthews, Elementary Linear Algebra, Lecture Notes 1998 at http://onlinebooks.library.upenn.edu/webbin/book/browse?type=lcsubc&key=Algebras%2c%20Linear |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** | |  |
| Udział w W (UB) | 15h |
| Konsultacje do W (UB) | 3h |
| Samodzielne studiowanie tematyki W, w tym przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 12h |
| Udział w C (UB) | 15h |
| Konsultacje do C (UB) | 3 |
| Konsultacje do eL (eL) | 15h |
| Samodzielne przygotowanie się do C, w tym przygotowanie do zaliczenia | 27h |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **90 h** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **4 ECTS** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **2 ECTS** |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **0 ECTS** |