

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор СМТ ФГБОУ ВО

«КГМУ»

Г.И. Калмыкова

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

22.02.06 Сварочное производство

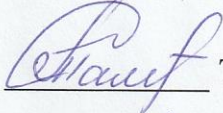
Керчь, 2021 г.

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»

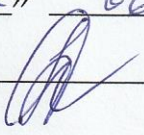
Разработчики:

Преподаватель высшей категории  Т.В. Самойлова

Преподаватель  И.А. Драчева

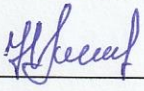
Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии физико-математических дисциплин

Протокол № 10 от «02» 06 2021 г

Председатель ЦК  Ю.В. Уколова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей цикловой комиссии технологии сварки и судостроения

Протокол № 10 от «09» 06 2021 г

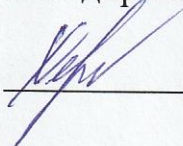
Председатель ЦК  Н.П. Лещенко

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

Протокол № 11 от «09» 06 2021г.

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;

	- 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
Освоенные умения: - 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	- 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.