

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
Должность: и.о. директора Института цифрового развития
Дата подписания: 12.04.2024 12:30:06
Уникальный программный ключ:
b47f94dbf7fb0b10000e7ad4d

Аннотации дисциплины

Наименование дисциплины	Математический анализ
Краткое содержание	Раздел 1. Введение в математический анализ Множества, функции, последовательности. Предел и непрерывность функции. Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной Производная и дифференциал. Применение производной к исследованию функций. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла. Раздел 3. Теория рядов Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды и интегралы Фурье. Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных Функция нескольких переменных. Предел функции. Непрерывные функции. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Раздел 5. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы Двойной и тройной интегралы. Сведение двойного и тройного интегралов к повторному. Замена переменных в кратных интегралах. Полярные, цилиндрические, сферические координаты. Приложение кратных интегралов. Криволинейные интегралы. Свойства и формулы для вычисления. Поверхностные интегралы. Свойства и вычисление. Геометрические и механические криволинейных и поверхностных интегралов. Раздел 6. Элементы теории поля Скалярное и векторное поле. Циркуляция векторного поля вдоль кривой. Поток поля через поверхность. Формула Гаусса-Остроградского. Дивергенция векторного поля. Формула Стокса. Ротор векторного поля. Потенциальные и соленоидальные поля. Раздел 7. Дифференциальные уравнения Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Изоклины. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ первого порядка. Линейные ДУ 1-го порядка. Метод Бернулли. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка.

	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Раздел 8. Теория функции комплексного переменного Функции комплексного переменного. Дифференцируемость и аналитичность. Условия Коши-Римана. Интегрирование по комплексной переменной. Интегральная формула Коши. Ряды Лорана. Понятие о вычетах. Применение вычетов к вычислению интегралов.
Результаты освоения дисциплины	Применяет фундаментальные математические основы и осуществляет отбор и систематизацию основных свойств важнейших алгебраических структур; основ линейной алгебры; основ аналитической геометрии. Оперирует элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами; методы решения системы линейных уравнений; применяет алгебраические методы для решения геометрических задач; применяет алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производит оценку качества полученных решений; демонстрирует способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними. Владеет навыками использования математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач профессиональной деятельности.
Трудоемкость, з.е.	10
Формы отчетности	Экзамен (2 семестр) Зачет с оценкой (3 семестр)
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. Математический анализ и дифференциальные уравнения. Задачи и упражнения : учебное пособие / В. В. Власов, С. И. Митрохин, А. В. Прошкина [и др.]. - Математический анализ и дифференциальные уравнения. Задачи и упражнения, 2022-07-28. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 375 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4497-0657-7 3. 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-

[illegible]