

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_2021_120542
Актуализировано: 18.04.2021

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	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. - выработать умения и навыки нахождения производных и интегралов, доказательства свойств и теорем, относящихся к основным понятиям математического анализа; - научить применять методы математического анализа для решения задач, нахождения геометрических и физических величин; - познакомить с современными направлениями развития математического анализа и его приложениями.
Задачи дисциплины	- выработать умения и навыки исследования свойств числовых функций, вычисления пределов и исследования функции на непрерывность; - научить методам доказательств свойств и теорем, относящихся к введению в математический анализ; - показать применение методов математического анализа для решения задач, нахождения геометрических и физических величин; - познакомить с историей и современными направлениями развития математического анализа.

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
содержание и основные факты математического анализа для решения задач профессиональной деятельности	решать базовые задачи математического анализа; применять знание математического анализа для решения профессиональных задач	методами поиска решений теоретических и практических задач математического анализа на основе фундаментальных знаний в области математики

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)

Трудовоемкость 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	130.5	84	34	50	0	85.5			1

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Числовая функция»		70.50
Лекции		
Л1.1	Числовые множества. Ограниченность	2.00
Л1.2	Числовая последовательность и ее предел	4.00
Л1.3	Числовая функция, её основные свойства	4.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Числовые множества. Ограниченность	4.00
П1.2	Числовая последовательность и ее предел	4.00
П1.3	Числовая функция, её основные свойства	10.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Числовая функция	23.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Числовая функция	19.00
Раздел 2 «Предел и непрерывность функции одной переменной»		118.50
Лекции		
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
Семинары, практические занятия		
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
Самостоятельная работа		
С2.1	Предел и непрерывность функции одной переменной	37.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Предел и непрерывность функции одной переменной	25.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		216.00

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.

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
- 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)
- 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
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=120542