

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

Moduł kształcenia: Algebra

Kod modułu: W4-MT-N1-21-Alg

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EAAb_1	Student zna podstawowe pojęcia z zakresu teorii grup, teorii pierścieni i teorii ciał.	K_W04	5
EAAb_2	Student potrafi dowodzić podstawowe własności poznanych struktur algebraicznych.	K_U01	3
EAAb_3	Student zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń dotyczących grup, pierścieni i ciał.	K_U01 K_W04	3 3
EAAb_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
EAAb_5	Potrafi zweryfikować czy dane zbiory, spotykane w różnych działach matematyki, spełniają aksjomatykę grupy, pierścienia lub ciała.	K_U17	2
EAAb_6	Student potrafi sprawdzać czy dana funkcja jest morfizmem struktur algebraicznych oraz konstruować morfizmy o zadanych własnościach	K_U01 K_U05	4 4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Elementy algebry abstrakcyjnej 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> <p>1. Teoria grup: aksjomatyka grupy, podgrupa, warstwy, podgrupa normalna i grupa ilorazowa, homomorfizmy grup, grupy permutacji, elementy obliczeniowej teorii grup.</p> <p>2.</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p>
Wymagania wstępne	Algebra liniowa z geometrią

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
EAAb_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	EAAb_1, EAAb_2, EAAb_3, EAAb_4, EAAb_5, EAAb_6
EAAb_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	EAAb_1, EAAb_2, EAAb_3, EAAb_4, EAAb_5, EAAb_6
EAAb_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	EAAb_1, EAAb_2, EAAb_3, EAAb_4, EAAb_5, EAAb_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
EAAb_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	45	EAAb_w_1, EAAb_w_3
EAAb_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	EAAb_w_1, EAAb_w_2