

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)

### 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	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>		
C1.1	Понятие производной	2.00
C1.2	Правила дифференцирования	4.00
C1.3	Теоремы о среднем	4.00
C1.4	Правила Лопиталя-Бернулли	2.00
C1.5	Монотонность функции. Экстремумы	4.00
C1.6	Выпуклость функции. Асимптоты	2.00
C1.7	Параметрически заданные функции и их дифференцирование	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP1.1	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 биномиальных 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 определенного интеграла	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C2.1	Первообразная. Неопределенный интеграл	2.00
C2.2	Замена переменной в неопределенном интеграле	2.00
C2.3	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле	4.00
C2.4	Интегрирование рациональных функций.	4.00

	Интегрирование биномиальных 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 определенного интеграла	4.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP2.1	Контактная внеаудиторная работа	15.00
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
KBP3.1	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 ознакомлены 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 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=70591](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=70591)