

Аннотация рабочей программы дисциплины:

Б1.Б.8 – «Математика»

Цель изучения дисциплины является: формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах математического аппарата для многих фундаментальных и прикладных дисциплин.

Задачами дисциплины являются:

- изучить соответствующие математические понятия, определения, теоремы, правила и формулы математического анализа;
- сформировать навыки решения математических задач, используя математические приемы, методы и алгоритмы при решении типовых задач и примеров;
- развивать умение использовать математические методы, математическое моделирование в исследовательской и практической деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» относится к блоку Б1 базовой части. Данная дисциплина необходима для освоения следующих дисциплин: «Дополнительные главы математики».

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения ОПОП:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: фундаментальные научно-исследовательские работы в области; основные термины и понятия системного анализа; методы исследования систем и построения моделей; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов. Уметь: проводить научные исследования, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. оценивать параметры моделей; содержательно интерпретировать результаты моделирования социально-экономических процессов и систем; анализировать их качество и иметь навыки их корректировки для получения удовлетворительных результатов. Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью самостоятельно формулировать результаты своей научно-исследовательской работы; опытом проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов; навыками организации сложных экспертиз и выбора решений; навыками применения инструментов математического

		моделирования.
--	--	----------------

Объем дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов: 432 часов / 12 зачетных единиц.

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (Тематика занятий)	Формируемые компетенции
1.	Раздел I. Матрицы. Основные операции над матрицами.	Тема 1. Минор и алгебраическое дополнение. Свойства определителей. Элементарные преобразования матриц. Ранг матрицы. Обратная матрица.	ОПК-2
		Тема 2. Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод. Собственные векторы и собственные значения матрицы.	ОПК-2
2.	Раздел II. Векторы.	Тема 3. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Операции над векторами. Проекция вектора, свойства проекций. Ортонормированный базис.	ОПК-2
		Тема 4. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трёх векторов. Скалярное произведение в N-мерном векторном пространстве.	ОПК-2
3.	Раздел III. Уравнение прямой Уравнение плоскости, их взаимное расположение	Тема 5. Фигуры в полярных координатах. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки на плоскости. Расстояние от точки до прямой.	ОПК-2
		Тема 6. Кривые второго порядка. Цилиндрические поверхности. Поверхности второго порядка.	ОПК-2
		Тема 7. Общее уравнение плоскости в пространстве. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости, проходящей через три точки в пространстве. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Каноническое уравнение прямой в пространстве. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки в пространстве. Взаимное положение прямой и плоскости.	ОПК-2
4.	Раздел IV. Числовые последовательности.	Тема 8. Вычисление пределов последовательности. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Вычисление пределов функций с использованием эквивалентных бесконечно малых. Исследование непрерывности и разрывов функций.	ОПК-2
5.	Раздел V. Дифференциал функции.	Тема 9. Дифференцирование сложной функции. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Уравнение касательной. Дифференцирование функций,	ОПК-2

		заданных неявно и параметрически.	
		Тема 10.. Правило Лопиталя. Исследование функций на монотонность и экстремумы. Точки перегиба. Асимптоты кривой. Исследование функций.	ОПК-2
6	Раздел VI. Частные производные	Тема 11. Полный дифференциал. Производная сложной функции нескольких переменных. Производная неявной функции.. Частные производные высших порядков.	ОПК-2
		Тема 12.. Касательная плоскость и нормаль к поверхности	ОПК-2
		Тема 13 Экстремум функции двух переменных. Линии и поверхности уровня. Производная по направлению, градиент. Метод наименьших квадратов.	ОПК-2
7	Раздел VII. Неопределенный интеграл	Тема 14.. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. Замена переменной в неопределённом интеграле. Интегрирование тригонометрических выражений.	ОПК-2
		Тема 15. Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование иррациональных выражений.	ОПК-2
8	Раздел VIII. Определенный интеграл	Тема 16. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям в определённом интеграле. Замена переменной в определённом интеграле.	ОПК-2
		Тема 17. Приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы.	ОПК-2
9	Раздел IX. Комплексные числа	Тема 18. Арифметические операции над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа.	ОПК-2
		Тема 19. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом	ОПК-2
10	Раздел X. Решение дифференциальных уравнений	Тема 20. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Однородные и линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Системы дифференциальных уравнений.	ОПК-2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.