

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич

Должность: Директор

Дата подписания: 18.09.2023 11:23:18

Уникальный программный ключ:

3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbc4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

по специальности **08.02.09** Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии МОЕН
Протокол от 05 июня 2023 г. № 10
Председатель Хашханокова З.З.

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»
от 30 июня 2023 г. № 663

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от 30 июня 2023 г. № 8

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденным 23 января 2018 г. № 44; Минюст 9 февраля 2018 г. № 49991, укрупненная группа 08.00.00 Техника и технология строительства.

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Составитель Валуева Л.А., преподаватель высшей категории ГБПОУ КК «КМТ»

Лист изменений и дополнений
к «Основной образовательной программе по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и
гражданских зданий
государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения
Краснодарского края
«Краснодарский монтажный техникум»

Утвержден приказом директора № 660 от 30.06.2022 г., одобрен решением педагогического совета: протокол от 29.06.2022 г. № 5.

В целях соблюдения требований федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (статья 11), в связи с приказом № 796 от 01 сентября 2022 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован в министерстве юстиции РФ от 11 октября 2022 №70461) внести в основную образовательную программу по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, в том числе в приложения к ней следующие изменения:

В Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы, пункт 4.1. Общие компетенции, заменить формулировки компетенций:

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 10, ОК 11.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3 | <ul style="list-style-type: none">– находить производную элементарной функции;– выполнять действия над комплексными числами;– вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;– решать простейшие уравнения и системы уравнений;– задавать множества и выполнять операции над ними;– находить вероятность в простейших задачах;– выполнять арифметические операции с векторами;– применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике. | <ul style="list-style-type: none">– основные понятия и методы математического анализа;– методику расчета с применением комплексных чисел;– базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;– структуру дифференциального уравнения;– способы решения простейших видов уравнений;– определение приближенного числа и погрешностей;– понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операций над ними;– понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач;– элементы комбинаторного анализа;– определение вероятности, простейшие свойства вероятности;– понятие числового ряда, виды рядов; теорему Фурье, разложение в ряд Фурье некоторых функций. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 92 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| практические занятия | 42 |
| самостоятельная работа | - |
| Консультации | 6 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Понятие о числе. Комплексные числа | | 10 | |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала Целые, рациональные и действительные числа. Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешности. Действия с приближенными значениями. Сравнение числовых выражений. Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде. | 2 | ОК 02 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4. |
| | Практические занятия 1. «Выполнение действий с приближенными значениями». Вычисление погрешности результатов действия над приближенными числами. | 2 | |
| Тема 1.2. Комплексные числа | Содержание учебного материала Определение комплексного числа. Действительная и мнимая часть. Геометрическая интерпретация. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи числа. Модуль и аргументы комплексного числа. Переход из одной формы записи комплексных чисел в другую. Арифметические операции над комплексными числами. Возведение в степень. | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Практические занятия 2. «Выполнение действий с комплексными числами в алгебраической форме». Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел в алгебраической и показательной формах. Изображение комплексных чисел на комплексной плоскости. | 4 | |
| | 3. «Выполнение действий с комплексными числами в показательной форме». Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел в показательной формах. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую. | | |
| Раздел 2 Математический анализ | | 6 | |
| Тема 2.1. Функции одной независимой переменной. Основные элементарные функции | Содержание учебного материала Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 11 ПК 4.3 |
| | | | |
| Тема 2.2. Предел и | Содержание учебного материала | 2 | ОК 02 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| непрерывность | Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода. | | ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Практические занятия 4. «Нахождение предела функции». Нахождение предела функции. | 2 | |
| Раздел 3. Линейная алгебра | | 12 | |
| Тема 3.1. Матрицы и определители. | Содержание учебного материала Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3 |
| | Практические занятия 5. «Выполнение действий над матрицами». Сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. | 4 | |
| | 6. «Вычисление определителей». Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка | | |
| Тема 3.2. Системы линейных уравнений | Содержание учебного материала Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3 |
| | Практические занятия 7. «Решение систем линейных уравнений методом Крамера». Решение систем линейных уравнений 3 порядка методом Крамера. | 4 | |
| | 8. «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и с помощью обратной матрицы». Решение систем линейных уравнений 3 порядка методом Гаусса и с помощью обратной матрицы. | | |
| Раздел 4. Элементы аналитической геометрии | | 8 | |
| Тема 4.1. Векторы | Содержание учебного материала Понятие вектора Координаты и длина вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Расстояние между двумя точками на плоскости. Скалярное произведение векторов. Углы, образуемые вектором с осями координат. Углы между векторами. Коллинеарность и перпендикулярность векторов. | 2 | ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Практические занятия | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | 9. «Действия с векторами». Выполнение арифметических операций с векторами | | ПК 4.3 |
| Тема 4.2. Уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка | Содержание учебного материала Общее уравнение прямой. Векторное и каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 4.3 |
| | Практические занятия | | |
| | 10. «Составление уравнения прямой». Составление уравнений прямой различных видов. Переход от одного вида уравнения к другому | 2 | |
| Раздел 5. Дифференциальное исчисление | | 10 | |
| Тема 5.1. Производная функции | Содержание учебного материала Определение производной функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная сложной функции и обратных тригонометрических функций. Вторая производная и производные высших порядков. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Практические занятия | | |
| | 11. «Вычисление производных». Нахождение производных элементарных и сложных функций, используя правила дифференцирования. | 2 | |
| Тема 5.2. Приложение производной | Содержание учебного материала Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Применение второй производной. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций. | 2 | ОК 01 ОК 02 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3 |
| | Практические занятия | | |
| | 12. «Исследование функции». Исследование функции с помощью производной | 4 | |
| | 13. «Исследование функции и построение графика». Исследование функции с помощью производной и построение графика. | | |
| Раздел 6. Интегральное исчисление | | 6 | |
| Тема 6.1. Неопределенный интеграл | Содержание учебного материала Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 2.4 |
| | Практические занятия | | |
| | | 2 | |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| | 14. «Нахождение неопределенных интегралов». Вычисление неопределенных интегралов по таблице интегралов (непосредственное интегрирование), методом разложения и замены переменной. | | ПК 3.4 |
| Тема 6.2. Определенный интеграл | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла. | | |
| Раздел 7. Дифференциальные уравнения | | 8 | |
| Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Дифференциал функции. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Понятие о дифференциальном уравнении. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. | | |
| Тема 7.2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Задачи, приводящие к однородным дифференциальным уравнениям первого порядка. Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений | | |
| Тема 7.3. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Основные методы решения | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 15. «Решение дифференциальных уравнений». Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными, однородных дифференциальных уравнения первого порядка и линейных однородных уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами | | |
| Раздел 8. Ряды | | 8 | |
| . | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | Числовые ряды. Необходимый и достаточный признаки сходимости ряда. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак сходимости Лейбница для знакочередующихся рядов. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Вычисление определенных интегралов с помощью степенных рядов. Ряды Фурье. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье функции, заданной в промежутке $0 \leq x \leq 2\pi$. Разложение в ряды Фурье некоторых функций, часто встречающихся в электротехнике. | | ОК 03 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 16. «Исследование рядов на сходимость». Исследование рядов на сходимость | | |
| | 17. «Разложение в ряд Фурье». Разложение в ряд Фурье функции, заданной в промежутке $0 \leq x \leq 2\pi$. | | |
| Раздел 9. Основы дискретной математики | | 6 | |
| | Содержание учебного материала | 2 | ОК 02 ОК 11 ПК 4.3 |
| | Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений. Диаграммы Эйлера-Венна | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 18. «Выполнение операций над множествами». Выполнение операций над множествами | | |
| | 19. «Построение диаграмм Эйлера-Венна». Построение диаграмм Эйлера-Венна | | |
| Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика | | 6 | |
| | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 1.1 |
| | Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности. Задачи математической статистики. Случайная величина и закон ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 20. «Вычисление вероятности событий». Вычисление вероятности событий | | |
| | 21. «Решение статистических задач». Нахождение математического ожидания и дисперсии случайной величины | | |
| Консультации | | 6 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 6 | |
| Всего | | 92 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «*Математика*», оснащенный

