

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01 Математика**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**26.02.03 Судовождение**

Форма обучения: очная

Для 2023 года набора

Керчь, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 Судовождение

Разработчик:

Преподаватель

И.А. Драчева

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

Протокол № 8 от 17 апреля 2024 г

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии

Эксплуатации и судового электрооборудования и энергетических установок

Протокол № 8 от 17 апреля 2024 г

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

Протокол № 8 от 25 апреля 2024 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН.01) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.03 Судовождение.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – ОК 4, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Применяет математические методы решения задач в профессиональной деятельности.
ОК 2	Осуществлять поиск необходимой информации, пользоваться разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами; использовать различные источники для подготовки; готовить презентации, доклады.	Выделяет профессионально значимую информацию, задает вопросы, указывающие на отсутствие информации, необходимой для решения задачи; находит в тексте запрашиваемую информацию; сопоставляет информацию из различных источников; определяет соответствие информации поставленной задаче.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; использовать различные источники для подготовки к занятиям.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной

		деятельности.
ПК 1.1	<p>Определять координаты пунктов прихода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров; решать задачи на перевод и исправление курсов и пеленгов; рассчитывать элементы прилива с помощью таблиц приливов, составлять графики приливов и решать связанные с ними штурманские задачи; рассчитывать среднюю квадратическую погрешность счислимого и обсервованного места;</p>	<p>Основные понятия и определения навигации; определение направлений и расстояний на картах; выполнение предварительной прокладки пути судна на картах; условные знаки на навигационных картах; графическое и аналитическое счисление пути судна и оценку его точности; методы и способы определения места судна визуальными способами с оценкой их точности.</p>
ПК 1.3	<p>Эксплуатировать главные энергетические установки и вспомогательные механизмы судна, а также их системы управления; осуществлять техническую эксплуатацию энергетического оборудования, вспомогательных механизмов и систем судна; эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; осуществлять эксплуатацию судовых электроприводов и систем управления ими;</p>	<p>Устройство и принцип действия судовых дизелей; устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем; назначение, конструкцию судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств; системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;</p>
ПК 3.1	<p>Составлять грузовой план судна и делать расчет остойчивости судна;</p>	<p>Основные документы для приема сдачи и перевозки грузов; коммерческие операции по перевозке грузов; специальные правила перевозки грузов; основы формирования тарифов на операции с грузом;</p>
ПК 4.1	<p>Применять на практике методы контроля и качества, оценки, статистики и надежности в эксплуатации судна и судовых технических средств.</p>	<p>Статистические методы для оценки показателей качества работы судна</p>
ПК 4.2	<p>Пользоваться методами научного познания; применять логические законы и правила; накапливать научную информацию;</p>	<p>Основные положения теории оценок; интегральные оценки качества.</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	54
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	40
Самостоятельная работа	4
Консультация	2
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры</b>		<b>10</b>	ОК 1, ОК-2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2.
<b>Тема 1.1 Матрицы. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1, ОК-2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2.
	Матрицы. Определители. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.	<b>4</b>	
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	<b>6</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 1. Действия с матрицами. Вычисление определителей. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Практическое занятие № 3. Решение задач на действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	2	

<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>40</b>	ОК 1, ОК-2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2.
<b>Тема 2.1</b> <b>Дифференциальное</b> <b>и интегральное</b> <b>исчисление.</b> <b>Численное</b> <b>интегрирование.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 1, ОК-2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2.
	1. Функция одной независимой переменной. Производная и её геометрический смысл. Применение производной.	4	
	2. Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы нахождения неопределённого интеграла. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>16</b>	
	Практическое занятие № 4. Нахождение производных	2	
	Практическое занятие № 5. Нахождение производных сложных функций.	2	
	Практическое занятие № 6. Применение производных при решении задач	2	
	Практическое занятие № 7. Исследование функций с помощью производных.	2	
	Практическое занятие № 8. Нахождение неопределённого интеграла	2	
	Практическое занятие № 9. Вычисление определённого интеграла	2	
	Практическое занятие № 10. Применение определённого интеграла к решению геометрических задач	2	
Практическое занятие № 11. Применение определённого интеграла к решению физических задач	2		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Обыкновенные</b> <b>дифференциальные</b> <b>уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1, ОК-2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2.
1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2		

