

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Волкова Валентина Ивановна
 Должность: декан Физико-технического факультета
 Дата подписания: 03.07.2023 13:22:56
 Уникальный программный ключ:
 c973b0192bb9de0e41731d103107754508b4cc0

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Наименование дисциплины	Математический анализ
Краткое содержание	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. Функции, пределы функций, непрерывность, производная и дифференциал, их приложения ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ) Первообразная функция и неопределенный интеграл. Метод замены переменной в неопределённом интеграле. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. Классы интегрируемых функций. ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле. Приложения определённого интеграла. НЕСОБСТВЕННЫЕ ИНТЕГРАЛЫ Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Несобственные интегралы от разрывных функций. Признаки сравнения. ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ Числовые ряды. Ряды с положительными членами и признаки их сходимости: признаки сравнения, Даламбера, Коши. Знакопеременные ряды и знакочередующиеся ряды, признак Лейбница. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ Степенные ряды. Разложение функций в степенной ряд. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функций, интегралов, пределов. Ряд Фурье. Формулы для вычисления его коэффициентов. Ряды Фурье для четных и нечетных периодических функций. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы первого и более высоких порядков. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум, метод множителей Лагранжа. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ Двойной интеграл: определение, свойства, вычисление. Тройной интеграл: определения, свойства, вычисление. Приложения двойного и тройного интеграла. Криволинейные интегралы по длине дуги. Криволинейные интегралы по координатам. Поверхностные интегралы первого и второго рода. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ Скалярные поля, их характеристики. Векторные поля, их характеристики. Интегральные формулы анализа.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знает фундаментальные положения математического анализа (теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной и нескольких переменных, теория рядов). Умеет применять дифференциальное и интегральное исчисления для исследования физических процессов, использовать теорию рядов для приближённых вычислений. Владеет навыками вычисления физических величин с использованием аппарата математического анализа

	Использует знания физических законов, процессов, явлений, а также поведение физических объектов при различных внешних условиях, математический аппарат и методы математического и численного моделирования при решении задач в своей профессиональной деятельности. Способен сформулировать и решить задачу в своей профессиональной деятельности, опираясь на свои знания в области физико-математических и естественных наук.
Трудоемкость, з.е.	10
Форма отчетности	Экзамен 2 семестр Экзамен 4 семестр
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. / Фихтенгольц Г. М., Т. 1 - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - ISBN 978-5-8114-7061-7, экземпляров неограничено 2. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления / Фихтенгольц Г. М. : учебник для вузов, Т. 2 - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - ISBN 978-5-8114-7377-9, экземпляров неограничено 3. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. / Фихтенгольц Г. М. : учебник для вузов, Т. 3 - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - ISBN 978-5-8114-6652-8, экземпляров неограничено 4. Фихтенгольц, Г. Основы математического анализа / Фихтенгольц Г. М., Ч. 1 - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - ISBN 978-5-8114-7583-4, экземпляров неограничено 5. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. Часть 2 / Фихтенгольц Г. М., Ч. 2 - Санкт-Петербург : Лань, 2020 - ISBN 978-5-8114-5339-9, экземпляров неограничено 6. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного Электронный ресурс / Трухан А. А. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 324 с. - ISBN 978-5-8114-5936-0, экземпляров неограничено 7. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция нескольких переменных Электронный ресурс / Трухан А. А. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-8114-6412-8, экземпляров неограничено
Дополнительная литература	1. Архипов, Г. И. Лекции по математическому анализу : учебник для вузов / Г. И. Архипов, В. А. Садовничий, В. Н. Чубариков. - Изд. 2-е, перераб. - М. : Высшая школа, 2000. - 695с. : ил. - Библиогр.: с.684-685. - ISBN 5-06-003955-2, экземпляров 36 2. Баврин, И. И. Высшая математика : учебник / И. И. Баврин, В. Л. Матросов. - М. : Владос, 2004. - 400 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Гриф: Рек. МО. - Библиогр.: с. 398. - ISBN 5-691-01223-1, экземпляров 12

	3. Бугров, Я. С.
; Высшая математика : [Учебник для студ. вузов] : В 3 т. / Я.С. Бугров, С.М. Никольский, Т. 2, Дифференциальное и интегральное исчисление. - Изд. 5-е, стер. - М. : Дрофа, 2003. - 512 с. : ил. - (Высшее образование) (Современный учебник). - Предм. указат.: с. 502-509. - ISBN 5-7107-6555-4. - ISBN 5-7107-6557-0, экземпляров 71 4. Бугров, Я. С. Высшая математика : Учебник для студентов вузов : В 3 т. / Я.С. Бугров, С.М. Никольский, Т. 3, Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. - 5-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2003. - 512 с.: ил. - (Высшее образование) (Современный учебник). - ISBN 5-7107-6556-2. - ISBN 5-7107-6557-0, экземпляров 51 5. Виноградова, И. А. Задачи и упражнения по математическому анализу : учеб. пособие / И. А. Виноградова, С. Н. Олехник, В. А. Садовничий, Кн. 1, Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. - 2-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2000. - 725 с. : ил. - (Высшая математика). - ISBN 5-06-003768-1. - ISBN 5-06-003687-1, экземпляров 28 6. Игонина, Т. Р. Функции нескольких переменных. Математический анализ Электронный ресурс / Игонина Т. Р. : учебно-методическое пособие. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 97 с., экземпляров неограничено 7. Ильин, В. А. Математический анализ : учебник : в 2 ч. / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Бл. Х. Сендов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ч. 1. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : Проспект, 2004. - 672 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 5-98032-668-5, экземпляров 12 8. Ильин, В. А. Математический анализ : учебник : в 2 ч. / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Бл. Х. Сендов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ч. 2. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2004. - 368 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 5-98032-669-3, экземпляров 12 9. Математический анализ. Криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля. Сборник индивидуальных заданий Электронный ресурс : учебное пособие. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 71 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - ISBN 978-5-7782-3996-8, экземпляров неограничено 10. Белецкая, Н. В. Математический анализ. Контрольные задания Электронный ресурс / Белецкая Н. В., Драгилева И. П., Зайцев А. Б. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 36 с., экземпляров неограничено 11. Математический анализ: учебное пособие / авт.-сост. Е. П. Ярцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 265 с. - http://biblioclub.ru/. - Библиогр. в кн, экземпляров неограничено
--	---

