

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Избранные главы теории чисел М2.В.6

Направление подготовки: 010100.68 - Математика

Профиль подготовки: Алгебра

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Корешков Н.А.

**Рецензент(ы):**

-

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2013

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Корешков Н.А. Кафедра алгебры и математической логики отделение математики , Nikolai.Koreshkov@kpfu.ru

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины "Избранные главы теории чисел" являются: строение группы обратимых элементов, кольца вычетов, использование сумм Гаусса и Якоби при решении диофантовых уравнений, высшие законы взаимности, использование дзета-функции для эллиптических кривых, разложение на простые множители в кольце целых алгебраических чисел.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.6 Профессиональный" основной образовательной программы 010100.68 Математика и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина демонстрирует с одной стороны появление различных алгебраических структур и алгебраических конструкций при решении различных задач теории чисел, а с другой, развитие этих конструкций для различных вопросов алгебры.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

строение группы обратимых элементов кольца вычетов, высшие законы взаимности, понятие дзета-функции и структуру кольца целых алгебраических чисел.

2. должен уметь:

использовать суммы Гаусса и Якоби при решении диофантовых уравнений, использовать дзета-функцию при исследовании эллиптических кривых.

3. должен владеть:

методами теории сравнений и теории алгебраических чисел.

### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Группа обратимых элементов кольца вычетов.	2	1-3	0	0	0	
2.	Тема 2. Высшие законы взаимности	2	4-8	0	0	0	
3.	Тема 3. Дзета-функция	2	9-12	0	0	0	
4.	Тема 4. Теория алгебраических чисел	2	13-16	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Группа обратимых элементов кольца вычетов.**

**Тема 2. Высшие законы взаимности**

**Тема 3. Дзета-функция**

**Тема 4. Теория алгебраических чисел**

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

активные и интерактивные формы: лекции, практические занятия, контрольные работы, зачеты и экзамены.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Тема 1. Группа обратимых элементов кольца вычетов.**

**Тема 2. Высшие законы взаимности**

**Тема 3. Дзета-функция**

**Тема 4. Теория алгебраических чисел**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

контрольные, коллоквиумы оцениваются по шестибальной системе. Экзамены оцениваются по системе: неудовлетворительно, посредственно, удовлетворительно, хорошо, очень хорошо, отлично. На практических занятиях контроль осуществляется при ответе у доски и при проверке домашних заданий.

#### 7.1. Основная литература:

1. Айерленд К., Роузен М. Классическое введение в современную теорию чисел. М.: Мир.1987.
2. Вейль А. Основы теории чисел. М.: Мир.1972.

3. Борович З.И. Теория чисел / З. И. Борович, И. Р. Шафаревич.-Изд. 3-е, доп..-Москва: Наука, 1985.-503с.

## **7.2. Дополнительная литература:**

1. Постников М.Н. Введение в теорию алгебраических чисел. М.: Физ.-мат. лит.1982.

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Избранные главы теории чисел" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010100.68 "Математика" и магистерской программе Алгебра .

Автор(ы):

Корешков Н.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.