**Załącznik Nr 5**

 **do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimMatematyka IMathematics I |
|  | Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku |
|  | Język wykładowyJęzyk polski |
|  | Jednostka prowadząca przedmiotWNZKS, Instytut Fizyki Teoretycznej |
|  | Kod przedmiotu/modułuUSOS  |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*obowiązkowy |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)Inżynieria Geologiczna |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*I stopień |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)I |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*zimowy |
|  | Forma zajęć i liczba godzinWykład: 22Ćwiczenia: 24Metody uczenia sięWykład multimedialny, wykonywanie zadań samodzielnie |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęciaKoordynator: dr hab. Janusz MiśkiewiczWykładowca: dr hab. Janusz MiśkiewiczProwadzący ćwiczenia: dr hab. Janusz Miśkiewicz, dr Wiesław Sobków |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu zagadnień matematycznych na poziomie szkoły średniej. |
|  | Cele przedmiotuCelem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu algebry liniowej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, również z użyciem nowoczesnych narzędzi informatycznych. |
|  | Treści programoweWykłady:1. Podstawy algebry liniowejUkład równań liniowychWektory i macierzeMacierzowy zapis układu równańRachunek wektorów, iloczyn skalarny i wektorowyPrzestrzeń liniowa, liniowa niezależność, baza i wymiar przestrzeniPrzekształcenia liniowe, macierze przekształceń, grupa translacji i obrotówRozwiązywanie układów równań metodami macierzowymiAlgebra liniowa w obliczeniach numerycznych (Octave)2. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystykiZdarzenia elementarne, dyskretna i ciągła zmienna losowaPrawdopodobieństwo warunkowe, zdarzenia niezależne, prawdopodobieństwo całkowite, wzór BayesaRozkłady prawdopodobieństwa zmiennej losowej, dyskretne i ciągłe zmienne losoweWartość oczekiwana zmiennej losowej, wariancja, współczynnik korelacjiStatystyki opisoweEstymatory zmiennych losowychWeryfikacja hipotezRegresja liniowaĆwiczenia:Wykonywanie zadań obliczeniowych z zakresu wykładu |
|  | Zakładane efekty uczenia się W\_1 Ma wiedzę na temat podstaw algebry liniowej w zakresie wystarczającym do przeprowadzania podstawowych obliczeń inżynierskichW\_2 Ma wiedzę na temat podstaw rachunku prawdopodobieństwa i jego roli w opisie i interpretacji zjawisk przyrodniczychW\_3 Ma wiedzę na temat podstaw statystyki opisowej i matematycznej i ich wykorzystania w dziedzinie nauk przyrodniczychU\_1 Potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia w zakresie algebry liniowejU\_2 Potrafi opisywać wybrane zjawiska przyrodnicze wykorzystując rozkład zmiennych losowychU\_3 Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia z zakresu statystyki opisowej i matematycznej i używać parametrów statystycznych do opisu zjawisk przyrodniczych i ich interpretacjiU\_4 Potrafi użyć wybranych programów komputerowych do obliczeń matematycznych i statystycznychK\_1 Rozumie znaczenie znajomości narzędzi matematycznych i statystycznych w opisie i interpretacji zjawisk przyrodniczych oraz konieczność stałego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności w tym zakresie | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*K1\_W02, InżK\_W02, InżK\_W03K1\_W02, InżK\_W02, InżK\_W03K1\_W02, InżK\_W02, InżK\_W03K1\_U07K1\_U07K1\_U07K1\_U08, InżK\_U03K1\_K06 |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*Literatura obowiązkowa:Gancarzewicz J. Algebra liniowa i jej zastosowania, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagielońskiewgo, 2009Kostrykin A.I., Manin J.I. Algebra liniowa z geometrią, PWN, 1993Hellwig Z. Element rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, PWN, 1998Literatura zalecana:Białynicki-Birula A., Algebra, PWN, 2009Jasilewicz H., Kordecki W. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Oficyna Wydawnicza GIS, 2003 |
|  |  Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:- egzamin pisemny: K1\_W02, InżK\_W02, InżK\_W03, InżK\_W03, K1\_U07, K1\_U08, InżK\_U03,- pisemna praca semestralna (indywidualna): K1\_W02, InżK\_W02, InżK\_W03, InżK\_W03, K1\_U07, K1\_U08, InżK\_U03, K1\_K06 |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:- ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - sprawdzian praktyczny - uzyskanie łącznie co najmniej 50% punktów. - sprawdzian teoretyczny - uzyskanie łącznie co najmniej 50% punktów. - egzamin pisemny - po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 50% punktów. |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta |
| forma działań studenta/doktoranta | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:- wykład: 22- ćwiczenia: 24- konsultacje:13- egzamin:2- zalicznie:2 | 63 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych):- przygotowanie do zajęć: 24- czytanie wskazanej literatury: 14- przygotowanie prac/wystąpień/projektów:- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 24 | 62 |
| Łączna liczba godzin | 125 |
| Liczba punktów ECTS | 5 |