

**к ОПОП для специальности
15.02.12«Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт промышленного оборудования(поотраслям)»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждена приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., от 11 декабря 2020г., с учётом основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14, «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» письма Министерства Просвещения Российской Федерации Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 30.08.2021г. №05-1136 «О направлении методик преподавания», Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» и составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 30.04.2021).

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональй образовательной программы: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части (должна составлять не более 30 % от объема дисциплины)</i>	-
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<i>Консультации</i>	2
Промежуточная аттестация(Экз)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплин

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Дата пров. Зан.	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ				
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	1. Введение. Цели и задачи предмета.		2/2	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		2/4	
	Практические занятия			
	Практическое занятие 1. Функции одной переменной и их свойства «Построение графиков реальных функций»..		2/6	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		2/8;210	
	Практические занятия			
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».		2/12;2/14	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3 Производная. Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	практические занятия			
	Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл.		2/16;2/18	
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».		2/20;2/22	
	Неопределенный интеграл, его свойства. Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».		2/24;2/26	
	Определенный интеграл, его геометрический смысл, основные свойства и методы вычисления определённого интеграла.		2/28;2/30	

	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».			
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах». Практическое занятие №15. Вычисление длины дуги. Вычисление объема фигур.		2/32;2/34	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		2/36;2/38	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Однородные дифференциальные уравнения.			
	Практические работы			
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		2/40	
	Решение однородных дифференциальных уравнений первого и второго порядка.		2/42	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры				
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие «Действия с матрицами».		2/44	
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»		2/46	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».		2/48	
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».			
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики				
Тема 3.1 Множества и Отношения	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2,
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			

	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».		2/50	2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе			
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Основные понятия теории графов		2/52	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел				
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах		2/54	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»		2/56	
	Самостоятельная работа			
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2/58	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».		260	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		2/62	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
Тема 5.3 Математическое	Содержание учебного материала		2/64	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09,
	Характеристики случайной величины			

ождение и дисперсия случайной величины	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		-	ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Самостоятельная работа обучающихся примерная			
	Консультации		2	
Самостоятельная работа			-	
Промежуточная аттестация			6	
Всего:			72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет,
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); техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187562> (дата обращения: 09.12.2023).

Булдык, Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике / Г. М. Булдык. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46820-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321182> (дата обращения: 09.12.2023).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
Умения:		
<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>