


**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\_3-44.03.05.60\_2017\_70591  
Актуализировано: 27.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Методика изучения начал математического анализа**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05
	шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
	ФКиФМН
	наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.60
	шифр
	Математика, информатика
	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**

Крутихина Марина Викторовна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование знаний и представлений об методике изучения основных понятиях математического анализа; изучение методов, теорем и основных классов задач математического анализа; подготовка к грамотному и эффективному применению изученных методов к решению задач прикладной математики и информатики.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение методики изучения основных понятий и методов математического анализа;</li> <li>• развитие математического мышления и математической культуры, необходимых для изучения математических дисциплин учебного плана и обретения навыков научно-исследовательской работы;</li> <li>• обучение самостоятельному использованию учебной литературы по дисциплине «Математический анализ»;</li> <li>• ознакомление с современными исследованиями по математическому анализу;</li> <li>• воспитание творческого подхода к решению проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>• воспитание активной и самостоятельной личности с нравственной позицией и нравственным самоопределением.</li> </ul>

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

#### Компетенция ПК-4

способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов		
Знает	Умеет	Владеет
современные технологии обучения и воспитания, обеспечивающие достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения	современными методами и технологиями, позволяющими средствами учебного предмета достигать личностных, метапредметных и предметных результатов обучения

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	ПК-4
2	Интегральное исчисление функций одной переменной. Неопределенный интеграл	ПК-4
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-4

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	5 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудовоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоёмкость)		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	5	108	3	62	28	0	28	0	46		5	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Дифференциальное исчисление функций одной переменной»</b>		<b>52.50</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Понятие производной	2.00
П1.2	Правила дифференцирования	2.00
П1.3	Теоремы о среднем	2.00
П1.4	Правила Лопиталя-Бернулли	2.00
П1.5	Монотонность функции. Экстремумы	2.00
П1.6	Выпуклость функции. Асимптоты	2.00
П1.7	Параметрически заданные функции и их дифференцирование	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Понятие производной	2.00
С1.2	Правила дифференцирования	4.00
С1.3	Теоремы о среднем	4.00
С1.4	Правила Лопиталя-Бернулли	2.00
С1.5	Монотонность функции. Экстремумы	4.00
С1.6	Выпуклость функции. Асимптоты	2.00
С1.7	Параметрически заданные функции и их дифференцирование	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	18.50
<b>Раздел 2 «Интегральное исчисление функций одной переменной. Неопределенный интеграл»</b>		<b>51.50</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Первообразная. Неопределенный интеграл	1.00
П2.2	Замена переменной в неопределенном интеграле	1.00
П2.3	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле	2.00
П2.4	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование биноми-альных дифференциалов	2.00
П2.5	Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений	2.00
П2.6	Понятие определенного интеграла	2.00
П2.7	Свойства определенного интеграла	2.00
П2.8	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью опре-деленного интеграла	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Первообразная. Неопределенный интеграл	2.00
С2.2	Замена переменной в неопределенном интеграле	2.00
С2.3	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле	4.00
С2.4	Интегрирование рациональных функций.	4.00

	Интегрирование биноми-альных дифференциалов	
C2.5	Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений	2.00
C2.6	Понятие определенного интеграла	2.00
C2.7	Свойства определенного интеграла	2.00
C2.8	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью опре-деленного интеграла	4.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	15.00
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>108.00</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) 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) 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.

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

- 1) Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : Учеб. пос. / Г. Н. Берман. - СПб. : Профессия, 2001. - 432 с. : ил. - ISBN 5-93913-009-7 : 50.00 р., 106.43 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Запорожец, Георгий Иванович. Руководство к решению задач по математическому анализу : учеб. пособие / Г. И. Запорожец. - 4-е изд. - М. : Высш. шк., 1966. - 460 с. : ил. - 1.00 р., 0.95 р., 0.50 р., 1.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Калинин, Сергей Иванович. Избранные вопросы математического анализа и методики его преподавания: деятельностный аспект / С. И. Калинин, А. В. Ястребов. - Киров : Радуга-ПРЕСС, 2015. - 257 с. - Библиогр.: с. 252-256. - 200.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Некоторые вопросы математического анализа и методики его преподавания : сб. науч. ст. / ред. С. И. Калинин. - Киров : Изд-во ВГПУ, 2001. - 98 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

### **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=3-44.03.05.60](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.60)
- 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/elektronnnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Демонстрационное оборудование**

Перечень используемого оборудования
Ноутбук Lenovo ideaPad B590
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=70591](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=70591)