

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края
«Крымский индустриально - строительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины ЕН.01 Математика
по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем
вентиляции и кондиционирования

Рассмотрена цикловой
методической комиссией
«Точных и естественных наук»
30 августа 2021 г.
Председатель
_____ Е.Р. Енамукова

Утверждена
директор ГБПОУ КК КИСТ
30 августа 2021 г.
_____ Н.В. Плошник
М.П.

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 30 августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 1562 от 09. 12. 2016 г., зарегистрированного в Минюсте РФ 22.12.2016 г., № 44903), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ГБПОУ КК КИСТ

Разработчик: Епихина И.М., преподаватель
ГБПОУ КК КИСТ
Квалификация по диплому

(подпись)

Рецензенты:

С.П. Курдиди, учитель математики
МБОУ СОШ №24
Квалификация по диплому:
учитель математики

Т.Н. Терещенко, преподаватель математики
ГБПОУ КК КТК
Квалификация по диплому:
преподаватель математики

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 4	Находить производные;	Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;
	Вычислять неопределенные и определенные интегралы;	
	Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Основные численные методы решения прикладных задач;
	Решать простейшие дифференциальные уравнения;	
Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	

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	76
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	42
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		42	
Тема 1.1. Математика, цели и задачи дисциплины	Содержание учебного материала	12	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5 ЛР 4
	1. Роль математики в профессиональной деятельности и современном мире Систематизация и обобщение школьного курса математики, необходимого для применения в профессиональной деятельности: площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей тел. Методы решения систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными; метод Крамера. Векторы на плоскости и в пространстве, действия над векторами в векторной форме, координаты вектора, действие над векторами, проекции вектора на оси координат	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6*	
	1. Решение профессиональных задач с применением объемов, площадей поверхностей тел, площадей плоских фигур.	3	
	2. Решение профессиональных задач с применением векторов и систем линейных уравнений.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач		
Тема 1.2. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	15	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5 ЛР 4
	1. Функция одной переменной, её свойства и виды. Предел функции, свойство пределов. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Производная функция, её геометрический и физический смысл. Приложения производных. Функция нескольких переменных. Частные производные. Дифференциал функции и его приложения. Первообразная, её свойства. Неопределённый интеграл, его свойства. Методы вычисления: непосредственное интегрирование, метод подстановки. Определённый интеграл, его геометрический смысл, свойства. Приложения определённого интеграла.	3	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8*	
	1. Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность. Вычисление производных, нахождение частных производных. Вычисление определённых и неопределённых интегралов.	3	
	2. Приложение производных к исследованию функций и построение графика. Задачи на составление уравнений касательной и нормали. Приближенные вычисления значений функции.	3	

	3. Вычисление площадей и объемов с помощью определённого интеграла. Решение прикладных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Вычисление пределов	2	
	Вычисление определенных интегралов. Применение интегралов	2	
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	9	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5 ЛР 4
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения дифференциальных уравнений. Общие и частные решения. Методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные второго порядка с постоянными коэффициентами.	3	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4*	
	1. Решение простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Решение прикладных задач.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Решение дифференциальных уравнений	2	
Тема 1.4. Ряды	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5 ЛР 4
	1. Числовые и функциональные ряды, их виды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4*	
	1. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена, вычисление значений функции.	4	
Раздел 2. Основные и численные методы		18	
Тема 2.1. Интерполирование и экстраполирование функций.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5 ЛР 4
	1. Приближенные методы вычисления значений функций и производной. Вычисление функций по первой и второй интерполяционным формулам Ньютона. Оценка погрешности результата. Определение абсолютной и относительной погрешности приближенного числа. Верные цифры числа.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4*	
	1. Вычисление значений функций по первой и второй формуле Ньютона.	4	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-07 ОК 09-11
	1. Приближенные методы вычисления определенных интегралов.	2	

Численное интегрирование	Формула прямоугольников, трапеций, Симпсона. Абсолютная и относительная погрешность при численном интегрировании.		ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3.
	Самостоятельная работа	2	ПК 3.1.-3.5 ЛР 4
Тема 2.3. Численное интегрирование	Содержание учебного материала	8	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5 ЛР 4
	1. Приближенные методы вычисления определенных интегралов. Формула прямоугольников, трапеций, Симпсона. Абсолютная и относительная погрешность при численном интегрировании.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6*	
	1. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеции и формуле Симпсона. Оценка погрешности приближенного результата.	6	
Раздел 3.		16	
Тема 3.1. Теория вероятности	Содержание учебного материала	8	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5 ЛР 4
	1. Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Частота события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4*	
	1. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Комбинаторика и вероятности событий			
Тема 3.2. Случайная величина, функция распределения. Математическое ожидание дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	8	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5 ЛР 4
	1. Определение случайной величины, дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6*	
	1. По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Гусев В.А., Григорьев С.Г. Математика для профессий и специальностей: Академия, 2016 г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал Режим доступа: <https://ru.khanacademy.org/>.
2. Информационный портал Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/matematika/>.
3. Информационный портал Режим доступа: <http://math.edu.yar.ru/>.
4. Информационный портал Режим доступа: <http://math4school.ru/sites.html>.
5. <http://www.math.ru>
6. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября". Режим доступа: <http://mat.1september.ru>.
7. Математика в Открытом колледже. Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>.
8. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ. Режим доступа: <http://school.msu.ru>.
8. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://www.mccme.ru>.
9. Образовательный математический сайт. Режим доступа: Exponenta.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;	Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики.	Оценка решений прикладных задач Тестирование Практические занятия
Основные численные методы решения прикладных задач;	Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;	
Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики	
Умения: Находить производные;	Решает задачи по теме	
Вычислять неопределенные и определенные интегралы;	Решает задачи по теме	Проектная работа Оценка решений прикладных задач
Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Решает задачи по теме	
Решать простейшие дифференциальные уравнения;	Решает задачи по теме	
Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	Решает задачи по теме	