

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.


Номер регистрации
РПД_3-02.03.01.51_2021_120603
Актуализировано: 19.04.2021

Рабочая программа дисциплины

Теория чисел

наименование дисциплины

Квалификация	Бакалавр
выпускника	
Направление	02.03.01
подготовки	шифр
	Математика и компьютерные науки
	наименование
Направленность	3-02.03.01.51
(профиль)	шифр
	Математические основы компьютерных наук
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ)
разработчик	наименование
Выпускающая	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ)
кафедра	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Лубягина Елена Николаевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целями освоения учебной дисциплины являются формирование представлений о понятиях и методах теории чисел, ее месте и роли в системе математических наук, использовании в других науках.
Задачи дисциплины	<p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">• выработать умения и навыки работы с целыми числами, доказательства свойств и теорем, относящихся к основным понятиям теории чисел, их применения в других областях математики;• научить применять теоретико-числовые методы для решения элементарных задач на делимость и сравнимость целых чисел;• познакомить с современным состоянием теории чисел и главными направлениями ее развития;• раскрыть связи теории чисел со школьным курсом математики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-1

Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности

Знает	Умеет	Владеет
основные понятия, факты и методы решения задач теории чисел	решать задачи теории чисел и применять полученные знания в профессиональной деятельности	методами решений теоретических и практических задач в области теории чисел

Компетенция ОПК-4

Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Знает	Умеет	Владеет
математические алгоритмы, используемые для решения задач теории чисел	находить, анализировать, реализовывать и использовать на практике подходящие алгоритмы для решения задач теории чисел	навыками применения алгоритмов при решении теоретических и практических задач теории чисел

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Делимость в кольце целых чисел	ОПК-1, ОПК-4
2	Отношение сравнимости целых чисел по данному модулю	ОПК-1, ОПК-4
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-4

Формы промежуточной аттестации

Зачет	6 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	6	108	3	78.5	56	26	30	0	29.5		6	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Делимость в кольце целых чисел»		54.00
Лекции		
Л1.1	Деление с остатком	4.00
Л1.2	НОД и НОК	2.00
Л1.3	Простые и составные числа	2.00
Л1.4	Важнейшие теоретико-числовые функции	2.00
Л1.5	Цепные дроби	4.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Деление с остатком	4.00
П1.2	НОД и НОК	4.00
П1.3	Простые и составные числа	2.00
П1.4	Важнейшие теоретико-числовые функции	4.00
П1.5	Цепные дроби	4.00
Самостоятельная работа		
C1.1	Работа с конспектами лекций и первоисточниками. Решение задач соответствующей тематики по образцу	12.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 2 «Отношение сравнимости целых чисел по данному модулю»		50.00
Лекции		
Л2.1	Отношение сравнимости целых чисел по данному модулю	4.00
Л2.2	Линейные сравнения первой степени	2.00
Л2.3	Системы линейных сравнений	2.00
Л2.4	Сравнения произвольной степени	2.00
Л2.5	Арифметические приложения сравнений	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Отношение сравнимости целых чисел по данному модулю	4.00
П2.2	Линейные сравнения первой степени	2.00
П2.3	Системы линейных сравнений	2.00
П2.4	Сравнения произвольной степени	2.00
П2.5	Арифметические приложения сравнений	2.00
Самостоятельная работа		
C2.1	Работа с конспектами лекций и первоисточниками. Решение задач соответствующей тематики по образцу	14.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	12.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50

КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		108.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакомлены на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Виноградов, Иван Матвеевич. Основы теории чисел : - / И. М. Виноградов. - Москва : Юрайт, 2020. - 123 с. - (Антология мысли). - ISBN 978-5-534-12085-1 : 199.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/447009> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.
- 3) Бухштаб, Александр Адольфович. Теория чисел : учеб. пособие / А. А. Бухштаб. - Изд. 3-е, стер. - СПб. : Лань, 2008. - 384 с. - (Классическая учебная литература по математике). - ISBN 978-5-8114-0847-4 : 481.36 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Виноградов, Иван Матвеевич. Основы теории чисел / И. М. Виноградов. - 10-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2004. - 176 с. - ISBN 5-8114-0535-9 : 73.00 р., 81.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Кудреватов, Гелий Александрович. Сборник задач по теории чисел / Г. А. Кудреватов. - М. : Просвещение, 1970. - 127 с. - Библиогр.: с. 125-126. - 0.17 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Виноградов, Иван Матвеевич. Основы теории чисел : учеб. пособие / И. М. Виноградов. - Изд. 11-е, стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2006. - 176 с. : ил. - (Лучшие классические учебники. Математика). - ISBN 5-8114-0535-9 : 116.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Теория чисел. - Воронеж : ВГУ, 2017 - . - Текст : электронный.Ч. 1. - Воронеж : ВГУ, 2017. - 34 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154797> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.
- 2) Теория чисел. - Воронеж : ВГУ, 2017 - . - Текст : электронный.Ч. 2. - Воронеж : ВГУ, 2017. - 38 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154798> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.
- 3) Деза, Елена Ивановна. Сборник задач по теории чисел. 112 задач с подробными решениями : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050201.65 "Математика", направлению 050100 "Пед. образование" (профиль "Математика") / Е. И. Деза, Л. В. Котова. - М. : URSS, 2012. - 224 с. - Библиогр.: с. 219-220. - ISBN 978-5-397-02608-6 : 244.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

- 1) Фадеева, Татьяна Рафаиловна. Двоично-десятичная арифметика : метод. указания к самостоят. работе и курсовому проектированию: дисциплина

"Информатика": для студентов специальности 230101 / Т. Р. Фадеева, Л. И. Матвеева ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭВМ. - Киров : ВятГУ, 2010. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Кузнецов, М. И. Задачи по теории чисел : учебно-методическое пособие / М. И. Кузнецов, О. В. Любимцев. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 50 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/144992> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-02.03.01.51
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Нетбук Samsung NC-110
Проектор MX660P

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертаций и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=120603