

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\_2018\_93021  
Актуализировано: 05.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Введение в анализ**

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

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Варанкина Вера Ивановна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<p>Формирование представлений о понятии числовой функции, связанных с этим понятием методах математического анализа, о месте и роли понятия числовой функции в системе математических наук, использовании в естественных науках.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выработать умения и навыки нахождения производных и интегралов, доказательства свойств и теорем, относящихся к основным понятиям математического анализа;</li> <li>- научить применять методы математического анализа для решения задач, нахождения геометрических и физических величин;</li> <li>- познакомить с современными направлениями развития математического анализа и его приложениями.</li> </ul>
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработать умения и навыки исследования свойств числовых функций, вычисления пределов и исследования функции на непрерывность;</li> <li>- научить методам доказательств свойств и теорем, относящихся к введению в математический анализ;</li> <li>- показать применение методов математического анализа для решения задач, нахождения геометрических и физических величин;</li> <li>- познакомить с историей и современными направлениями развития математического анализа.</li> </ul>

### 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 и факты введения в математический анализ	<p>Решать основные типы задач введения в математический анализ;</p> <p>Применять знание введения в анализ для решения профессиональных задач</p>	<p>Методами поиска решений поставленных теоретических и практических задач</p>

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Числовая функция	ОПК-1
2	Предел и непрерывность функции одной переменной	ОПК-1
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	1 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	216	6	134	90	36	54	0	82			1

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Числовая функция»</b>		<b>70.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Числовые множества. Ограниченность	4.00
Л1.2	Числовая последовательность и ее предел	4.00
Л1.3	Числовая функция, её основные свойства	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Числовые множества. Ограниченность	4.00
П1.2	Числовая последовательность и ее предел	6.00
П1.3	Числовая функция, её основные свойства	12.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Числовая функция	20.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Числовая функция	16.50
<b>Раздел 2 «Предел и непрерывность функции одной переменной»</b>		<b>118.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Понятие предела функции в точке	6.00
Л2.2	Вычисление пределов. Неопределенности	4.00
Л2.3	Замечательные пределы	4.00
Л2.4	Принцип вложенных отрезков	4.00
Л2.5	Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва	4.00
Л2.6	Теоремы о свойствах функции, непрерывной на отрезке	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Понятие предела функции в точке	6.00
П2.2	Вычисление пределов. Неопределенности	16.00
П2.3	Замечательные пределы	6.00
П2.4	Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Предел и непрерывность функции одной переменной	37.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Предел и непрерывность функции одной переменной	25.00
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>216.00</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) Львовский, С. М. Лекции по математическому анализу : курс анализа / С.М. Львовский. - Москва : МЦНМО, 2008. - 296 с. - ISBN 978-5-94057-438-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63277/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Математический анализ : учебное пособие. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 265 с. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494771/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Быкова, О. Н. Математический анализ. 1 : учебное пособие / О.Н. Быкова. - Москва : МПГУ, 2016. - 120 с. - ISBN 978-5-4263-0391-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471785/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика : 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. - ISBN 978-5-9916-3600-1 : 909.00 р. - Текст : непосредственный.

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

- 1) Математический анализ. - Челябинск : ЮУрГУ. - ISBN 978-5-696-04628-0. - Текст : электронный. Ч. 1 : Математический анализ. - Челябинск : ЮУрГУ, 2014. - 87 с. - ISBN 978-5-696-04627-3 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146053> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

### **Учебно-методические издания**

- 1) Математический анализ. - Челябинск : ЮУрГУ. - Текст : электронный. Ч. 1 : Введение в анализ. - Челябинск : ЮУрГУ, 2015. - 46 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146058> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.
- 2) Математический анализ: введение : учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ : БГУ, 2019. - 62 с. - ISBN 978-5-9793-1371-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154254> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Введение в математический анализ. Числовая последовательность и её предел. Презентация. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. -

21 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239546/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Панкратов, Е. Л. Математический анализ : учебно-методическое пособие по курсу «математический анализ» / Е. Л. Панкратов, Е. А. Булаева. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. - 48 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153259> (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](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](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
МФУ ЛАЗЕРНОЕ МОНОХРОМНОЕ HP LaserJet Pro M1536dnf
Ноутбук Lenovo ideaPad B590
Ноутбук Samsung NP-R522
ПРОЕКТОР NEC M230X
ПРОЕКТОР МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ BENQ MP670 (КОМПЛЕКТ)
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=93021](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=93021)