

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Algebra abstrakcyjna z topologią		Kod 1010341641010344917
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stoień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe		Podział ECTS (liczba i %) 2 5%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr Leszek Jankowski email: leszek.jankowski@put.poznan.pl tel. 616652807 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z zakresu algebry liniowej, teorii mnogości i analizy matematycznej
2	Umiejętności:	Poprawne przeprowadzanie działań za na znanych obiektach matematycznych takich jak liczby zespolone, macierze, funkcje czy zbiory. Rozróżnianie podstawowych relacji i ich wykorzystywanie.
3	Kompetencje społeczne	1. Przedstawić w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie, rozumowania matematyczne, sformułowania twierdzeń i definicji. Ponadto potrafi posługiwać się przy dowodzeniu twierdzeń rachunkiem zdań i kwantyfikatorów. - [K_U01 K_U02 K_U04] 2. Tworzyć nowe obiekty matematyczne drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych, produktów kartezjańskich i innych metod. - [K_U05] 3. Zna podstawowe struktury algrbraiczne i twory z nimi związane, [K_U05]
Cel przedmiotu:		
-Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczących struktur algebraicznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zrozumieć rolę i znaczenie dowodu w matematyce oraz znaczenie istotności założeń. - [K_W02]] - [K_W07] 2. Opanować podstawowe przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, które pozwalają wykazać nieprawdziwość błędnych hipotez lub nieuprawnionych wniosków. - [K_W05] 3. - [[K_W05]]		
Umiejętności:		
1. 1. dokonywać podstawowych działań na zbiorach i funkcjach, posługiwać się działaniem dla różnych obrotów matematycznych z razowej, - [K-U02 K-U04] 2. stosować pojęcie relacji porządkującej i jej rodzajami, kowej - - [[K-U02] [K-U05 K-U06]]		
Kompetencje społeczne:		
1. 1. Potrafi precyzyjnie formułować problemy ogólne i koncentrować się wyłącznie na pytaniach istotnych dla rozwiązania problemu nie tylko matematycznego. - [K_K02] - [[K_K02]]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
-Egzamin pisemny. Dwa kolokwia i krótkie sprawdziany z materiału (tak zwane schematy) oraz odpowiedzi podczas ćwiczeń.		

Treści programowe		
<p>-Działania i wyróżnione ich elementy (np, neutralny, zerowy i idempotentny). Homomorfizmy działań.Struktury algebraiczne-ich określenie, rodzaje i konstrukcje (np iloczyn kartezjański i prosty).Grupoid i jego rodzaje (w tym quasigrupa). Półgrupa i jej rodzaje (w tym półgrupa cykliczna i prosta). Idealy z grupoidach i półgrupach.Grupa i jej związek z półgrupą (twierdzenie Webera Hadingtona). Podgrupy i warstwy w grupie - twierdzenie Lagrange'a. Homorfizmy grup i ich rodzaje. Działanie grupy na zbiorze. Grupa bijekcji i grupa symetryczna oraz jej właściwości (w tym rodzaje permutacji i grupa alternująca).Grupa ilorazowa.Pierścień i jego rodzaje.Procedura dołączania jedynki do pierścienia, Pierścień wielomianów nad pierścieniem. Lokalizacja pierścienia.Pierścień kwaternionów. Ciało i jego rodzaje w tym ciała skończone i ciała proste. Moduł i przestrzeń liniowa i podstawowe pojęcia z nimi związane (np wymiar, kowymiar, operator i funkcjonal liniowy).Algebra liniowa i jej przykłady (w tym Z działanie splotu).</p>		
Literatura podstawowa:		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	5	1