

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 24.06.2022 14:07:51  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Математики и информационных технологий*  
*Фундаментальной математики*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина

*Б1.О.20 Теория чисел*

обязательная часть

Направление

*44.03.05*  
код

*Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*  
наименование направления

Программа

*Математика, Информатика*

Форма обучения

**Очная**

Для поступивших на обучение в  
**2019 г.**

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-3. Способен использовать базовые знания математики и информатики для реализации учебных программ по профильным предметам	ПК-3.1. Использует знания дисциплины в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, знает историю и место в мировой культуре и науке.	Обучающийся должен: знать определения основных понятий, утверждения и алгоритмы теории чисел.
	ПК-3.2. Применяет базовые знания математики для реализации учебных программ по профильным предметам, используя многообразие видов и форм деятельности учащихся, методы и средства.	Обучающийся должен: уметь, используя определения, свойства изучаемых объектов, проводить связанные с ними исследования; применять методы теории чисел к доказательству теорем и решению задач.
	ПК-3.3. Реализует навыки использования базовых знаний математики для реализации учебных программ по профильным предметам.	Обучающийся должен: владеть навыками решения типовых задач по теории чисел с применением изучаемого теоретического материала.

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

1. Ознакомление с основными понятиями теории чисел, освоение методов и способов решения задач.
2. Формирование у студентов важнейших элементов математической культуры.
3. Развитие логического мышления и умения оперировать абстрактными объектами.
4. Знать роль и значимость курса теории чисел для преподавания математики в образовательных учреждениях и для ориентирования в современном информационном пространстве.

Дисциплина «Теория чисел» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 10 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	32
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	10

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Теория делимости</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
1.2	НОД и НОК целых чисел. Простые и составные числа	2	6	0	6
2.4	Приложения теории сравнений.	2	2	0	9,8
2.3	Сравнения n-ой степени с одной неизвестной.	2	2	0	5
2.2	Теоремы Эйлера и Ферма.	2	4	0	5
2.1	Отношение сравнения по модулю в кольце $Z$ . Классы вычетов по модулю	2	6	0	10
<b>2</b>	<b>Теория сравнений</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>29,8</b>
1.5	Систематические числа	1	2	0	6
1.4	Цепные дроби	1	2	0	6
1.3	Числовые функции	2	2	0	6
1.1	Отношение делимости в $Z$ . Деление с остатком	2	6	0	6
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>59,8</b>

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Теория делимости</b>	
1.2	НОД и НОК целых чисел. Простые и составные числа	Нахождение НОД и НОК двух целых чисел. Алгоритм Евклида. Нахождение НОД и НОК нескольких целых чисел. Взаимно простые числа и их свойства.
2.4	Приложения теории сравнений.	Признаки делимости. Применение теории сравнений к проверке арифметических действий, определению длины периодической дроби, нахождению целочисленных корней многочлена.
2.3	Сравнения n-ой степени с одной неизвестной.	Решение сравнений первой степени с одной неизвестной. Случай отсутствия решений. Решение сравнений в случае единственного решения методом пробирования коэффициентов, методом цепных дробей, методом Эйлера. Случай $d$ решений.
2.2	Теоремы Эйлера и Ферма.	Функция Эйлера и ее свойства. Применение теорем Эйлера и Ферма к нахождению остатков от деления.
2.1	Отношение сравнения по модулю в кольце $Z$ . Классы вычетов по модулю	Отношение сравнения по модулю в кольце $Z$ . Классы вычетов по модулю. Полная и приведенная системы вычетов.
<b>2</b>	<b>Теория сравнений</b>	
1.5	Систематические числа	Представление натуральных чисел в систематической записи по любому основанию.
1.4	Цепные дроби	Представление рационального числа в виде конечной цепной дроби.
1.3	Числовые функции	Нахождение значений числовых функций $\tau(x)$ , $\sigma(x)$ , $[x]$ и $\{x\}$ . Решение задач теории чисел с применением свойств числовых функций.
1.1	Отношение делимости в $Z$ . Деление с остатком	Отношение делимости в кольце $Z$ и его простейшие свойства. Деление с остатком.

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Теория делимости</b>	
1.2	НОД и НОК целых чисел. Простые и составные числа	НОД и НОК целых чисел. Свойства НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Взаимно простые числа и их свойства.
2.4	Приложения теории сравнений.	Сравнения сравнений первой степени с одной неизвестной.
2.3	Сравнения n-ой степени с одной неизвестной.	Сравнения n-ой степени с одной неизвестной. Сравнения первой степени с одной неизвестной. Теорема о единственности решения сравнения первой степени с одной неизвестной. Теорема об отсутствии решения сравнения первой степени с одной неизвестной.
2.2	Теоремы Эйлера и Ферма.	Функция Эйлера и ее свойства. Теоремы Эйлера и Ферма.
2.1	Отношение сравнения	Отношение сравнения по модулю в кольце $Z$ . Критерий

	по модулю в кольце $Z$ . Классы вычетов по модулю	сравнимости двух чисел. Свойства отношения сравнения. Классы вычетов по модулю. Кольцо классов вычетов по модулю. Мультипликативная группа классов вычетов, взаимно-простых с модулем. Поле классов вычетов по простому модулю. Полная и приведенная системы вычетов.
<b>2</b>	<b>Теория сравнений</b>	
1.5	Систематические числа	Систематические числа. Существование и единственность систематической записи для натуральных чисел по любому основанию.
1.4	Цепные дроби	Представление рационального числа в виде конечной цепной дроби. Единственность представления рационального числа в виде конечной цепной дроби.
1.3	Числовые функции	Числовые функции $\tau(x)$ , $\sigma(x)$ , $[x]$ и $\{x\}$ .
1.1	Отношение делимости в $Z$ . Деление с остатком	Отношение делимости в кольце $Z$ и его простейшие свойства. Теорема о делении с остатком.