



Kierunek i poziom studiów:

Sylabus modułu: *Wybrane zagadnienia algebry.* *Wykład monograficzny (03-MO2S-12-WMon)*

Nazwa wariantu modułu (opcjonalnie): -

1. Informacje ogólne

koordynator modułu	Paweł Gładki (pawel.gladki@us.edu.pl)
rok akademicki	2012/2013
semestr	zimowy
forma studiów	stacjonarne
sposób ustalania oceny końcowej modułu	Ocena końcowa będzie ustalana na podstawie aktywności na zajęciach, w tym sprządzania pisemnych zadań domowych (80%) i udzielania się podczas prowadzenia zajęć (20%).
informacje dodatkowe	

2. Opis zajęć dydaktycznych i pracy studenta

nazwa	kod
wykład	WMon_fns_1
prowadzący	Paweł Gładki (pawel.gladki@us.edu.pl)
grupa(-y)	wszyscy studenci
treści zajęć	Wykład 1: Produkty grup. Produkty i koprodukty grup abelowych. Wykład 2: Iloczyn wolny grup; iloczyn zewnętrzny wolny grup (koprodukt). Grupy wolne. Twierdzenie Nielsena-Schreiera. Wykład 3: Pojęcie modułu. Podmoduły, podmoduły generowane przez zbiór. Homomorfizmy modułów. Moduł ilorazowy, twierdzenie o homomorfizmie. Wykład 4: Ciągi dokładne. Sumy i iloczyny modułów. Rozszczepialne ciągi dokładne. Wykład 5: Moduły wolne. Moduły projektywne i injektywne. Wykład 6: Moduł dualny i funktor Hom Wykład 7: Iloczyn tensorowy modułów. Rozszerzenie i zważenie pierścienia skalarów. Wykład 8: Moduły skończone generowane. Moduły cykliczne, torsja. Moduły nad dziedzinami ideałów głównych. Wykład 9: Pojęcie algebry. Pierścienie, moduły i algebry z gradacją. Produkty tensorowe algebr. Wykład 10: Pojęcie kategorii. Produkty, koprodukty i obiekty wolne. Funktory i morfizmy. Wykład 11: Funktory kowariantne i kontrawariantne. Transformacja naturalna funktorów. Funktor sprzężony. Wykład 12: Rozkład prymarny. Lemat Krulla o przecięciach. Wykład 13: Pierścienie Dedekinda i pierścienie waluacyjne. Ideały ułamkowe. Wykład 14: Lemat Noether o normalizacji i twierdzenie Hilberta o zerach. Wykład 15: Pierścienie proste i prymitywne. Lemat Schura. Twierdzenie Jacobsona o



	gestosci. Pierwsze twierdzenie strukturalne Wedderburna-Artina.
metody prowadzenia zajęć	jak w opisie modułu
liczba godzin dydaktycznych (kontaktowych)	30
liczba godzin pracy własnej studenta	20
opis pracy własnej studenta	samodzielne studiowanie notatek sporządzonych na wykładzie oraz literatury
organizacja zajęć	2 godziny tygodniowo, ul. Bankowa 14, sala 231
literatura obowiązkowa	1. Białynicki-Birula, <i>Algebra</i> , PWN, Warszawa 2009 2. A.I. Kostrykin, <i>Wstęp do algebry, t. I</i> , PWN, Warszawa 2004 3. W. Marzantowski, P. Zarzycki, <i>Elementarna teoria liczb</i> , PWN, Warszawa 2006
literatura uzupełniająca	4. Iwaszkiewicz-Rudoszańska, <i>Wstęp do algebry i teorii liczb</i> , Wydawnictwo UAM, Poznań 2009 5. Mostowski, M. Stark, <i>Elementy algebry wyższej</i> , PWN, Warszawa 1968 6. W. Narkiewicz, <i>Teoria liczb</i> , PWN, Warszawa 2003 7. W. Sierpiński, <i>Arytmetyka teoretyczna</i> , PWN, Warszawa 1967
adres strony www zajęć	http://www.math.us.edu.pl/~pgladki
informacje dodatkowe	

nazwa	kod
konwersatorium	WMon_fns_2
prowadzący	Paweł Gładki
grupa(-y)	Wszyscy studenci
treści zajęć	rozwiązywanie zadań z zestawów, z których każdy jest dokładnie dopasowany do każdej z części wykładu (patrz treść wykładów) połączone z dyskusją zadań domowych
metody prowadzenia zajęć	jak w opisie modułu
liczba godzin dydaktycznych (kontaktowych)	30
liczba godzin pracy własnej studenta	50
opis pracy własnej studenta	samodzielne rozwiązywanie zadań z zestawów zadań dostarczonych przez wykładowcę



organizacja zajęć	2 godziny tygodniowo, ul. Bankowa 14, sala 231
literatura obowiązkowa	jak w przypadku wykładów
literatura uzupełniająca	jak w przypadku wykładów
adres strony www zajęć	http://www.math.us.edu.pl/~pgladki
informacje dodatkowe	

3. Opis sposobów weryfikacji efektów kształcenia modułu

nazwa	kod
aktywność na zajęciach	WMon_w_1
kod(-y) zajęć	
osoba(-y) przeprowadzająca(-e) weryfikację	Paweł Gładki
grupa(-y)	Wszyscy studenci
wymagania merytoryczne	Znajomość następujących pojęć: 1. Produkty grup. Produkty i koprodukty grup abelowych. 2. Iloczyn wolny grup; iloczyn zewnętrzny wolny grup (koprodukt). Grupy wolne. Twierdzenie Nielsena-Schreiera. 3. Pojęcie modułu. Podmoduły, podmoduły generowane przez zbiór. Homomorfizmy modułów. Moduł ilorazowy, twierdzenie o homomorfizmie. 4. Ciagi dokładne. Sumy i iloczyny modułów. Rozszczepialne ciagi dokładne. 5. Moduły wolne. Moduły projektywne i injektywne. 6. Moduł dualny i funktor Hom 7. Iloczyn tensorowy modułów. Rozszerzenie i zwezenie pierścienia skalarów. 8. Moduły skonczenie generowane. Moduły cykliczne, torsja. Moduły nad dziedzinami ideałów głównych. 9. Pojęcie algebry. Pierścienie, moduły i algebry z gradacją. Produkty tensorowe algebr. 10. Pojęcie kategorii. Produkty, koprodukty i obiekty wolne. Funktory i morfizmy. 11. Funktory kowariantne i kontrawariantne. Transformacja naturalna funktorów. Funktor sprzężony. 12. Rozkład prymarny. Lemat Krulla o przecięciach. 13. Pierścienie Dedekinda i pierścienie waluacyjne. Ideały ułamkowe. 14. Lemat Noether o normalizacji i twierdzenie Hilberta o zerach. 15. Pierścienie proste i prymitywne. Lemat Schura. Twierdzenie Jacobsona o gęstości. Pierwsze twierdzenie strukturalne Wedderburna-Artina.
kryteria oceny	aktywność na zajęciach będzie głównie dotyczyć przygotowania do zajęć na podstawie pisemnych zadań domowych
przebieg procesu weryfikacji	w każdym z pisemnych zadań domowych można uzyskać 10 punktów; w sumie będzie to stanowiło 80% maksymalnej liczby punktów do zdobycia w trakcie



	konwersatoriów; dodatkowo, wg uznania prowadzącego, za aktywność podczas zajęć będzie można uzyskać do 20% punktów
informacje dodatkowe	