

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

УТВЕРЖДАЮ

Директор СМТ ФГБОУ ВО

«КГМТУ»

Г.И. Калмыкова



« 05 » 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

22.02.06 Сварочное производство

Форма обучения: очная

Керчь, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Организация-разработчик: Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Разработчики:

Преподаватель высшей категории  В.П. Нечаева

Преподаватель высшей категории  Т.В. Самойлова

Преподаватель  И.А. Драчёва

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии физико-математических дисциплин

Протокол № 9 от «20» мая 2020 г

Председатель цикловой комиссии  Ю.В. Уколова

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от «29» мая 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

 Г.Д. Химченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в профессиональную часть образовательной программы и является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

Целями изучения дисциплины являются

- формирование у обучающихся вычислительных навыков;
- расширение и углубление знаний о математических методах линейной алгебры, математического анализа, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- воспитание высокой математической культуры.

Задачи дисциплины:

- расширение и совершенствование математического аппарата, сформированного на базе основного общего образования;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, ознакомление с элементами дифференциального исчисления как аппаратом исследования функций, решения прикладных задач;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять эти свойства для решения практических задач;
- расширение и углубление представлений о математике как элементе человеческой культуры, о применении её в практике;

- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путём развития логического мышления, обогащение математического языка;

- использование математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности.

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 вероятности 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 результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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 исчислений;
решать системы линейных уравнений различными методами.

1.4 В результате освоения учебной дисциплины «Математика» у обучающегося должны формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося 38 часов,

консультаций 10 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	66
Самостоятельная работа обучающегося	38
в том числе:	
изучение теоретического материала по учебно-методической литературе	10
выполнение домашних заданий	20
подготовка к текущему тематическому тестированию	8
Консультации*	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	

* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство)

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	Основы линейной алгебры	20
	Содержание учебного материала	6
	1 Матрицы и действия над ними. Определители и их вычисление. Понятие о системах линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их решение методом Крамера.	2
	2 Решение СЛАУ методом обратной матрицы.	2
	3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Исследование СЛАУ.	2
	Практические занятия	10
	1 Выполнение действий над матрицами.	2
	2 Вычисление определителей.	2
	3 Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом обратной матрицы.	2
	4 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Исследование СЛАУ.	2
	5 Решение систем линейных уравнений различными методами.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.	4
Раздел 2.	Основы теории комплексных чисел	14
	Содержание учебного материала	4
	1 Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая и	2

		показательная форма комплексного числа.	
	2	Действия над комплексными числами в показательной и тригонометрической формах (формулы Муавра). Решение нелинейных уравнений.	2
	Практические занятия		6
	1	Решение задач на действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2
	2	Решение задач на действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2
	3	Решение нелинейных уравнений различными методами.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		4
Раздел 3.	Основы математического анализа		23
	Содержание учебного материала		6
	1	Понятие функции. Основные элементарные функции. Свойства. Преобразования графиков.	2
	2	Предел последовательности, предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Первый и второй замечательные пределы.	2
	3	Методы раскрытия неопределенностей.	2
	Практические занятия		12
	1	Основные элементарные функции. Свойства.	2
	2	Преобразования графиков.	2
	3	Решение упражнений на вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.	2
	4	Решение упражнений на вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.	2

	5	Решение упражнений на вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.	2
	6	Понятие непрерывности функции. Классификация точек разрыва.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		5
Раздел 4.	Дифференциальное исчисление и его приложения		26
	Содержание учебного материала		5
	1	Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл. Правила нахождения производных элементарных и сложных функций. Производные высших порядков.	2
	2	Исследование поведения функций с помощью производной и построение графиков. Задачи оптимизации.	2
	3	Дифференциал функции, приближенные вычисления. Правило Лопиталя.	1
	Практические занятия		12
	1	Вычисление производных.	2
	2	Вычисление производных.	2
	3	Решение задач на геометрический и физический смысл производной. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.	2
	4	Решение задач на геометрический и физический смысл производной. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.	2
	5	Исследование поведения функций с помощью производной и построение графиков. Решение задач оптимизации.	2
	6	Исследование поведения функций с помощью производной и построение графиков. Решение задач оптимизации.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому		9

	тестированию.	
Раздел 5.	Интегральное исчисление и его приложения	26
	Содержание учебного материала	5
1	Понятие и свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования. Основные понятия о дифференциальных уравнениях и методах их решения.	3
2	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	2
	Практические занятия	12
1	Нахождение неопределенных интегралов.	2
2	Нахождение неопределенных интегралов.	2
3	Вычисление определенных интегралов.	2
4	Решение задач на геометрические и физические приложения определенного интеграла.	2
5	Решение задач на геометрические и физические приложения определенного интеграла.	2
6	Составление и решение простейших дифференциальных уравнений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.	9
Раздел 6.	Основы теории вероятностей и математической статистики	25
	Содержание учебного материала	4
1	Основные понятия теории вероятностей. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторение независимых испытаний.	2
2	Случайная величина и ее закон распределения, основные характеристики распределения случайных величин. Выборочный метод обработки	2

	результатов наблюдений. Числовые оценки выборки.	
Практические занятия		14
1	Решение задач на перебор вариантов с помощью комбинаторики.	2
2	Решение задач на перебор вариантов с помощью комбинаторики.	2
3	Нахождение вероятности случайных событий.	2
4	Нахождение вероятности случайных событий.	2
5	Составление законов распределения и вычисление числовых характеристик случайных величин.	2
6	Выполнение простейшей обработки статистических данных.	2
7	Выполнение простейшей обработки статистических данных.	2
Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		7
Консультации		10
Всего:		144

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- раздаточные материалы с алгоритмами решений, заданиями для самостоятельной работы, текущего контроля, тесты.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, текущего тематического тестирования, а также выполнения обучающимися домашних заданий.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Основные показатели оценки результатов обучения
Усвоенные знания: - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	- понимание функциональной зависимости, свойств функций, методов построения графиков; - знание понятий производной и первообразной функции; - формулировка правил дифференцирования и знание таблицы производных и интегралов элементарных функций; - знание методов нахождения определенного интеграла; - знание геометрических и физических приложений производных и интегралов; - формулировка классического определения вероятности, теорем алгебры событий, законов распределения и числовых характеристик случайных величин; - знание методов простейшей обработки статистических данных; - описание процессов в технике с помощью дифференциальных уравнений; - понятие о матрицах, определителях и методах решения систем линейных уравнений;

	<ul style="list-style-type: none"> - понятие о комплексных числах и методах решения нелинейных уравнений; - понимание роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - составление простейшей математической модели процесса движения и ее решение; - построение графиков сложных функций с помощью элементарных преобразований; - исследование функции и построение ее графика с помощью понятия производной; - организация приближенных вычислений помощью дифференциала; - решение задач оптимизации; - вычисление площади фигуры, объема тела с помощью определенного интеграла; - решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики и теорем алгебры событий; - вычисление определителей методами треугольника, Сарруса, Лапласа, Гаусса; - выполнение сложения, умножения матриц, нахождение обратной матрицы; - решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом обратной матрицы и методом Гаусса; - решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.