

ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Индекс, наименование учебной дисциплины

Для подготовки специалистов среднего звена по основной профессиональной образовательной программе

**15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)»**

Код, наименование специальности

Прием 2021 года

г. Катав - Ивановск

«Рассмотрено»
на заседании
предметно-цикловой
комиссии

Протокол № 1
от 30.08 2024 г.

Программа составлена в соответствии с ФГОС по
специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)» и примерной
программой учебной дисциплины «Математика»

«Утверждено»

 Председатель ПЦК
М.Ф. Антропова
« 30 » 08 2024 г.

Составитель:



Л.В. Иванцова

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензенты:



Л.М. Никитина

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» УГС Машиностроение**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Программа дисциплины ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественно научный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать и уметь:**

- 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться ОК и ПК:

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

- ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
- ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
- ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
- ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
- ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
- ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
- ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов
- ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
- ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

1.4. количество часов на освоение Рабочей программы учебной дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа студента (всего)	-
в том числе:	
работа с различными источниками информации, доказательство теорем.	-
Индивидуальные задания	-
Расчетные работы	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематически план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1. Линейная алгебра			20	
1.1. Матрицы и определители	<i>Содержание учебного материала</i>		8	
	1	Определение матрицы. Виды матриц, действия над ними. Определители n -го порядка.	2	2
	2	Обратная матрица. Алгоритм выполнения действий над матрицами	2	
	<i>Практические занятия №1,2</i>		4	
	1	Действия над матрицами. Вычисление определителей		
	2	Нахождение обратной матрицы. Ранг матрицы. Элементарные преобразования, ступенчатый вид		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Тема 1.2. Система линейных уравнений	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	1	Понятие системы линейных уравнений. Метод Крамера, матричный способ решения систем линейных уравнений. Алгоритм решения систем линейных уравнений. Однородные системы линейных уравнений. Исследование систем линейных уравнений с m -уравнениями и n -неизвестными. Алгоритм проведения исследования.	2	2
	<i>Практические занятия №3,4</i>		4	
	1	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, матричным способом		
	2	Решение систем линейных уравнений с m -уравнениями и n -неизвестными		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Тема 1.3. Комплексные числа	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	1	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи комплексного числа, переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Алгоритм выполнения действий над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	2
	<i>Практические занятия №5,6</i>		4	

	1	Действие над комплексными числами в алгебраической форме.		
	2	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Раздел 2. Аналитическая геометрия			10	
Тема 2.1. Векторы. Операции над ними	<i>Содержание учебного материала</i>		4	
	1	Определение вектора. Операции над векторами. Векторное и смешанное произведение векторов. Скалярное произведение	2	2
	<i>Практические занятия №7</i>		2	
	1	Вычисление скалярного произведения. Вычисление векторного и смешанного произведения.		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Тема 2.2. Прямая на плоскости и в пространстве: кривые 2-го порядка	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	1	Уравнения прямой на плоскости: с угловым коэффициентом; в канонической и параметрической формах; уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. Уравнения прямой в пространстве: в канонической и параметрической формах; уравнение прямой, проходящей через две данные точки..	2	2
	2	Кривые 2-го порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	2	
	<i>Практические занятия №8</i>		2	
	1	Составление уравнения прямой на плоскости и в пространстве Алгоритм построения кривых второго порядка		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Раздел 3. Математический анализ			30	
Тема 3.1. Теория пределов и непрерывность	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	1	Числовые последовательности. Предел последовательности. Свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Число e	2	2
	2	Предел функции. Свойства предела. Непрерывные функции. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация	2	

