

1. Field of study	Mathematics
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Elements of Abstract Algebra A

Module code: 03-MO1S-12-EAAbA

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
EAAbA_1	zna podstawowe pojęcia z zakresu teorii grup, teorii pierścieni i teorii ciał	K_W04	5
EAAbA_2	potrafi dowodzić podstawowe własności poznanych struktur algebraicznych	K_U01	3
EAAbA_3	zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń dotyczących grup, pierścieni i ciał	K_U01 K_W04	3 3
EAAbA_4	potrafi konstruować podstruktury poznanych struktur algebraicznych, grupy i pierścienie ilorazowe oraz potrafi zadawać strukturę grupy/pierścienia na produkcie kartezjańskim grup/pierścieni	K_U05 K_U17	5 5
EAAbA_5	potrafi zweryfikować czy dane zbiory, spotykane w różnych działach matematyki, spełniają aksjomatykę grupy, pierścienia lub ciała	K_U17	2
EAAbA_6	potrafi sprawdzać czy dana funkcja jest morfizmem struktur algebraicznych oraz konstruować morfizmy o zadanych własnościach	K_U01 K_U05	4 4

3. Module description

Description	<p>Moduł Elementy algebry abstrakcyjnej A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami algebry w zakresie grup, pierścieni i ciał. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria grup: aksjomatyka grupy, podgrupa, warstwy, podgrupa normalna i grupa ilorazowa, homomorfizmy grup, grupy permutacji, elementy obliczeniowej teorii grup. 2. Teoria pierścieni: aksjomatyka pierścienia przemiennego z jedyneką, ideały i podpierścienie, pierścienie ilorazowe, homomorfizmy pierścieni, ideały pierwsze i maksymalne, elementy teorii podzielności w pierścieniach całkowitych, pierścienie wielomianów jednej i wielu zmiennych, pierścienie lokalne.
--------------------	---

3. Teoria ciał: aksjomatyka ciała, podciała, rozszerzenia ciał skończone i algebraiczne, ciało rozkładu wielomianu i ciało algebraicznie domknięte, ciała skończone, struktura grupy elementów odwracalnych ciała skończonego.

Prerequisites

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
EAAbA_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	EAAbA_1, EAAbA_2, EAAbA_3, EAAbA_4, EAAbA_5, EAAbA_6
EAAbA_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	EAAbA_1, EAAbA_2, EAAbA_3, EAAbA_4, EAAbA_5, EAAbA_6
EAAbA_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	EAAbA_1, EAAbA_2, EAAbA_3, EAAbA_4, EAAbA_5, EAAbA_6

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
EAAbA_fs_1	lecture	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	EAAbA_w_1, EAAbA_w_2
EAAbA_fs_2	discussion classes	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	EAAbA_w_1, EAAbA_w_2