

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич

Должность: Директор

Дата подписания: 18.09.2023 11:26:27

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	
	Раздел 5. Дифференциальное исчисление		10
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		
	16. «Исследование рядов на сходимость». Исследование рядов на сходимость	4	
	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		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	2	
	Практические занятия		
	18. «Выполнение операций над множествами». Выполнение операций над множествами	4	
	19. «Построение диаграмм Эйлера-Венна». Построение диаграмм Эйлера-Венна		
Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика		6	
	Содержание учебного материала		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	2	
	Практические занятия		
	20. «Вычисление вероятности событий». Вычисление вероятности событий	4	
	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. 		
---	--	--