



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика


по программе подготовки специалистов среднего звена

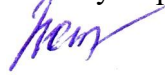
13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Камышлов

2020

Программа рассмотрена и одобрена
цикловой комиссией

Председатель ЦК  Нечаева Е.Г.
Протокол № 3
от « 10 » февраля 2020г.

УТВЕРЖДАЮ
директор ГАПОУ СО «Камышловский
техникум промышленности и транспорта»
 З.А.Потапова
« 19 » февраля 2020 г



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик Зуева О.С. преподаватель, 1КК

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«__» _____ 20__ г. Зам.директора по УПР _____
(подпись) (И.О. Фамилия)
«__» _____ 20__ г. Зам.директора по УПР _____
(подпись) (И.О. Фамилия)
«__» _____ 20__ г. Зам.директора по УПР _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....4**
- 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....7**
- 3. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....16**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....17**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть **общими компетенциями:**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию, 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.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 128 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 84 часа;

самостоятельной работы студента 44 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
практические занятия, лабораторные работы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>Дифференцированный зачет</i>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры		8	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 1.1 Основные понятия линейной алгебры . Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	6	
	Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами.	2	
	Действия с матрицами		
	Определители II и III порядка и их свойства.	2	
	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.	2	
	Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.		
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.		
Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными.			
В том числе, практических занятий	2		
Действия с матрицами.	2		
Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.			
Самостоятельная работа	4		
Раздел 2. Основы дискретной математики		10	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	4	
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.	2	
	Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
Построение графов. Решение задач с использованием графов.	2		
Тема 2.2	Содержание учебного материала	4	

Основные понятия Комбинаторики	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2	
	Самостоятельная работа	8	
Раздел 3. Основы теории вероятностей, математической статистики		10	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала	4	
	Классическое определение вероятности события. Решение простейших задач на определение вероятности.	2	
	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение задач на определение вероятности.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	2	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.	2	
	Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение		
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	
	Самостоятельная работа	6	
Раздел 4. Математический анализ		24	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 4.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	4	
	Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций.	2	
	Вычисление пределов функций с помощью первого и второго замечательных пределов.	2	
	В том числе, практических занятий	4	

	Вычисление пределов функций различными методами.	2	
	Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	2	
Тема 4.2. Дифференцирование	Содержание учебного материала	2	
	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.	2 2	
Тема 4.3. Интегрирование.	Содержание учебного материала	4	
	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.	2	
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла.	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Вычисление определённого интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.	2 4	
	Самостоятельная работа	8	
Раздел 5. Дифференциальные уравнения. Ряды.		22	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	
	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши.	2	
	Линейные дифференциальные уравнения.	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2 2 2	

Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды.	Содержание учебного материала	12	
	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей.	2	
	Свойства числовой последовательности.	2	
	Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности.	2	
	Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Исследование числовых рядов на сходимость.	2	
Разложение функций в ряд Маклорена.	2		
	Самостоятельная работа	10	
Раздел 6. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности		8	ОК 01 – 07 ОК 09
Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика	Содержание учебного материала	6	
	Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям.	2	
	Нахождение производных функции в точке x по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций.	2	
Тема 6.2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта.	Содержание учебного материала	2	
	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта.	2	
	Самостоятельная работа	8	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;

Учебные наглядные пособия:

Таблицы;

Технические средства обучения;

УМК по предмету

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов:

Основные источники:

1. Шершнев В.Г. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии: Учебное пособие / Шершнев В.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019
2. Канцедал С.А. Дискретная математика: Учебное. Пособие ПО / Канцедал С.А. М:ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019
3. Прокофьев А.А. Математика. Элементы высшей математики: учебник СПО: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020
4. Савенкова Н.П., Проворова О.Г., Мокин А.Ю., Численные методы в математическом моделировании : учеб. пособие /— 2-е изд., испр. и доп. — М. : АРГАМАК-МЕДИА : ИНФРА-М, 2019
5. Компанцева Е.И. , Туганбаев А.А. Алгебра, в 2-х т., учебник,, М: Академия 2018

Дополнительные источники:

1. *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. —М., 2014.
2. *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
3. *Башмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред, проф. образования.
4. — М., 2014.
5. *Башмаков М. И.* Математика. Электронный учеб.-метод, комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
6. *Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В.* Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ:

1. <http://mathem.hl.ru> – справочник по математике
2. <http://www.exponenta.ru> – образовательный математический сайт
3. <http://methmath.chat.ru> – методика преподавания математики

4. <http://www.neive.by.ru> – геометрический портал
5. <http://www.festival.1september.ru> – фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
6. <http://college.ru/mathematics> - математика на портале «Открытый колледж»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления. 	<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 недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения практических работ, результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устный индивидуальный опрос.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности <p>Перечень общих компетенций,</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>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и контрольных работ.</p>

<p>формируемых в рамках дисциплины:</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>Компетенция не сформирована: знания, заложенные в компетенцию не освоены, необходимые умения не сформированы, выполненные задания содержат грубые ошибки;</p> <p>Компетенция сформирована: знания, заложенные в компетенцию освоены полностью, без пробелов, умения сформированы, учебные задания выполнены с высоким качеством.</p>	<p>Оценка в рамках текущего и итогового контроля степени сформированности компетенций при подготовке и выполнении индивидуальных практических, контрольных заданий и самостоятельных работ</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------