



Metody matematyczne w informatyce społecznej 1

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka Społeczna	Cykl dydaktyczny 2026/2027	
Specjalność -	Kod przedmiotu HIFSS.I1.18042.26	
Jednostka organizacyjna Wydział Humanistyczny	Języki wykładowe polski	
Poziom kształcenia Studia licencjackie I stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Profil studiów Praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
Koordynator przedmiotu	Agnieszka Górlich	
Prowadzący zajęcia	Jacek Lech, Agnieszka Górlich	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs ma na celu zapoznanie uczestników z podstawami algebry liniowej i geometrii oraz ich zastosowań do rozwiązywania różnorodnych problemów.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student posiada wiedzę na temat algebry zbiorów i zna podstawowe definicje, rozumie pojęcia związane z algebrą liczb zespolonych. posiada wiedzę na temat podstawowych struktur algebraicznych i potrafi ją praktycznie wykorzystać, rozumie podstawowe pojęcia związane z algebrą macierzy oraz ma wiedzę na temat funkcji macierzowych.	IFS1P_W01, IFS1P_W04, IFS1P_W09	Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna
W2	Student zna zasady stosowania narzędzi analizy ilościowej oraz zbierania i prowadzenia poprawnej analizy danych za pomocą tych narzędzi	IFS1P_W01, IFS1P_W04, IFS1P_W09	Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odpowiednio określić sposób realizacji określonych działań matematycznych, potrafi wykonać działania na zbiorach, potrafi zastosować przekształcenia matematyczne.	IFS1P_U01, IFS1P_U08, IFS1P_U09, IFS1P_U12, IFS1P_U13	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student rozumie potrzebę zdobywania kompetencji i stałego ich powiększania odnośnie analizy statystycznej.	IFS1P_K02, IFS1P_K03, IFS1P_K04, IFS1P_K06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Zagadnienia szczegółowe: Liczby zespolone, Wybrane struktury algebraiczne, Macierze – podstawowe działania algebraiczne, Układy równań liniowych, Przestrzenie i odwzorowania liniowe

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 127
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 60

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Liczby zespolone • Macierze – podstawowe działania algebraiczne • Układy równań liniowych • Przestrzenie R^n i podprzestrzenie • Odwzorowania liniowe • Macierzowa reprezentacja odwzorowań liniowych • Diagonalizacja 	W1, W2, U1, K1	Wykład
2.	Rozwiązywanie zadań i problemów ilustrujących tematykę wykładów. Program ćwiczeń pokrywa się z programem wykładu.	W1, W2, U1, K1	Ćwiczenia audytoryjne

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia :

Mini wykład, Dyskusja, Kształcenie zdalne, Metoda ćwiczebna (np. wykonywanie zadań przy tablicy), Wykład, Praca grupowa, Design thinking, Odwrócona klasa (ang. flipped classroom), Nauczanie rówieśnicze (ang. peer learning), Praca z materiałem źródłowym, Informacja zwrotna (ang. feedback), Metoda zespołowa (ang. Team Based Learning)

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Egzamin	Uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu.
Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna	Uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

Do zaliczenia ćwiczeń wymagana jest obecność na zajęciach (dopuszczone są dwie nieobecności nieusprawiedliwione) oraz pozytywne zaliczenie prac pisemnych. Do zaliczeń poprawkowych mają prawo studenci, którzy uczęszczali na zajęcia lub usprawiedliwili nadmiar nieobecności, ale nie zaliczyli pozytywnie prac pisemnych. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnego zaliczenia z ćwiczeń.

W przypadku braku zaliczenia z ćwiczeń w pierwszym terminie, student ma prawo do dwóch zaliczeń poprawkowych, których sposób i termin przeprowadzenia ustala osoba prowadząca ćwiczenia w porozumieniu z wykładowcą.

Sposób obliczania oceny końcowej

Zaokrąglona średnia arytmetyczna ocen uzyskanych na wszystkich terminach (co najwyżej trzech) zaliczeń i egzaminu.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

Nieobecność na zajęciach wymaga od studenta samodzielnego opanowania przerabianego na tych zajęciach materiału. W wypadku nieobecności usprawiedliwionej na zajęciach obowiązkowych student może zaliczać zaległe prace pisemne w terminie dodatkowym uzgodnionym z prowadzącym zajęcia.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Dobrze opanowany materiał z matematyki na poziomie szkoły średniej.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Wykład:

obecność obowiązkowa: nie, studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości, rejestracja audiowizualna wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia audytoryjne:

obecność obowiązkowa - tak, studenci są zobowiązani do samodzielnego przygotowania do ćwiczeń w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (obowiązkowa znajomość odpowiedniej partii materiału prezentowanego na wykładzie, wskazane zadania z zestawów), ocena pracy studenta bazuje na wypowiedziach pisemnych co przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć zgodnie z regulaminem studiów AGH, rejestracja audiowizualna wymaga zgody prowadzącego. Część wykładów i ćwiczeń może odbywać się zdalnie.

Na platformie UPEL założony zostanie kurs dla wszystkich uczestników zajęć, na którym będą publikowane informacje dotyczące zajęć, dlatego studenci są zobowiązani do zapisania się na kurs (metoda zapisu zostanie podana przez osobą prowadzącą wykład).

Literatura

Obowiązkowa

1. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2002
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2005

Dodatkowa

1. Z. Furdzik, Nowoczesna matematyka dla inżynierów. Cz. 1. Algebra

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IFS1P_K02	w sposób odpowiedzialny pełni rolę zawodową, przestrzegając zasad etyki i dbając o rozwój dorobku swojego zawodu
IFS1P_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania
IFS1P_K04	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, uzupełniania wiedzy oraz znaczenie umiejętności krytycznej analizy odbieranych treści
IFS1P_K06	potrafi samodzielnie i krytycznie uzupełniać interdyscyplinarną wiedzę i umiejętności
IFS1P_U01	potrafi wykorzystać podstawową wiedzę teoretyczną do szczegółowego opisu i praktycznego analizowania procesów związanych z przemianami dokonującymi się w społeczeństwie pod wpływem najnowszych technologii, potrafi również przetwarzać dane i wykorzystywać odpowiednie dla nich narzędzia.
IFS1P_U08	ma umiejętność samokształcenia i potrafi planować i realizować proces uczenia się przez całe życie.
IFS1P_U09	potrafi właściwie stawiać hipotezy, analizować przyczyny i przebieg obserwowanych zjawisk
IFS1P_U12	potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę i umiejętności nabyte podczas praktyki zawodowej w rozwiązywaniu praktycznych problemów
IFS1P_U13	potrafi planować i organizować pracę indywidualną i zespołową oraz podejmować współpracę w ramach interdyscyplinarnych zespołów
IFS1P_W01	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu wybranych zagadnień algebry, analizy matematycznej, probabilistyki, metod programowania, konstrukcji baz danych, technologii sztucznej inteligencji, technologii webowych
IFS1P_W04	zna w stopniu zaawansowanym pojęcia z zakresu nauk społecznych i technicznych pozwalające na interpretację procesów i zjawisk zachodzących we współczesnych społeczeństwach, jak również zna kryteria wyboru metod i technik analizy obserwowanych zjawisk
IFS1P_W09	zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zasady projektowania i stosowania narzędzi analizy ilościowej i jakościowej oraz prowadzenia poprawnej analizy danych za pomocą tych narzędzi