

**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**

**2020 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств  
автоматики**

Форма обучения: очная

Керчь, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Разработчик:

Преподаватель высшей категории



Т.В.Самойлова

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

Протокол № 9 от « 28 » 05 20 20 г.

Председатель ЦК

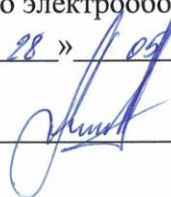


Ю.В.Уколова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок

Протокол № 9 от « 28 » 05 20 20 г.

Председатель ЦК



А.В.Крайнов

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

Протокол № 9 от « 29 » 05 20 20 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 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

## **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, дискретной математики, 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 понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики,

основы теории дифференциальных уравнений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:  
решать простые дифференциальные уравнения,  
применять основные численные методы для решения прикладных задач.

**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 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

#### **- для очной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 99 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 25 час,

консультаций - 8 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	очная форма
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>99</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>25</b>
в том числе:	
изучение теоретического материала по учебно-методической литературе	6
выполнение домашних заданий	13
подготовка к текущему тематическому тестированию	6
выполнение домашней контрольной работы	-
<b>Консультации*</b>	<b>8</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

\* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики)

### 2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы линейной алгебры</b>		<b>13</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	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 и методом Гаусса. Исследование СЛАУ.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	Выполнение действий над матрицами, вычисление определителей.	2
	2	Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом обратной матрицы.	2
	3	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Исследование СЛАУ.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		<b>3</b>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы теории комплексных чисел</b>		<b>11</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2
	2	Действия над комплексными числами в показательной и тригонометрической формах (формулы Муавра). Решение нелинейных уравнений. Численные методы	2

		решения уравнений.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1	Решение задач на действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	2
	2	Решение нелинейных уравнений различными методами.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		<b>3</b>
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы математического анализа</b>		<b>13</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	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. Методы раскрытия неопределенностей.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	Основные элементарные функции. Свойства. Преобразования графиков.	2
	2	Решение упражнений на вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.	2
	3	Решение упражнений на вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		<b>3</b>
<b>Раздел 4.</b>	<b>Дифференциальное исчисление и его приложения</b>		<b>14</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл. Правила нахождения производных элементарных и сложных функций. Производные	2

		высших порядков. Дифференциал функции, приближенные вычисления. Правило Лопиталя.	
	2	Исследование поведения функций с помощью производной и построение графиков. Задачи оптимизации. Метод касательных (Ньютона) решения уравнений.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	Вычисление производных.	2
	2	Решение задач на геометрический и физический смысл производной. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.	2
	3	Исследование поведения функций с помощью производной и построение графиков. Решение задач оптимизации. Решение уравнений методом Ньютона.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		<b>4</b>
<b>Раздел 5.</b>	<b>Интегральное исчисление и его приложения</b>		<b>14</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	Понятие и свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования.	2
	2	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Численные методы вычисления определенного интеграла.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	Нахождение неопределенных интегралов.	2
	2	Вычисление определенных интегралов. Численное интегрирование.	2
	3	Решение задач на геометрические и физические приложения определенного интеграла.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>

	Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>15</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	1 Основные понятия дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1 порядка.	2
	2 Дифференциальные уравнения 2 порядка. Применение дифференциальных уравнений к изучению колебательных явлений.	2
	3 Численные методы решения дифференциальных уравнений. Применение дифференциальных уравнений к решению прикладных задач электротехники.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1 Составление простейших дифференциальных уравнений. Решение простейших дифференциальных уравнений 1 порядка.	2
	2 Решение простейших дифференциальных уравнений 2 порядка.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.	<b>5</b>
<b>Раздел 7.</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>11</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	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 результатов наблюдений. Числовые оценки выборки.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1 Нахождение вероятности случайных событий. Составление законов распределения и вычисление числовых характеристик случайных величин.	2

	2	Выполнение простейшей обработки статистических данных.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		<b>3</b>
		<b>Консультации</b>	<b>8</b>
		<b>Всего:</b>	<b>99</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Комплект мебели для учебного процесса:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска классная, комплект учебно-наглядных пособий.

### 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.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Основные показатели оценки результатов обучения
<b>Усвоенные знания:</b> - основные понятия и методы математического анализа; - основы теории вероятностей и математической статистики; - основы теории дифференциальных уравнений	<ul style="list-style-type: none"><li>- понимание функциональной зависимости, свойств функций, методов построения графиков;</li><li>- знание понятия предела функции и методов его нахождения;</li><li>- знание понятий производной и первообразной функции;</li><li>- формулировка правил дифференцирования и знание таблицы производных и интегралов элементарных функций;</li><li>- знание методов нахождения определенного интеграла, в том числе численных методов;</li><li>- знание геометрических и физических приложений производных и интегралов;</li><li>- формулировка классического определения вероятности, теорем алгебры событий, законов распределения и числовых характеристик случайных величин;</li><li>- знание методов простейшей обработки статистических данных;</li><li>- описание процессов в технике с помощью дифференциальных уравнений и знание аналитических и численных методов решения;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о матрицах, определителях и методах решения систем линейных уравнений;</li> <li>- понятие о комплексных числах и методах решения нелинейных уравнений, в том числе численных методах;</li> </ul>
<b>Освоенные умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простые дифференциальные уравнения;</li> <li>- применять основные численные методы для решения прикладных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление простейшей математической модели процесса движения и ее решение с помощью простейших дифференциальных уравнений 1 и 2 порядка;</li> <li>- построение графиков сложных функций с помощью элементарных преобразований;</li> <li>- исследование функции и построение ее графика с помощью понятия производной;</li> <li>- организация приближенных вычислений с помощью дифференциала;</li> <li>- решение задач оптимизации;</li> <li>- вычисление площади фигуры, объема тела с помощью определенного интеграла аналитическими и численными методами;</li> <li>- решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики и теорем алгебры событий;</li> <li>- составление статистического распределения по опытным данным и нахождение его основных характеристик;</li> <li>- решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, матричным;</li> <li>- решение нелинейных уравнений.</li> </ul>