

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный педагогический университет»

(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А.В. Контев

Элементы теории колец

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Алгебры и методики обучения математике
Учебный план	M44.03.01-2016-1-2595.plz.xml Направление подготовки: Педагогическое образование Профиль подготовки: Математика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	Виды контроля на курсах: зачеты 3
аудиторные занятия	6
самостоятельная работа	98
часов на контроль	4

Программу составил(и):

Кузьмина А.С. _____

Рабочая программа дисциплины

«Элементы теории колец»

составлена на основании учебного плана 44.03.01 Направление подготовки: Педагогическое образование Профиль подготовки: Математика (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 31.03.2016, протокол № 8.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры алгебры и методики обучения математике

Протокол № от 0:00:00 г.

Срок действия программы: 2016-2021 уч.г.

Зав. кафедрой Исаев И.М.

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов представлений о месте алгебры в современной науке и образовании, систематизированных знаний в области алгебры и ее методов, решать типовые и нестандартные задачи, формирование математического мышления, социально-личностных качеств выпускников.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.2
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения школьного курса математики, дисциплин «Элементарная математика», «Математика», «Вводный курс математики», «Алгебра».	
2.1.2	Элементарная математика	
2.1.3	Алгебра	
2.1.4	Вводный курс математики	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Теория графов и математическая логика, Численные методы, Исследование операций.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные разделы теории колец, классические факты, утверждения и методы указанной предметной области;
3.2	Уметь:
3.2.1	решать типовые задачи в указанной предметной области;
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	навыками решения типовых алгебраических задач; представлениями о связи алгебры со школьным курсом математики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Кольца, идеалы					
1.1	Кольцо, подкольцо.Простейшие свойства делимости в коммутативном кольце. Область целостности.Идеалы. Сравнения по идеалу. Фактор-кольцо.Кольцо главных идеалов. Поле частных. /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1	
1.2	Кольцо, подкольцо.Свойства делимости в коммутативном кольце.Гомоморфизм колец.Изоморфизм колец /Пр/	3	1	ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
1.3	Идеал кольца.Фактор-кольцо.Кольцо главных идеалов.Поле частных /Пр/	3	1	ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
1.4	Кольцо, подкольцо /Ср/	3	12			
1.5	Свойства делимости в коммутативном кольце /Ср/	3	12			
1.6	Гомоморфизм колец.Изоморфизм колец /Ср/	3	12			
1.7	Идеал кольца.Фактор-кольцо /Ср/	3	12			
1.8	Кольцо главных идеалов.Поле частных /Ср/	3	12			
	Раздел 2. Линейные операторы					

2.1	Подпространство. Пространство решений однородной системы линейных уравнений. Евклидово пространство. Линейные операторы. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения. /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1	
2.2	Евклидово пространство. Процесс ортогонализации. Подпространства /Пр/	3	1	ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
2.3	Линейные операторы. Матрица линейного оператора. Характеристический многочлен. /Пр/	3	1	ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
2.4	Евклидово пространство. Процесс ортогонализации. Подпространства /Ср/	3	12			
2.5	Линейные операторы. Матрица линейного оператора /Ср/	3	13			
2.6	Характеристический многочлен /Ср/	3	13			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Предусмотрены аудиторские самостоятельные, контрольные работы по темам:

1. Кольцо, подкольцо. Примеры и простейшие свойства.
2. Простейшие свойства делимости в коммутативном кольце.
3. Область целостности.
4. Простые и составные элементы кольца. Разложимость на простые элементы.
5. Идеалы кольца.
6. Гомоморфизм, изоморфизм колец.
7. Сравнения по идеалу. Фактор-кольцо.
8. Кольцо главных идеалов.
9. Поле частных области целостности.
10. Векторные подпространства. Фундаментальная система решений.
11. Евклидово кольцо.
12. Линейный оператор. Теорема о задании линейного оператора образами базисных элементов.
13. Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в различных базисах. Операции над линейными операторами.
14. Характеристический многочлен линейного оператора. Собственные вектора и собственные значения линейного оператора.
15. Линейные операторы с простым спектром. Диагональная форма матрицы линейного оператора.

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

См. приложение - Фонд оценочных средств по дисциплине.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кострикин А. И.	Введение в алгебру. Ч. 3: Основные структуры алгебры [Электронный ресурс]: учебник	Москва: МЦНМО, 2009
Л1.2	Стенникова И. М., Моторинский Ю. А.	Элементы теории групп и теории колец: задания по алгебре для студентов 1 курса математического факультета	Барнаул: Изд-во БГПУ, 1994

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Туганбаев А. А.	Теория колец: арифметические модули и кольца [Электронный ресурс]	Москва: МЦНМО, 2009

6.3 Перечень информационных технологий

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам."
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Специальные условия обучения в АлтГПУ определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным «Положением» предусмотрено заполнение студентом при зачислении в университет анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов.

Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера).

Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год.

При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий:

- проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения.

- выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки;

- применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

- дистанционную форму индивидуальных консультаций, выполнения заданий на базе платформы «Moodle».

Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, skype-консультирование). Эффективной формой проведения онлайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, выполнения задания по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;

- самостоятельно сообщить в соответствующее подразделение по работе со студентами с ОВЗ о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий;

- соблюдать установленный администрацией университета «Порядок предоставления услуг по созданию специальных условий».