

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

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е.А.



Номер регистрации  
РПД\_3-06.03.01.03\_2019\_104000  
Актуализировано: 17.06.2020

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

|                          | наименование дисциплины   |
|--------------------------|---|
| Квалификация выпускника  | Бакалавр пр.  |
| Направление подготовки   | 06.03.01<br>шифр  |
|                          | Биология<br>наименование  |
| Направленность (профиль) | 3-06.03.01.03<br>шифр   |
|                          | Лесоведение<br>наименование   |
| Формы обучения           | Очная<br>наименование   |
| Кафедра-разработчик      | Кафедра фундаментальной математики (ОРУ)<br>наименование            |
| Выпускающая кафедра      | Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ)<br>наименование |

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

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-6

|  |  |   |
|--|--|---|
| способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой |  |   |
| Знает  | Умеет  | Владеет                                   |
| современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях   | применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях | навыками работы с современной аппаратурой |

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

| № п/п | Наименование разделов дисциплины                      | ЗЕТ   | Шифр формируемых компетенций |
|-------|---|-------|------------------------------|
| 1     | Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия | 2.00  | ОПК-6, ПК-4                  |
| 2     | Математический анализ                                 | 2.944 | ОПК-6, ПК-4                  |
| 3     | Теория вероятностей и математическая статистика       | 1.556 | ОПК-6, ПК-4                  |
| 4     | Подготовка и прохождение промежуточной аттестации     | 1.50  | ОПК-6, ПК-4                  |

**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) |     | 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     | 288                        | 8   | 136  | 68     | 68                                | 0                    | 152                         |                                   |                | 1, 2             |

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

| Код занятия   | Наименование тем занятий   | Трудоемкость |                     |
|---|--|--------------|---------------------|
|   |  | ЗЕТ          | Академических часов |
| <b>Раздел 1 «Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия»</b> |  | <b>2.00</b>  | <b>72.00</b>        |
|   | Лекции   |              |                     |
| Л1.1  | Линейная алгебра   |              | 6.00                |
| Л1.2  | Векторная алгебра  |              | 4.00                |
| Л1.3  | Основы аналитической геометрии   |              | 8.00                |
|   | Семинары, практические занятия   |              |                     |
| П1.1  | Матрицы  |              | 2.00                |
| П1.2  | Определители   |              | 2.00                |
| П1.3  | Обратная матрица, матричные уравнения  |              | 2.00                |
| П1.4  | Системы линейных уравнений   |              | 4.00                |
| П1.5  | Векторная алгебра  |              | 4.00                |
| П1.6  | Метод координат на плоскости   |              | 2.00                |
| П1.7  | Прямая линия на плоскости  |              | 2.00                |
| П1.8  | Кривые второго порядка   |              | 2.00                |
| П1.9  | Прямая и плоскость в пространстве  |              | 2.00                |
|   | Самостоятельная работа   |              |                     |
| С1.1  | Изучение теоретических вопросов и решение практических задач (в соответствии с программой онлайн-курса Математика (на русском и на английском языках)) |              | 18.00               |
| С1.2  | Подготовка к лекционным и практическим занятиям (в соответствии с программой онлайн-курса Математика (на русском и на английском языках))              |              | 14.00               |
| <b>Раздел 2 «Математический анализ»</b>                                 |  | <b>2.944</b> | <b>106.00</b>       |
|   | Лекции   |              |                     |
| Л2.1  | Введение в математический анализ   |              | 6.00                |
| Л2.2  | Дифференциальное исчисление  |              | 8.00                |
| Л2.3  | Интегральное исчисление  |              | 10.00               |
| Л2.4  | Функции нескольких переменных  |              | 6.00                |
| Л2.5  | Дифференциальные уравнения   |              | 8.00                |
|   | Семинары, практические занятия   |              |                     |
| П2.1  | Функции, их графики, основные свойства функций   |              | 2.00                |
| 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  |              | 4.00                |
| П2.7  | Приложения определенного интеграла   |              | 2.00                |

