

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do algebry i teorii liczb

Kod modułu: 03-MO1S-19-WATL

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WATL_1	zna podstawowe pojęcia z zakresu algebry i teorii liczb, potrafi się nimi posługiwać w mowie i piśmie	K_U01 K_W02 K_W04	1 1 1
WATL_2	zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń poznanych na wykładzie	K_W02 K_W04	2 1
WATL_3	zna pojęcie ciała i przykłady ciał. Potrafi wykonywać działania w ciałach skończonych i ciele liczb zespolonych. Zna podstawy arytmetyki modularnej.	K_U08	1
WATL_4	potrafi rozwiązywać układy równań liniowych wielu zmiennych. Posługuje się rachunkiem macierzowym. Potrafi obliczać rząd i wyznacznik macierzy oraz wartości i wektory własne.	K_U18 K_U19	1 1
WATL_5	potrafi zastosować poznane narzędzia algebraiczne i teorio-liczbowe w sytuacjach problemowych	K_U37	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Celem przedmiotu „Wstęp do algebry i teorii liczb” jest przygotowanie słuchacza do studiowania przedmiotów i zagadnień z zakresu szeroko pojętej algebry oraz teorii liczb. W szczególności moduł ten wprowadza podstawowe pojęcia i zapoznaje studenta z elementarnymi strukturami algebraicznymi niezbędnymi do zrozumienia kursów algebry liniowej i algebry wyższej. W ramach kursu przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arytmetyka pierścienia liczb całkowitych, liczby pierwsze, dzielenie z resztą, algorytm Euklidesa, NWD i NWW, identyczność Bezout. 2. Kongruencje, podstawy arytmetyki modularnej, liniowe równania diofantyczne, twierdzenie Chińskie o resztach. 3. Wielomiany jednej zmiennej, arytmetyka wielomianów, wielomiany a funkcje wielomianowe, małe twierdzenie Bézout. 4. Podstawowe struktury algebraiczne: grupa, pierścień, ciało. Ciała liczb: wymiennych, rzeczywistych i zespolonych, arytmetyka zespolona, ciała
-------------	--

	skończone proste, przykłady skończonych rozszerzeń ciał. 5. Rachunek macierzowy: dodawanie, mnożenie i odwracanie macierzy, mnożenie macierzy i wektorów (traktowanych jako macierze jedno-wierszowe/ jedno-kolumnowe), obliczanie rzędu, śladu i wyznacznika, wektory i wartości własne. 6. Interpretacja rachunku macierzowego w klasycznej geometrii analitycznej, macierze standardowych przekształceń geometrycznych. 7. Rozwiązywanie układów równań liniowych, metoda eliminacji Gaussa i metoda Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capellego.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WATL_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości i rozumienia treści algebraicznych na podstawie aktywności i bieżącej pracy studenta	WATL_1, WATL_2, WATL_3, WATL_4, WATL_5
WATL_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań i odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym w trakcie sprawdzianów pisemnych	WATL_1, WATL_2, WATL_3, WATL_4, WATL_5

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	
WATL_fs_1	wykład	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	45	WATL_w_1
WATL_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	45	WATL_w_1, WATL_w_2