оборудованием:

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине;

техническими средствами обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.2. Электронные издания

<https://knorus.ru> электронная библиотека

www.matcabi.net – кабинет математики онлайн

1. Башмаков, М.И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М.И. Башмаков, С.Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2022. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL:<https://book.ru/book/945228>

2. Башмаков, М.И., Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL:<https://book.ru/book/943210>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гончаренко, В.М., Элементы высшей математики. : учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов. — Москва : КноРус, 2022. — 363 с. — ISBN 978-5-406-09798-4. — URL:<https://book.ru/book/943679>

2. Гулиян, Б.Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б.Ш. Гулиян, Г.Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2021. — 436 с. — ISBN 978-5-406-06303-3. — URL:<https://book.ru/book/939826>

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2015.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. - 11-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2015.

3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов / Н.В. Богомолов. – 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.

4. Башмаков М.И. Математика: учеб. для начального и сред. проф. образования/М.И. Башмаков. – 5-е изд. испр. – М.:Академия,2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы математического анализа; – методику расчета с применением комплексных чисел; – базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления; – структуру дифференциального уравнения; – способы решения простейших видов уравнений; – определение приближенного числа и погрешностей; – понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операций над ними; – понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач; – элементы комбинаторного анализа, – определение вероятности, простейшие свойства вероятности; – понятие числового ряда, виды рядов. | <p>«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы не достаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - проведении проверочных работ; - проведении опросов; - решении ситуационных задач; - выполнении самостоятельной работы; - при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; - проведении итогового контроля в виде экзамена. |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы уравнений; – задавать множества и выполнять операции над ними; – находить вероятность в простейших задачах; – выполнять арифметические операции с векторами; – применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике. | | |
|---|--|--|