	<i>Практические занятия №9</i>		2	
	1	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Вычисление односторонних пределов Исследования точек разрыва		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функций одной независимой переменной	<i>Содержание учебного материала</i>		6	2
	1	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	2	Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Экстремумы функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции	2	
	<i>Практические занятия №10</i>		2	
	1	Вычисление производных элементарных сложных функций. Анализ сложной функции и построение графика.		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Тема 3.3. Интегральное исчисление функции одной независимой переменной	<i>Содержание учебного материала</i>		8	2
	1	Неопределенный интеграл. Свойства. Метод подстановки. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных и иррациональных функций. Универсальная подстановка.	2	
	2	Определенный интеграл. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.	2	
	3	Приложение определенного интеграла в геометрии. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций	2	
	<i>Практические занятия №11</i>		2	
	1	Решение задач с использованием разных методов интегрирования. Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления.		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Тема 3.4. Дифференциальные исчисления функций нескольких переменных	<i>Содержание учебного материала</i>		4	2
	1	Функции нескольких независимых переменных. Частные производные первого порядка. Полный дифференциал. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функций	2	

	<i>Практические занятия №12</i>		2	
	1	Решение прикладных задач с использованием дифференциального исчисления.		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Тема 3.5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<i>Содержание учебного материала</i>		6	2
	1	Определение обыкновенного дифференциального уравнения. Частное и общее решение. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-ого порядка, уравнения, приводящиеся к однородным. Уравнения в полных дифференциалах. Линейные уравнения 1-ого порядка. Линейные однородные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений. Алгоритм решения линейных однородных уравнения высших порядков.	4	
	2	Линейные неоднородные уравнения высших порядков. Метод вариации производных постоянных. Линейные неоднородные уравнения высших порядков со специальным видом в правой части. Метод неопределенных коэффициентов Алгоритм решения линейных неоднородных уравнения высших порядков.		
	<i>Практические занятия №13</i>		2	
	1	Решение системы линейных однородных уравнений высших порядков.		
	2	Решение системы линейных неоднородных уравнений высших порядков.		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			6	
Тема 4.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	<i>Содержание учебного материала</i>		4	
	1	Классическое определение вероятностей. Перестановки, перемещения, сочетания. Основные теоремы вероятностей. Формула Байесса. Случайные величины. Математические характеристики случайной величины. Основные характеристики математической статистики	2	2
	<i>Практические занятия №14</i>		2	
	1	Решение задач на вычисление вероятностей Решение задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.		
	<i>Самостоятельная работа студента</i>		-	

Промежуточная аттестация	Экзамен		
	Всего	64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов, моделей, таблиц и стендов.

Технические средства обучения:

- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений начального среднего проф. образования.- 8 изд., стер.- М.: Академия, 2013г.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2013.-416с.
3. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2013г.-208с.

Дополнительная литература

1. Дадаян А.А. Математика: учебник.- М. 6 Форум, 2011.-554с.
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие.- М.: Форум: Инфра - М, 2011.-352с.
3. Богомолов Н.В. Математика: Учебник для ссузов.-2-е изд. стереотип.- М.: Дрофа, 2004.-400с.
4. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для ссузов.- М.: Дрофа, 2003.-208с.:ил.
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень).-2-е изд., стер._ М.: Мнемозина, 2008.-287с.:ил.
6. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образов. учреждений сред. проф. образования.-5-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.-304с.

7. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа.10 класс. В 2ч. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень).-5-е изд, доп.- М.: Мнемозина, 2008.343с.:ил.
8. Мордкович А.Г.Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы. В2ч. Задачник для учащихся образовательных учреждений (базовый уровень).-9-е изд., перераб.-М.: Мнемозина, 2008.-239с.:ил.
9. Мордкович А.Г. Математика.10класс: учеб. для общеобразовательных учреждений.-3-е изд.-М.- Мнемозина, 2007.-388с.:ил.
10. Семенов В.А.Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения.- СПб.: Питер, 2013.-192с.:ил.
12. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования.-3-е изд, стер.- М.: Академия, 2013г.
13. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
14. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413".

Электронный учебник

- 1.Башмаков М.И.Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО.- М.:Академия, 2013.-224с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.и итоговый контроль-экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
Анализировать сложные функции и строить их графики	<i>Практические работы. Индивидуальные работы. Контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме</i>
Выполнять действия над комплексными числами	<i>Расчетные работы.</i>
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	
Знания	
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.	<i>Рефераты. Экзамен</i>