

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Утвърдил:

Декан:

/академик Б. Боянов/

1. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА

наименование на дисциплината: Алгебрични структури II

лектор: гл.ас. Асен Божилов

кредити	общ хорариум	часове седмично	уч. година, семестър	форма на обучение	специал- ност	статут на дисципли- ната
15	120 (60+30+30)	4+2+2	първи курс, II семестър	редовно	Информационни системи, Софтуерно инженерство	изборна

2. УЧЕБНИ ФОРМИ

<i>аудиторни</i>	<i>часове</i>
лекции	60
семинарни занятия (упражнения)	30
практикум	30

3. ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА ПО ДИСЦИПЛИНАТА

	% от оценката
Текуща оценка – от контролни	20 %
– курсова работа	–
– контролна работа	– 20 %
– активно участие в часовете	
Изпит	80 %
– практически (задачи)	40 %
– теоретически	40 %

4. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1: Анотация на дисциплината

Приложение 2: Тематичен план на дисциплината по учебни часове

Приложение 3: Примерен конспект за изпит

Приложение 4: Библиография за курса и изпита

АНОТАЦИЯ

Този курс задълбочава понятията от Алгебрични структури I и въвежда по-сложни алгебрични структури – групи, пръстени, полета и линейни пространства и линейни изображения. Разглеждат се симетрични полиноми и се доказва основната теорема на алгебрата на комплексните числа. Показват се приложенията на разглеждания материал в геометрията или в кодирането.

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

№	ТЕМА	лекции	упражнения	практикум
1	Линейни изображения и Евклидово пространство	12 часа	6 часа	8 часа
2	Групи	12 часа	6 часа	6 часа
3	Пръстени и полета	16 часа	6 часа	4 часа
4	Полиноми	12 часа	6 часа	6 часа
5	Приложения в кодирането и геометрията	8 часа	6 часа	6 часа

Конспект

1. Линейни изображения. Ядро и образ.
2. Собствени стойности и собствени вектори на линеен оператор.
3. Евклидови пространства.
4. Симетрични и ортогонални линейни оператори.
5. Канонизиране на криви и повърхнини от II степен.
6. Групи. Подгрупи. Пермутационни групи Теорема на Кейли.
7. Циклични групи. Ред на елемент.
8. Съседни класове, Теорема на Лагранж.
9. Морфизми. Нормални подгрупи и факторгрупи.
10. Пръстени и полета. Характеристика на поле.
11. Хомоморфизъм на пръстени. Идеали и факторпръстени.
12. Пръстен на полиномите над поле. Делимост и неразложимост.
13. Поле на разлагане. Корени на полиноми и формули на Виет.
14. Симетрични полиноми. Степенни сборове. Формули на Нютон.
15. Основна теорема на алгебрата (Теорема на Даламбер).
16. Циклотомични полиноми.
17. Разширения на полета. Примитивен елемент.
18. Крайни полета. Представяне на елементите на крайно поле.
19. Shift-регистри. Рекурентни редици.
20. Циклични кодове. БЧХ кодове.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биркхоф Г., Барти Т., Съвременна проложна алгебра, Техника, София, 1978.
2. Сидеров П., Записки по алгебра – Линейна алгебра, Веди, София, 2004.
3. Сидеров П., Записки по алгебра – групи, пръстени и полиноми, Веди, София, 2004.
4. Кострикин А., Въведение в алгебрата, Наука и изкуства, София, 1981 г.
5. Великова-Бандова Е., Циклични кодове, ФОИ-Комерс, София, 2001.
6. Акритас А., Основы компьютерной алгебры с приложениями, Мир, Москва, 1994.
7. Graham R., Knuth D., Patashnik O., Concrete Mathematics, Addison-Wesley, 1994.