



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
(Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

АННОТАЦИЯ

дисциплины Математика

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Промежуточная аттестация: зачет, экзамен

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части основной образовательной программы бакалавра и изучается на 1 и 2 курсах по заочной форме обучения.

Целью освоения дисциплины является:

- приобретение базовых математических знаний, способствующих успешному освоению различных курсов (физика, химия, теоретическая механика и т.д.) и смежных дисциплин;
- обеспечение подготовки студентов к изучению в последующих семестрах ряда специальных дисциплин;
- приобретение навыков построения и применения математических моделей в инженерной практике.

Задачами дисциплины является:

- изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач;

– развитие логических, познавательных и творческих способностей студентов;

– доведение до понимания студентами роли математики, как языка науки, при изучении вопросов и проблем, возникающих в различных областях науки и техники.

Входные знания студента: изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при освоении математики в средней школе.

Обучение математике строится на междисциплинарной интегративной основе. Принцип интегративности предполагает интеграцию знаний из различных предметных дисциплин.

Изучение и успешная аттестация по математике являются необходимыми для эффективного освоения других базовых и вариативных дисциплин блока 1: физики, информатики, теоретической механики, общей электротехники и электроники, а также прикладной механики, сопротивления материалов и др.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Знать:

- основы линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, соответствующий математический аппарат;
- способы и средства получения, хранения, переработки математической информации;
- основы теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, соответствующий математический аппарат;
- способы и средства получения, хранения, переработки математической информации ;
- основы теории вероятностей и математической статистики, соответствующий математический аппарат;
- способы и средства получения, хранения, переработки математической информации;
- основы численных методов, соответствующий математический аппарат,
- способы и средства получения, хранения, переработки математической информации;

Уметь:

- применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки математической информации;
- выбирать инструментальные средства, принятые в линейной алгебре, аналитической геометрии и дифференциальном и интегральном исчислении функции одной переменной, для решения типовых задач, для освоения других дисциплин, предусмотренных учебным планом, и решения профессиональных задач;
- пользоваться при необходимости математической литературой;
- применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки математической информации;

- выбирать инструментальные средства, принятые в теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, для решения типовых задач, для освоения других дисциплин, предусмотренных учебным планом, и решения профессиональных задач;
- пользоваться при необходимости математической литературой;

Владеть:

- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки математической информации;
- способность выбирать инструментальные средства, принятые в линейной алгебре, аналитической геометрии и дифференциальном и интегральном исчислении функции одной переменной, для обработки данных в соответствии с поставленной задачей;
- основными методами решения задач линейной алгебры, аналитической геометрии и дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, соответствующим математическим аппаратом.

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 10 зачетных единицы; всего 360 часов, из которых по заочной форме 48 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (24 часа – занятия лекционного типа, 24 часа – практические занятия).

4. Основное содержание дисциплины

Матрицы и операции над ними. Миноры и алгебраические дополнения. Методы вычисления определителей. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений (матричный метод, методом Крамера, метод Гаусса).

Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное и векторное, смешанное произведение векторов.

Уравнение линии на плоскости. Различные уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Различные виды уравнения плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Различные виды уравнений прямой в пространстве. Линии второго порядка.

Числовые последовательности. Вычисление пределов последовательностей, содержащих неопределенности.

Функции одной переменной: область определения, область значения, четность функции. Предел функции в точке. Применение замечательных пределов анализа. Сравнение бесконечно малых функций. Исследование функции на непрерывность.

Производная функции одной переменной. Геометрический смысл производной. Дифференцирование сложной функции Производные высших порядков. Вычисление экстремумов. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.

Интегральное исчисление функции одной переменной. Непосредственное интегрирование. Интегрирование заменой переменной. Интегрирование по

частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных дробей. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям в определенном интеграле. Замена переменной в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла.

Дифференциальное уравнение, его порядок, общее и частное решение. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Метод неопределенных коэффициентов. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.

Числовой ряд, его сумма, сходимость и расходимость ряда. Необходимый признак сходимости ряда. Ряд, образованный геометрической прогрессией. Арифметические свойства сходящихся рядов. Признаки сравнения. Признаки сходимости: Даламбера, Лейбница, интегральный признаки Коши. Обобщенный гармонический ряд. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Теорема об абсолютной сходимости.

Область сходимости функционального ряда. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости степенного ряда. Ряды Фурье.

Числовые множества. Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Муавра.

Элементы комбинаторики. Операции над событиями. Схема равновероятных исходов. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа

Закон распределения СВ. Характеристики дискретной и непрерывной случайной величины. Закон распределения СВ (нормальный, показательный). Вероятность попадания в заданный интервал.

Выборочный метод. Точечные оценки числовых характеристик. Проверка статистических гипотез.

Составитель: к.т.н. Дмитриева Т.В.

Зав. кафедрой: к.с/х н., к.т.н. Шергина О.В.