

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 24.06.2024 09:22:01

Уникальный программный ключ:

bd39d4208a9c54036e787c81619d42de7b47

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины:	Математический анализ
Краткое содержание	Множества. Действительные функции действительного переменного. Числовые последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Непрерывность функций. Производная функции. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал. Основные теоремы дифференциального исчисления. Экстремум функции. Промежутки монотонности. Направление выпуклости. Точка перегиба. Исследование функций и построение графиков. Неопределенный интеграл. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирование по частям. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Метод подстановки. Интегрирование рациональных функций. Определенный интеграл. Основные методы вычисления определенного интеграла. Несобственные интегралы. Функция нескольких переменных. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Дифференциал функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы высших порядков. Неявные функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции нескольких переменных. Метод множителей Лагранжа. Метод наименьших квадратов. Двойные интегралы. Вычисление двойных интегралов. Замена переменной в двойном интеграле. Приложения двойных интегралов. Тройные интегралы. Замена переменных в тройном интеграле. Переход к сферическим координатам в тройном интеграле. Переход к цилиндрическим координатам в тройном интеграле. Криволинейные интегралы 1 рода. Криволинейные интегралы 2 рода. Поверхностные интегралы 1 рода. Поверхностные интегралы 2 рода. Числовые ряды. Ряды с положительными членами. Знакопеременные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в степенные ряды. Тригонометрический ряд. Ряды Фурье. Скалярное поле. Производная по направлению. Градиент. Векторное поле. Дивергенция. Ротор. Циркуляция. Классификация векторных полей. Оператор Гамильтона. Гармоническое векторное поле.
Результаты освоения дисциплины	– Знает структуру, состав и дидактические единицы математического анализа – Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию – Демонстрирует навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении математическому анализу
Трудоемкость, з.е.	24
Форма отчетности	Экзамен, Зачет с оценкой
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Гурьянова, К.Н. Математический анализ Электронный ресурс: учебное пособие / В.В. Бояршинов / У.А. Алексеева / К.Н. Гурьянова. - Математический анализ, 2022-08-31. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 332 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7996-1340-2 2. Ильин, В.А. Основы математического анализа: учебник / В.А. Иль-

	ин, Э.Г. Позняк, I. - 7-е изд., стер. - Москва: Физматлит, 2009. - 647 с. - (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 1). - http://biblioclub.ru/. - ISBN 978-5-9221-0902-4 3. Ильин, В.А. Основы математического анализа. В 2-х частях: учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк, II. - 5-е изд. - Москва: Физматлит, 2009. - 464 с. - (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 2). - http://biblioclub.ru/. - ISBN 978-5-9221-0537-8 4. Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа: учебник / Л.Д. Кудрявцев. - 3-е изд., перераб. - Москва: Физматлит, 2009. - 400 с. - http://biblioclub.ru/. - ISBN 978-5-9221-0184-4
Дополнительная литература	1. Быкова О. Н. Практикум по математическому анализу Электронный ресурс: Учебное пособие / О. Н. Быкова, С. Ю. Колягин, Б. Н. Кукушкин. - Москва: Прометей, 2014. - 277 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9905-8861-5