

1.	Field of study	Mathematics
2.	Faculty	Faculty of Science and Technology
3.	Academic year of entry	2025/2026 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

7.	General information about the module	
Module name		Linear Algebra
Module code		W4-MT-S1-25-ALin
Number of the ECTS credits		5
Language of instruction		Polish
Purpose and description of the content of education		Celem przedmiotu „Algebra liniowa” jest zaznajomienie słuchaczy z głównymi 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: 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. Aficzne euklidesowe przestrzenie współrzędnych, metryka euklidesowa, układ współrzędnych. 8. Krzywe i powierzchnie stopnia 2. 9. Elementy numerycznej algebry liniowej.
List of modules that must be completed before starting this module (if necessary)		not applicable

8.	Learning outcomes of the module			
Code	Description	Learning outcomes of the programme	Level of competenc (scale 1-5)	
ALin_1	zna główne pojęcia z algebry liniowej; zna i rozumie ich interpretację w klasycznej geometrii analitycznej	K_W04	4	
ALin_2	potrafi posługiwać się pojęciami z algebry liniowej oraz dowodzić głównych własności przestrzeni i odwzorowań liniowych	K_U01	3	
		K_U04	4	
ALin_3	zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń z algebry liniowej poznanych na wykładzie	K_W02	3	
		K_W03	3	
ALin_4	potrafi konstruować przestrzenie i podprzestrzenie liniowe, przestrzenie ilorazowe, produkty kartezjańskie przestrzeni liniowych oraz ich homomorfizmy	K_U01	4	
		K_U04	4	

ALin_5	zna pojęcie wyznacznika i jego interpretację	K_W04	3
ALin_6	potrafi rozwiązywać układy równań liniowych i interpretować rozwiązania w języku algebry liniowej	K_U04	4
ALin_7	potrafi weryfikować własności przestrzeni liniowych i ich homomorfizmów w konkretnych sytuacjach	K_U04	4
ALin_8	zna i rozumie pojęcie oraz interpretację wektorów i własności własnych	K_W04	3
ALin_9	potrafi zastosować poznane narzędzia algebry liniowej w sytuacjach problemowych	K_U01 K_U04	2 3

9. Methods of conducting classes		
Code	Category	Name (description)
a01	Lecture methods / expository methods	Formal lecture/ course-related lecture <i>a systematic course of study involving a synthetic presentation of an academic discipline; its implementation assumes a passive reception of the information provided</i>
e01	Practical methods	Laboratory exercise / experiment <i>[also conducted as fieldwork] a method of practical application of knowledge; implemented in three stages: the recognition of a problem induced by the task content, the formulation of the problem and the attempt to solve it accompanied by the assessment of the effects; the goal is to acquire skills, abilities and habits, and to consolidate the acquired knowledge so that it becomes operational; the laboratory method assumes greater independence of learners than carrying out an experiment</i>

10. Forms of teaching					
Code	Name	Number of hours	Assessment of the learning outcomes of the module	Learning outcomes of the module	Methods of conducting classes
ALin_fs_1	lecture	30	exam	ALin_1, ALin_2, ALin_3, ALin_4, ALin_5, ALin_6, ALin_7, ALin_8, ALin_9	a01
ALin_fs_2	discussion classes	30	course work	ALin_1, ALin_2, ALin_3, ALin_4, ALin_5, ALin_6, ALin_7, ALin_8, ALin_9	e01

11. The student's work, apart from participation in classes, includes in particular:			
Code	Category	Name (description)	Is it part of the BUNA?
a02	Preparation for classes	Literature reading / analysis of source materials <i>reading the literature indicated in the syllabus; reviewing, organizing, analyzing and selecting source materials to be used in class</i>	Yes
a03	Preparation for classes	Developing practical skills <i>activities involving the repetition, refinement and consolidation of practical skills, including those developed during previous classes or new skills necessary for the implementation of subsequent elements of the curriculum (as preparation for class participation)</i>	No
b01	Consulting the curriculum and the organization of classes	Getting acquainted with the syllabus content <i>reading through the syllabus and getting acquainted with its content</i>	No
b02	Consulting the curriculum and the organization	Verification / adjustment / discussion of syllabus provisions	Yes

	of classes	<i>consulting the content of the syllabus, possibly in the presence of the year tutor or members of the class group, and, if necessary, reassessing the provisions concerning special conditions for class participation, e.g., space and time requirements, technical and other requirements, including conditions for participation in classes outside the walls of the university, classes organized in blocks, organized online, etc.</i>	
c02	Preparation for verification of learning outcomes	<i>Studying the literature used in and the materials produced in class exploring the studied content, inquiring, considering, assimilating, interpreting it, or organizing knowledge obtained from the literature, documentation, instructions, scenarios, etc., used in class as well as from the notes or other materials/artifacts made in class</i>	Yes
c03	Preparation for verification of learning outcomes	<i>Implementation of an individual or group assignment necessary for course/phase/ examination completion a set of activities aimed at performing an assigned task, to be executed out of class, as an obligatory phase/element of the verification of the learning outcomes assigned to the course</i>	No
d01	Consulting the results of the verification of learning outcomes	<i>Analysis of the corrective feedback provided by the academic teacher on the results of the verification of learning outcomes reading through the academic teacher's comments, assessments and opinions on the implementation of the task aimed at checking the level of the achieved learning outcomes</i>	Yes
d02	Consulting the results of the verification of learning outcomes	<i>Development of a corrective action plan as well as supplementary/corrective tasks reviewing and selecting tasks and activities enabling the elimination of errors indicated by the academic teacher, their verification or correction resulting in completing the task with at least the minimum passing grade</i>	Yes

Information on the details of the module implementation in a given academic year can be found in the syllabus available in the USOS system: <https://usosweb.us.edu.pl>.