

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02 Теория чисел

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.03.01 Математика

Направленность (профиль)

01.03.01.31 Математический анализ, алгебра и логика

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Доктор физико-математических наук, Профессор, Сенашов Владимир

Иванович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Теория чисел» представляет собой одну из основных специальных дисциплин при подготовке математиков по направлению 010100.62 – «Математика».

Изучение дисциплины базируется на материалах школьного курса математики.

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с основными определениями и базовыми теоремами теории чисел, а также формирование у них умений и навыков применения изученных теорем в решении задач и для работы с теоретико-числовыми объектами.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве исследователя и преподавателя по специальности «Математика».

Специалист должен:

Знать: основные определения и теоремы курса теории чисел, свойства теоретико-числовых функций, исторические сведения по курсу теории чисел.

Уметь: доказывать теоремы, изложенные в курсе лекций, знать методы факторизации чисел, разрабатывать признаки делимости на простые числа, ориентироваться в теоретико-числовых функциях, применять полученные знания при решении задач по курсу теории чисел. Использовать специальную литературу, справочники, математические энциклопедии. Приобрести практические навыки самостоятельной работы.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен применять базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий при проведении исследования в конкретной области профессиональной деятельности	
ПК-1.1: Применяет теоретические и практические знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий для проведения в конкретной области профессиональной деятельности	Какие исследовательские вопросы стоят в рамках данной дисциплины Самостоятельно освоить темы дисциплины, углубляющие и детализирующие содержание лекционных и семинарских занятий Методами решения задач и проблем, входящими в рамки данной дисциплины

ПК-1.2: Решает научные задачи в соответствии с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой	Основные теории становления и методы изучаемой дисциплины Применять знания и методы к решению задач в научно-исследовательской деятельности Основными методами и программными продуктами
	для достижения поставленной цели

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ									
	1. Введение	2							
	2. Метод математической индукции			2					
	3. Метод математической индукции							4	
2. ЧИСЛА И МНОГОЧЛЕНЫ									
	1. Простые числа и составные числа	2							
	2. Простые числа и составные числа	2							
	3. Простые числа и составные числа							4	
	4. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное	2							
	5. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное							2	
	6. Целая и дробные части числа	2							
	7. Целая и дробные части числа							2	
	8. Факторизация чисел	2							

9. Факторизация чисел							2	
10. Многочлены	2							
11. Многочлены							2	
12. Рациональные и иррациональные числа	2							
13. Рациональные и иррациональные числа							2	
14. Простые и составные числа			4					
15. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное			2					
16. Целая и дробные части числа			2					
17. Факторизация чисел			2					
18. Многочлены			2					
19. Рациональные и иррациональные числа			2					
3. СРАВНЕНИЯ И ВЫЧЕТЫ								
1. Сравнения	2							
2. Сравнения	2							
3. Сравнения			4					
4. Сравнения							2	
5. Вычеты	2							
6. Вычеты			2					
7. Вычеты							2	
8. Цепные дроби	2							
9. Цепные дроби	2							
10. Цепные дроби			4					
11. Цепные дроби							4	
12. Признаки делимости	2							
13. Признаки делимости			2					

14. Признаки делимости							2	
4. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ								
1. Функция Эйлера	2							
2. Функция Эйлера	2							
3. Функция Эйлера			4					
4. Функция Эйлера							4	
5. Числовые функции	2							
6. Числовые функции	2							
7. Числовые функции			4					
8. Числовые функции							4	
Всего	36		36				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Бухштаб А. А. Теория чисел(Москва: Просвещение).
2. Виноградов И. М. Основы теории чисел: учебник для физико-математических факультетов государственных университетов(Москва: Государственное издательство технико-теоретической литературы [ОГИЗ ГТТИ]).
3. Борович З. И., Шафаревич И. Р. Теория чисел(Москва: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.).
4. Прахар К., Виноградов А. И. Распределение простых чисел: перевод с немецкого(Москва: Мир).
5. Дэвенпорт Г., Чудаков Н. Г. Мультипликативная теория чисел: перевод с английского(Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы [Физматлит]).
6. Хинчин А. Я., Шидловский А. Б. Три жемчужины теории чисел(Москва: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.).
7. Кострикин А. И. Введение в алгебру. Основы алгебры: учебник для вузов(Москва: Физматлит).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Специальное программное обеспечение в учебном процессе по данной дисциплине не используется.
- 2.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Для самостоятельной работы у студентов должен быть доступ к электронному каталогу НБ СФУ.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий требуется оборудованная доской аудитория.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.