

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1-2 й семестры

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Математический анализ» — дифференциальное и интегральное исчисления. Ее изучение позволяет обучающимся применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности; применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Математический анализ» относится к дисциплинам базовой части ОПОП ВО направления 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенций)
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	частичный	<ul style="list-style-type: none">• обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук• умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности• имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.	частичный	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none">• математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования;• математические методы оценки качества, надёжности и эффективности программных продуктов;• математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов;

		<ul style="list-style-type: none"> • умеет осуществлять обоснованный выбор данного математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности; • имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.
--	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Числовые множества. Числовые функции. Предел числовой последовательности. Основные свойства пределов. Предел функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность и точки разрыва.

Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Определение производной. Геометрический и физический смысл. Техника дифференцирования. Уравнение касательной и нормали. Дифференциал. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Исследование функций на монотонность и экстремумы. Исследование функций на выпуклость и точки перегиба. Асимптоты.

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению и градиент. Частные производные высших порядков и сложной функции. Формула Тейлора для функции двух переменных. Экстремумы функции двух и трех переменных. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.

Неопределенные интегралы.

Первообразная и неопределенный интеграл. Простейшие правила интегрирования. Таблица интегралов. Замена переменной и интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей, тригонометрических и иррациональных выражений.

Определенные интегралы.

Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Основные свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Геометрические и физические приложения определенных интегралов. Несобственные интегралы.

Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла. Двойной интеграл в полярных координатах. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода. Формула Грина. Тройной интеграл. Тройной интеграл в сферических координатах. Поверхностные

интегралы 1-го и 2-го рода. Ротор векторного поля. Формула Стокса. Дивергенция. Теорема Гаусса-Остроградского. Элементы теории поля.

Признаки сходимости числовых рядов: признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши, признак Лейбница. Функциональные ряды. Равномерная сходимость. Теорема Вейерштрасса о равномерной сходимости ряда, мажорируемого сходящимся числовым рядом. Дифференцирование и интегрирование равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Радиус сходимости. Разложение элементарных функций в ряды Тэйлора. Ряды Фурье.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен (27), экзамен (36).

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 11

Составитель: профессор кафедры ФАиП Танкеев С.Г. Танкеев

Заведующий кафедрой ФАиП Бурков В.Д. Бурков

Председатель
учебно-методической комиссии направления Аракелян С.М.
Аракелян

Директор института Хорьков К.С.

Дата: 02.09.2019г.

