

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do algebry i teorii liczb

Kod modułu: 03-MO1S-12-WATL

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WATL_1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu arytmetyki liczb całkowitych	K_W04	1
WATL_2	potrafi wykonywać proste obliczenia arytmetyczne (NWD, NWW, reszty z dzielenia, rozwiązywanie kongruencji, działania modulo n)	K_U08	1
WATL_3	umie swobodnie operować pojęciem liczby wymiernej, rzeczywistej, zespolonej	K_U08	5
WATL_4	umie swobodnie operować wielomianami i funkcjami wymiernymi	K_U17	1
WATL_5	potrafi rozpoznawać struktury algebraiczne (grupa, pierścień, ciało) w różnych zagadnieniach matematycznych	K_U17	4
WATL_6	umie wykonywać działania na macierzach, i obliczać rzędy i wyznaczniki macierzy	K_U18	2
WATL_7	zna własności wyznaczników	K_U18	1
WATL_8	rozwiązuje układy równań liniowych metodą eliminacji Gaussa i metodą Cramera	K_U19	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Wstęp do algebry i teorii liczb ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry i teorii liczb. Przewiduje się realizację następujących treści programowych: 1. Teoria podzielności w pierścieniu liczb całkowitych: liczby pierwsze, rozkład kanoniczny, dzielenie z resztą, algorytm Euklidesa, NWD oraz NWW, liczby względnie pierwsze, równanie diofantyczne liniowe, Zasadnicze Twierdzenie Arytmetyki, kongruencje, dodawanie i mnożenie modulo n, cechy podzielności, funkcja Eulera, twierdzenie Eulera, Chińskie twierdzenie o resztach. 2. Podstawowe struktury algebraiczne: zbiory z działaniami, grupa i jej podgrupa, grupy permutacji, pierścień przemienności z $\mathbb{Z}$ i jego podpierścień, pierścień reszt, iloczyn kartezjański grup oraz pierścienie, ciała oraz podciała, ciała reszt, izomorfizmy struktur algebraicznych. 3. Podstawowe ciała liczbowe: konstrukcja ciała liczb wymiernych, liczby niewymierne, własności ciała liczb rzeczywistych, konstrukcja ciała liczb

	zespolonych, postać trygonometryczna, wzór Moivre'a, pierwiastkowanie liczb zespolonych. 4. Pierścień wielomianów jednej zmiennej: dzielenie wielomianów z resztą, podzielność wielomianów, funkcja wielomianowa, pierwiastki wielomianu, twierdzenie Bezout, informacja o rozkładzie na czynniki nierozkładalne wielomianów o współczynnikach rzeczywistych i zespolonych, ciało funkcji wymiernych. 5. Macierze i wyznaczniki: działania na macierzach, wyznaczniki i ich własności, rzędy macierzy. 6. Układy równań liniowych: równoważność układów, przekształcenia elementarne, metoda eliminacji Gaussa, twierdzenie Kroneckera-Capelli, metoda Cramera.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WATL_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WATL_1, WATL_3, WATL_5, WATL_7
WATL_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WATL_2, WATL_3, WATL_4, WATL_5, WATL_6, WATL_8
WATL_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	WATL_1, WATL_2, WATL_3, WATL_4, WATL_5, WATL_6, WATL_7, WATL_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	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	30	WATL_w_1, WATL_w_3
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	60	WATL_w_1, WATL_w_2