

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Wstęp do algebry/ Introduction to algebra
2.	Dyscyplina astronomia
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-FT-AS-S1-E1-WA
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Astronomia
8.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) I stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) 1
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład – 30 godzin, konwersatorium – 30 godzin Metody kształcenia/nauczania
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia dr hab. Marek Moorzymas
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu brak
14.	Cele przedmiotu Kształtowanie kompetencji w zakresie rozwiązywania układów równań liniowych, rachunku macierzowego, własności przestrzeni wektorowych (rzeczywistych i zespolonych) i analizy przekształceń liniowych.
15.	Treści programowe <ul style="list-style-type: none">• Język matematyki.

	<ul style="list-style-type: none"> • Układy równań liniowych. Uwagi wstępne. • Wektory i macierze. Zapis macierzowy układów równań. • Wektory w trzech wymiarach. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy. • Rzeczywiste przestrzenie wektorowe. • Liniowa niezależność. Baza i wymiar. • Przekształcenia liniowe. Macierze przekształceń. • Działania na macierzach. • Macierze nieosobliwe. Macierz odwrotna. • Rozwiązywanie układów równań liniowych metodami macierzowymi. Wzory Cramera. • Liczby zespolone. • Funkcje zespolone: pierwiastki zespolone, logarytm i potęga. • Równania algebraiczne drugiego i trzeciego rzędu. • Wartości własne i wektory własne. Diagonalizacja macierzy. • Rzeczywiste i zespolone przestrzenie wektorowe z iloczynem skalarnym. • Liniowe przekształcenia w przestrzeniach zespolonych. Przekształcenia hermitowskie i unitarne. • Rozkład spektralny przekształceń hermitowskich. 	
16.	<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p>Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych</p> <p>Potrafi posługiwać się liczbami zespolonymi</p> <p>Opanował podstawy rachunku macierzowego (mnożenie macierzy, obliczanie wyznaczników, znajdowanie macierzy odwrotnych)</p> <p>Zna podstawy teorii przestrzeni wektorowych i przekształceń liniowych</p> <p>Potrafi znajdować wartości własne i wektory własne przekształceń liniowych</p> <p>Zna podstawy teorii przestrzeni liniowych z iloczynem skalarnym</p>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_{W01^*}, K_{U05}, K_{K03}</p> <p>A1_W01, A1_U01, A1_U11, A1_K01</p>
17.	<p>Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki itp.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A. Mostowski, M. Stark, Algebra wyższa • A. Mostowski, M. Stark, Algebra liniowa • W. Keith Nicholson, Elementary linear algebra with applications 	

18.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: np. - egzamin ustny lub pisemny, TAK - końcowa praca socjalna, - pisemna praca semestralna (indywidualna lub grupowa), - przygotowanie wystąpienia ustnego (indywidualnego lub grupowego), - przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego)</p>												
19.	<p>Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: np. - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, TAK - praca kontrolna (kończąca), - pisemna praca semestralna (indywidualna lub grupowa), - wystąpienie ustne (indywidualne lub grupowe), - przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego), - napisanie raportu z zajęć, - egzamin (pisemny lub ustny). TAK</p>												
20.	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="248 779 1402 853">20. Nakład pracy studenta/doktoranta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 853 1066 927">forma działań studenta/doktoranta</td> <td data-bbox="1066 853 1402 927">liczba godzin na realizację działań</td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 927 1066 1111"> Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: - konwersatorium: - laboratorium: - inne: </td> <td data-bbox="1066 927 1402 1111"> 30 30 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 1111 1066 1350"> Praca własna studenta, doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: </td> <td data-bbox="1066 1111 1402 1350"> 50 40 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 1350 1066 1395">Łączna liczba godzin</td> <td data-bbox="1066 1350 1402 1395">150</td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 1395 1066 1442">Liczba punktów ECTS</td> <td data-bbox="1066 1395 1402 1442">6</td> </tr> </table>	20. Nakład pracy studenta/doktoranta		forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań	Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: - konwersatorium: - laboratorium: - inne:	30 30	Praca własna studenta, doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	50 40	Łączna liczba godzin	150	Liczba punktów ECTS	6
20. Nakład pracy studenta/doktoranta													
forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań												
Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: - konwersatorium: - laboratorium: - inne:	30 30												
Praca własna studenta, doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	50 40												
Łączna liczba godzin	150												
Liczba punktów ECTS	6												