

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

Утверждаю  
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-05.03.02.51\_2020\_110076  
Актуализировано: 16.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Математика**

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	05.03.02 шифр
	География наименование
Направленность (профиль)	3-05.03.02.51 шифр
	Общая география наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра географии и методики обучения географии (ОРУ) наименование

Киров, 2020 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Варанкина Вера Ивановна

---

ФИО

Чиркова Лариса Николаевна

---

ФИО

Шилова Зоя Вениаминовна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование знаний и представлений об основных понятиях математики.</li> <li>2. Изучение методов, теорем и основных классов задач математики.</li> <li>3. Подготовка эффективному применению изученных методов к решению профессиональных задач.</li> </ol>
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение теоретических основ математики.</li> <li>2. Усвоение студентами основных понятий и методов математики.</li> <li>3. Формирование умений и навыков по эффективному применению полученных теоретических знаний для решения практических задач.</li> <li>4. Развитие абстрактного и критического мышления.</li> <li>5. Обучение самостоятельному поиску и использованию информации из учебной и справочной литературы.</li> <li>6. Воспитание творческого подхода к решению проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности, способности к принятию нестандартных решений.</li> </ol>

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

#### Компетенция ОПК-1

способностью использовать базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в географических науках, для обработки информации и анализа географических данных

Знает	Умеет	Владеет
основы линейной алгебры и аналитической геометрии; основы интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; теории обыкновенных дифференциальных уравнений; элементы векторного и функционального анализа; элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	использовать математический аппарат при изучении географических дисциплин; строить математические модели физических и химических явлений; анализировать результаты решения учебных и профессиональных задач с целью построения более совершенных моделей; анализировать результаты эксперимента с привлечением математических методов	методами дифференцирования и интегрирования функций; основными аналитическими методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем, вероятностно-статистическими методами обработки экспериментальных данных

#### Компетенция ОПК-9

способностью использовать теоретические знания на практике

Знает	Умеет	Владеет
основные расчетно-	применять расчетно-	навыками применения

теоретические методы, применяемые в географических исследованиях	теоретические методы для изучения географических наук	расчетно-теоретических методов при решении задач географической направленности
---	---	---

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Линейная, векторная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1, ОПК-9
2	Математический анализ	ОПК-1, ОПК-9
3	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1, ОПК-9
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-9

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	1, 2 семестр (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	1	1, 2	360	10	232	170	68	102	0	128			1, 2

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Линейная, векторная алгебра и аналитическая геометрия»</b>		<b>153.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Линейная алгебра	12.00
Л1.2	Векторная алгебра	12.00
Л1.3	Аналитическая геометрия	12.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Матрицы	6.00
П1.2	Определители	4.00
П1.3	Обратная матрица, матричные уравнения	6.00
П1.4	Системы линейных уравнений	4.00
П1.5	Векторная алгебра	6.00
П1.6	Метод координат на плоскости	4.00
П1.7	Прямая линия на плоскости	4.00
П1.8	Кривые второго порядка	6.00
П1.9	Метод координат в пространстве	4.00
П1.10	Прямая и плоскость в пространстве	4.00
П1.11	Поверхности второго порядка	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Изучение теоретических вопросов и решение практических задач	18.00
С1.2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	18.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Внеаудиторная контактная работа	26.50
<b>Раздел 2 «Математический анализ»</b>		<b>100.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Введение в математический анализ	4.00
Л2.2	Дифференциальное исчисление	6.00
Л2.3	Интегральное исчисление	6.00
Л2.4	Функции нескольких переменных	4.00
Л2.5	Дифференциальные уравнения	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Функции, их графики, основные свойства функций	4.00
П2.2	Пределы и непрерывность	4.00
П2.3	Производная функции	4.00
П2.4	Приложения производной функции	4.00
П2.5	Первообразная, неопределенный интеграл	4.00
П2.6	Определенный интеграл	2.00
П2.7	Приложения определенного интеграла	2.00
П2.8	Функции нескольких переменных	4.00
П2.9	Дифференциальные уравнения	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		

C2.1	Изучение теоретических вопросов и решение практических задач	12.00
C2.2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	10.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Внеаудиторная контактная работа	22.00
<b>Раздел 3 «Теория вероятностей и математическая статистика»</b>		<b>52.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Основы теории вероятностей	4.00
Л3.2	Основы математической статистики	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
ПЗ.1	Вычисление вероятности событий	4.00
ПЗ.2	Дискретные случайные величины	2.00
ПЗ.3	Непрерывные случайные величины	4.00
ПЗ.4	Вариационные ряды и выборочный метод	2.00
ПЗ.5	Основы корреляционного анализа	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C3.1	Изучение теоретических вопросов и решение практических задач	10.00
C3.2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	10.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Внеаудиторная контактная работа	8.50
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>54.00</b>
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э4.2	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
КВР4.4	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>360.00</b>

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 знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

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

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Баврин, И. И. Краткий курс высшей математики : учебник / И.И. Баврин. - Москва : Физматлит, 2003. - 328 с. - ISBN 5-9221-0334-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67300/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Баврин, Иван Иванович. Высшая математика : учебник / И. И. Баврин. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 611 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - ISBN 978-5-7695-4110-0 : 249.70 р., 269.61 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Баврин, Иван Иванович. Высшая математика : учеб. для студ. педвузов, обучающихся по направлению "Естественно-научное образование" и спец. "Физика", "Химия", "Биология", "География" / И. И. Баврин. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 616 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 608. - ISBN 5-7695-2411-1 : 169.26 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика : Учеб. для вузов / В. С. Шипачев. - 7-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2005. - 479 с. : ил. - ISBN 5-06-003959-5 : 132.30 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

- 1) Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для бакалавров : учеб. пособие для студ. вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 479 с. : ил. - (Бакалавр). - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 978-5-9916-1589-1 : 306.79 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для студ. вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 404 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1266-1 : 296.56 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-наглядное пособие**

- 2) Числовая функция и ее свойства : учебное наглядное пособие для студентов естественнонаучных, инженерно-технических направлений подготовки и педагогических направлений с профилем "Математика" / ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ФМ ; сост. В. И. Варанкина. - Киров : ВятГУ, 2021. - 42 с. - Б. ц. - Текст : Изображение : электронное.

3) Предел функции в точке : учебное наглядное пособие для студентов естественнонаучных, инженерно-технических направлений подготовки и педагогических направлений с профилем "Математика" / ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ФМ ; сост. В. И. Варанкина. - Киров : ВятГУ, 2021. - 21 с. - Б. ц. - Текст .  
Изображение : электронное.

4) Комбинаторные формулы : учебное наглядное пособие для студентов естественнонаучных, инженерно-технических направлений подготовки и педагогических направлений с профилем "Математика" / ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ФМ ; сост. В. И. Варанкина. - Киров : ВятГУ, 2021. - 18 с. - Б. ц. - Текст .  
Изображение : электронное.

1) Системы линейных уравнений : учебное наглядное пособие для студентов естественнонаучных, инженерно-технических направлений подготовки и педагогических направлений с профилем "Математика" / ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ФМ ; сост. В. И. Варанкина. - Киров : ВятГУ, 2021. - 27 с. - Б. ц. - Текст .  
Изображение : электронное.

### **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=3-05.03.02.51](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-05.03.02.51)

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](http://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/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)

- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
доска интерактив. с нап. стойкой
интерактивная система Smart со встроенным проектором
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI
Нетбук Samsung NC-110
Ноутбук Samsung NP-R522
Проектор BenQ MP730
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
Проектор Epson EB-X14G
Проектор короткофокусный Nec M300XS
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 диссертация 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=110076](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=110076)