

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7. Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu	Algebra liniowa
Kod modułu	W4-MT-S1-23-ALin
Liczba punktów ECTS	6
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"> 1. Przestrzeń i podprzestrzeń liniowa; ich przykłady i konstrukcje. 2. Liniowa niezależność układu wektorów, baza i wymiar przestrzeni liniowej. 3. Struktura zbioru rozwiązań układu równań liniowych. 4. Przekształcenia liniowe i ich macierze, klasyczne przekształcenia geometryczne. 5. Podprzestrzenie niezmiennicze endomorfizmów, wartości i wektory własne. 6. Elementy algebry dwuliniowej, przestrzeń ortogonalna i izometrie przestrzeni ortogonalnych. 7. Afiniczne euklidesowe przestrzenie współrzędnych, metryka euklidesowa, układ współrzędnych. 8. Krzywe i powierzchnie stopnia 2. 9. Elementy numerycznej algebry liniowej.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)	nie dotyczy

8. Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
ALin_1	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_U16 K_U17 K_W02 K_W04	1 5 1 1 1
ALin_2	zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń z algebry liniowej poznanych na wykładzie	K_W02 K_W04	2 1

ALin_3	potrafi konstruować przestrzenie i podprzestrzenie liniowe, przestrzenie ilorazowe, produkty kartezyjskie przestrzeni liniowych oraz ich homomorfizmy	K_U05 K_W05	3 1
ALin_4	zna pojęcie wyznacznika i jego interpretację ; potrafi rozwiązywać układy równań liniowych i interpretować rozwiązania w języku algebry liniowej	K_U18 K_U19	4 4
ALin_5	potrafi weryfikować własności przestrzeni liniowych i ich homomorfizmów w konkretnych sytuacjach; zna i rozumie pojęcie oraz interpretację wektorów i własności własnych	K_U18 K_U20	4 5
ALin_6	potrafi zastosować poznane narzędzia algebry liniowej w sytuacjach problemowych	K_U17 K_U37	1 1

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
b04	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: dyskusja/debata 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
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [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

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_1, ALin_2, ALin_3, ALin_4, ALin_5, ALin_6	a01
ALin_fs_2	konwersatorium	30	zaliczenie	ALin_1, ALin_2, ALin_3, ALin_4, ALin_5, ALin_6	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 czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów	Tak

		<i>źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)	Nie
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>.