	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие № 12. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	
	Практическое занятие № 13. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	Практическое занятие № 14. Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	Практическое занятие № 15. Решение практических задач.	2	
<b>Раздел 3. Сферическая тригонометрия</b>			
<b>Тема 3.1. Сферическая тригонометрия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Основные понятия и формулы сферической тригонометрии. Сферический треугольник. Соотношения между сторонами и углами сферического треугольника.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 16 Основные понятия сферической тригонометрии. Дуги и углы. Расстояние на сфере.	2	
	Практическое занятие № 17 Решение сферических треугольников. Соотношения между сторонами и углами сферического треугольника.	2	
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>8</b>	ОК 1, ОК-2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2.
<b>Тема 4.1. Основы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	

<b>теории вероятности и математической статистики</b>	1. Понятие события и вероятности события. Теоремы сложения и умножения. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	ОК 1, ОК-2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2.
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 18. Решение задач с помощью классического определения вероятности.	2	
	Практическое занятие № 19. Решение задач на теоремы сложения и умножения.	2	
	Практическое занятие № 20. Закон распределения и статистические характеристики дискретной случайной величины.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
<b>консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебная аудитория «Математические и естественнонаучные дисциплины», оснащённая оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся,

техническими средствами обучения: наглядные пособия, обеспечивающие проведение всех видов учебных занятий, необходимых для реализации программы.

Лаборатория – примерной основной образовательной программой не предусмотрено.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: – основные понятия и методы математического анализа; – основы теории вероятностей и математической статистики; – основы теории дифференциальных уравнений; – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения	Демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа. Демонстрация знаний основ теории вероятностей и математической статистики. Демонстрация знаний основ теории дифференциальных уравнений. Актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятно. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются. Демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Демонстрируются знания методов работы в	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт

<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности;</li> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и</li> </ul>	<p>профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач понятна.</p> <p>Оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрация знаний приёмов структурирования информации.</p> <p>Демонстрация знаний формата оформления результатов поиска информации.</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно.</p> <p>Значения современной научной и профессиональной терминологии понятны и могут быть объяснены.</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются правильно и понятны.</p> <p>Демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности.</p> <p>Демонстрируются знания основ проектной деятельности.</p> <p>Демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>Правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно.</p> <p>Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены.</p>	
--	--	--

<p>процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения;</p>	<p>Демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности. Демонстрация знаний современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности понятен. Лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Особенности произношения определяются точно. Правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются точно.</p>	
<p>Уметь: – решать простые дифференциальные уравнения; – применять основные численные методы для решения прикладных задач; – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план;</p>	<p>Демонстрация умений решать простые дифференциальные уравнения. Демонстрация умений применять основные численные методы для решения прикладных задач. Задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно. Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части. Этапы решения задачи определяются точно. Информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно. План действия составляется и успешно реализуется на практике. Методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике. Результат и последствия своих</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– описывать значимость своей специальности;</li> <li>– применять средства</li> </ul>	<p>действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно.</p> <p>Для поиска информации точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации. Полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая. Практическая значимость результатов поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно.</p> <p>Современная научная профессиональная терминология применяется практически.</p> <p>Профессиональное развитие и самообразование планируется и реализуется по выстроенной траектории.</p> <p>Методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике.</p> <p>Правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются.</p> <p>Взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися.</p> <p>Мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме.</p> <p>Документы по профессиональной тематике оформляются в соответствии с установленными правилами.</p> <p>Правила взаимодействия, делового этикета и делового</p>	
--	---	--

<p>информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul>	<p>общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются.</p> <p>Демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны.</p> <p>Для решения профессиональных задач успешно применяются средства информационных технологий с использованием современного программного обеспечения.</p> <p>Тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен.</p> <p>Ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения.</p> <p>Представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи и сложности, возникающих в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются.</p> <p>Представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p>	
---	--	--

