

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

<b>7. Informacje podstawowe o module</b>	
Nazwa modułu	Algebra liniowa
Kod modułu	W4-MT-S1-24-ALin
Liczba punktów ECTS	5
Język wykładowy	polski
Cel i opis treści kształcenia	<p>Celem przedmiotu „Algebra liniowa” jest zaznajomienie słuchaczy z podstawowymi narzędziami algebry liniowej nad ciałami, a także przygotowanie bazy pojęciowej dla przedmiotów „Algebra” oraz „Geometria Szkolna”. W ramach kursu przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przestrzeń i podprzestrzeń liniowa; ich przykłady i konstrukcje.</li> <li>2. Liniowa niezależność układu wektorów, baza i wymiar przestrzeni liniowej.</li> <li>3. Struktura zbioru rozwiązań układu równań liniowych.</li> <li>4. Przekształcenia liniowe i ich macierze, klasyczne przekształcenia geometryczne.</li> <li>5. Podprzestrzenie niezmiennicze endomorfizmów, wartości i wektory własne.</li> <li>6. Elementy algebry dwuliniowej, przestrzeń ortogonalna i izometrie przestrzeni ortogonalnych.</li> <li>7. Afiniczne euklidesowe przestrzenie współrzędnych, metryka euklidesowa, układ współrzędnych.</li> <li>8. Krzywe i powierzchnie stopnia 2.</li> <li>9. Elementy numerycznej algebry liniowej.</li> </ol>
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)	nie dotyczy

<b>8. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
ALin_01	zna podstawowe pojęcia z algebry liniowej; zna i rozumie ich interpretację w klasycznej geometrii analitycznej; potrafi się nimi posługiwać oraz dowodzić podstawowych własności przestrzeni i odwzorowań liniowych	K_U01 K_U04 K_W04	4 4 4
ALin_02	zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń z algebry liniowej poznanych na wykładzie	K_W02 K_W03	4 5
ALin_03	potrafi konstruować przestrzenie i podprzestrzenie liniowe, przestrzenie ilorazowe, produkty kartezjańskie przestrzeni liniowych oraz ich homomorfizmy	K_U01 K_U04	4 5

ALin_04	zna pojęcie wyznacznika i jego interpretację ; potrafi rozwiązywać układy równań liniowych i interpretować rozwiązania w języku algebry liniowej	K_U04 K_W04	5 3
ALin_05	potrafi weryfikować własności przestrzeni liniowych i ich homomorfizmów w konkretnych sytuacjach; zna i rozumie pojęcie oraz interpretację wektorów i własności własnych	K_U04 K_W04	5 3
ALin_06	potrafi zastosować poznane narzędzia algebry liniowej w sytuacjach problemowych	K_U01 K_U04	2 5

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy <i>systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji</i>
b04	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: dyskusja/debata <i>wymiana poglądów z użyciem merytorycznych argumentów, w wyniku której dochodzi do ścierania się różnych poglądów, wypracowania kompromisów i określania wspólnych stanowisk; dyskusja prowadzona jest w oparciu o reguły wcześniej ustalone z grupą: w tym dotyczące czasu, sposobu i kolejności prezentacji stanowisk oraz zasad kulturalnej dyskusji; dyskusja służy poszukiwaniu najlepszych rozwiązań, prezentowaniu różnych punktów widzenia, nie jest rywalizacją; odmiany d.: burza mózgów, debata oksfordzka, dyskusja panelowa, drzewo decyzyjne, dyskusja konferencyjna; debata to uporządkowany spór pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami jakiegoś poglądu, toczona zwykle przez specjalistów z dziedziny lub wybranych uprzednio przedstawicieli grupy zajmującej się wspólnym problemem</i>
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie <i>[w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
ALin_fs_1	wykład	30	egzamin	ALin_01, ALin_02, ALin_03, ALin_04, ALin_05, ALin_06	a01
ALin_fs_2	konwersatorium	30	zaliczenie	ALin_01, ALin_02, ALin_03, ALin_04, ALin_05, ALin_06	b04, e01

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Tak
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym</i>	Nie

		<i>ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>	
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Nie
b02	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Weryfikacja/dostosowanie/dyskutowanie zapisów w sylabusie <i>konsultowanie treści sylabusu z potencjalną weryfikacją zapisów wymagających spełnienia specjalnych warunków uczestnictwa w zajęciach, np. wymagań technicznych, czasowych, przestrzennych, innych, w tym warunków uczestnictwa w zajęciach poza murami uczelni, zajęć organizowanych w blokach, organizowanych online, itp.; konsultowanie z potencjalnym udziałem opiekuna roku lub członkami grupy zajęciowej</i>	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Tak
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obowiązkowego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>	Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	Tak
d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących <i>przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie</i>	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.