

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”
Фізико-математичний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан фізико-математичного
факультету

_____ В.В.Ванін
«_____» _____ 2014 р.

ПРИКЛАДНА АЛГЕБРА

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

підготовки **бакалаврів всіх спеціальностей**

напряму 6.040201 “математика”
спеціальності

(шифр за ОПІ **ППС.012**)

Ухвалено методичною комісією
фізико-математичного
факультету
Протокол від 18 червня 2014 р. № 7
Голова методичної комісії
Клесов О.І.
«_____» _____ 2014 р.

Київ – 2014

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Доцент, кандидат фіз.-мат.наук, доцент Горбачук Володимир Мирославович
(підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри математичної фізики

Протокол від « 17 » червня 2014 року № 9

Завідувач кафедри

_____ С.Д.Івасишен
(підпис)

« _____ » _____ 2014 р.

Вступ

Програму навчальної дисципліни ПРИКЛАДНА АЛГЕБРА складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів всіх спеціальностей напряму 6.040201 “математика”.

Навчальна дисципліна належить до циклу природничо-наукової підготовки.

Предмет навчальної дисципліни – основні поняття прикладної алгебри: фактор-групи, ідеали, зображення груп.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна ПРИКЛАДНА АЛГЕБРА має передувати та забезпечує наступні навчальні дисципліни у програмі підготовки фахівця: Алгебра (ФПН.03), Лінійна алгебра (ППС.012), Математичний аналіз (ФПН.01).

Загальний курс вищої математики є фундаментом математичної та інженерної освіти спеціаліста. Дійсно, математичні методи дослідження проникають в усі області людської діяльності, а тому зростає інтерес до загального курсу вищої математики зі сторони суміжних наук, які використовують різний об'єм математичних знань.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета навчальної дисципліни.

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей:

- до логічного мислення, формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту і здібностей;
- до необхідної інтуїції та ерудиції у доведенні математичних тверджень, розв'язуванні задач.

1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

знання: властивості та структура скінчених груп, фактор-групи, ідеали кільця, поля, розширення полів;

уміння: складати таблиці для фактор-груп та фактор-кілець, знаходити степінь поля розкладу;

досвід: навчитися працювати самостійно з навчальними посібниками, довідниками і т. п..

2. Структура навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 годин / 3 кредитів ECTS.

Навчальна дисципліна містить кредитні модулі:

Прикладна алгебра

Рекомендований розподіл навчального часу

Форма навчання	Кредитні модулі	Всього		Розподіл навчального часу за видами занять			Семестрова атестація
		кредитів	годин	Лекції	Практичні заняття	СРС	
Денна	<i>Всього</i>	3	108	18	18	72	
	1	3	108	18	18	72	залік

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Фактор групи

Нормальні підгрупи та їх властивості, фактор- групи, гомоморфізм груп, основні теореми про гомоморфізм та ізоморфізми груп, пряма сума та добуток груп, абелеві групи, скінченні абелеві групи, розклад скінченної абелевої групи.

Тема 2 Кільця.

Ідеали кільця, кільця головних ідеалів, фактор-кільце, пряма сума кілець, мультиплікативна група кільця класів лишків.

Тема 3 Поля.

Класифікація полів, поле алгебраїчних чисел, розширення поля, прості розширення поля, алгебраїчні розширення поля, скінченні поля, гомоморфізм полів.

Тема 4 Елементи теорії зображень груп.

Модулі, приклади модулів, властивості модулів, зображення групи, приклади зображень, характер зображення, представлення зображення через незвідні.

4. Рекомендована тематика практичних занять

На практичних заняттях студенти застосовують подані в лекціях методи розв'язування типових задач. Викладач акцентує типові прийоми і оптимальні підходи.

5. Рекомендовані індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання складаються з задач які даються для самостійної роботи.

6. Рекомендована література

Основна

1. Завало С. Т., Костарчук В. Н., Хацет Б. І. Алгебра і теорія чисел в 2-х ч. - К.: Вища шк., 1974, 1977, 1980 .

2. Завало С. Т., Костарчук В. Н., Хацет Б. И. Курс алгебри. К.: Вища шк., 1985.
3. Курош А. Г. Курс высшей алгебры. М.: Наука, 1971.
4. Бурбаки Н. Алгебра. Многочлены и поля. Упорядоченные группы. - М. : Наука, 1965.
5. Вандер дер Варден Б. Л. Алгебра. - М. : Наука, 1976.
6. Калужнин Л. А. Введение в общую алгебру. - М. : Наука, 1973.
7. Кострыкин А. И. Введение в алгебру. - М.: Наука, 1977.
8. Скорняков Л. А. Элементы алгебры. - М.: Наука, 1980.
9. Фаддеев Д. К. Лекции по алгебре - М.: Наука, 1984.
10. Сборник задач по алгебре под редакцией Кострыкина А.И.-М., 1987.
11. Фаддеев Д. К., Сомінський І. С. Збірник задач з вищої алгебри. К., Вища школа, 1971.
12. Проскураков И. В. Сборник задач по линейной алгебре. -М.: Наука, 1967.
13. Ленг С. Алгебра. – М.: Мир, 1968.

Додаткова

1. Клиффорд А., Престон Г. Алгебраическая теория полугрупп. – Т. 1,2. – М.: Мир, 1972.
2. Ляпин Е. С. Полугруппы. – М.: Физматгиз, 1960.
3. Холл М. Теория групп. – М.: ИЛ, 1962.
4. Фукс Л. Бесконечные абелевы группы. Т. 1,2 – М.: Мир, 1974, 1977.
5. Ламбек И. Кольца и модули – М.: Мир, 1971.
6. Каш Ф. Кольца и модули – М.: Мир, 1980.

7. Засоби діагностики успішності навчання

Поточними засобами діагностики у семестрі є модульна контрольна робота по закінченню семестра.

8. Методичні рекомендації

На основі цієї навчальної програми складається робоча навчальна програма кредитного модуля «Прикладна алгебра» для напряму підготовки 6.040201 «математика».