|   |  |              |               |
|---|--|--------------|---------------|
| П2.8  | Функции нескольких переменных  |              | 4.00          |
| П2.9  | Дифференциальные уравнения   |              | 4.00          |
|   | Самостоятельная работа   |              |               |
| С2.1  | Изучение теоретических вопросов и решение практических задач (в соответствии с программой онлайн-курса Математика (на русском и на английском языках)) |              | 20.00         |
| С2.2  | Подготовка к лекционным и практическим занятиям (в соответствии с программой онлайн-курса Математика (на русском и на английском языках))              |              | 16.00         |
| <b>Раздел 3 «Теория вероятностей и математическая статистика»</b>   |  | <b>1.556</b> | <b>56.00</b>  |
|   | Лекции   |              |               |
| Л3.1  | Основы теории вероятностей   |              | 6.00          |
| Л3.2  | Элементы математической статистики   |              | 6.00          |
|   | Семинары, практические занятия   |              |               |
| П3.1  | Вычисление вероятности событий   |              | 4.00          |
| П3.2  | Дискретные случайные величины  |              | 2.00          |
| П3.3  | Непрерывные случайные величины   |              | 2.00          |
| П3.4  | Вариационные ряды и выборочный метод   |              | 2.00          |
| П3.5  | Проверка статистических гипотез  |              | 2.00          |
| П3.6  | Основы корреляционного анализа   |              | 2.00          |
|   | Самостоятельная работа   |              |               |
| С3.1  | Изучение теоретических вопросов и решение практических задач (в соответствии с программой онлайн-курса Математика (на русском и на английском языках)) |              | 14.00         |
| С3.2  | Подготовка к лекционным и практическим занятиям (в соответствии с программой онлайн-курса Математика (на русском и на английском языках))              |              | 16.00         |
| <b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b> |  | <b>1.50</b>  | <b>54.00</b>  |
|   | Экзамены   |              |               |
| Э4.1  | Подготовка к экзамену  |              | 27.00         |
| Э4.2  | Подготовка к экзамену  |              | 27.00         |
| <b>ИТОГО</b>  |  | <b>8</b>     | <b>288.00</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., в том числе путем освоения онлайн-курса Математика (на русском и на английском языках), размещенного в системе дистанционного обучения Вятского государственного университета (<https://e.vyatsu.ru/course/view.php?id=6869>). Обучающиеся в рамках выполнения самостоятельной работы пройти соответствующие разделам учебной дисциплины модули курса – изучить теоретический материал, выполнить практические и тестовые задания.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, просмотр видео материалов, представленных в системе дистанционного обучения Вятского государственного



университета (<https://e.vyatsu.ru/course/view.php?id=6869>), материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, выполнение практических заданий и решение задач, электронное тестирование по различным темам курса, итоговое тестирование по дисциплине, выполнение контрольных работ, подготовка докладов и информационных сообщений, публикация тезисов, научных статей и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

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.

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, а также прогресс в освоении онлайн-курса Математика (на русском и на английском языках), размещенного в системе дистанционного обучения Вятского государственного университета (<https://e.vyatsu.ru/course/view.php?id=6869>).

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)**

2) Математика : учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлениям 050100 "Педагогическое образование" и 050400 "Психолого-педагогическое образование" / И. И. Баврин. - 9-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 624 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование : педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 615

1) Высшая математика [Текст] : учеб. и практикум для бакалавров : для студентов высших учебных заведений / В. С. Шипачев ; ред. А. Н. Тихонов ; МГУ. - 8-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Юрайт, 2019. - 447 с. : граф.. - (Бакалавр. Базовый курс). - Предм. указатель: с. 442-447

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

1) Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. П. Демидович. - 20-е изд., стер.. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 624 с.

### **Учебно-методические издания**

1) Линейная алгебра [Электронный ресурс] : видеолекция: дисциплина "Математика" / Н. А. Зеленина ; ВятГУ. - Электрон. данные. - Киров : [б. и.], [2015]. - + 1 on-line. - Загл с экрана

2) Аналитическая геометрия в пространстве [Электронный ресурс] : видеолекция: дисциплина "Математика" / Е. М. Сошникова ; ВятГУ. - Электрон. данные. - Киров : [б. и.], [2015]. - + 1 on-line. - Загл с экрана

3) Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : видеолекция: дисциплина "Высшая математика" / Е. М. Сошникова ; ВятГУ,ФПМТ,каф. ВМ. - Электрон. данные. - Киров : [б. и.], [2015]. - + 2 on-line. - Загл с экрана

4) Методы интегрирования [Электронный ресурс] : видеолекция: дисциплина "Математика" / С. В. Чучкалова ; ВятГУ,ФПМТ,каф. ВМ. - Электрон. данные. - Киров : [б. и.], [2015]. - + 2 on-line. - Загл с экрана

### **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=3-06.03.01.03](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.03)

- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://student.vyatsu.ru>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- 5) Онлайн-курс «Математика» (на русском и на английском языках) <https://e.vyatsu.ru/course/view.php?id=6869>

### **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» (<http://biblio-online.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент  
([http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system/](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/))
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Перечень специализированного оборудования и технических средств обучения

|                                     |
|-------------------------------------|
| Перечень используемого оборудования |
| Нетбук Samsung NP-N150-JP01         |
| Проектор MX660P                     |

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

| № 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     | Информационная система «Консультант Плюс»  | Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации  |
| 7     | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»  | 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/programms/list\\_it.php?op\\_id=104000](https://www.vyatsu.ru/php/programms/list_it.php?op_id=104000)

Описание процедур и материалы входного и текущего контроля, промежуточной аттестации представлены в Фондах оценочных средств по данной дисциплине.