

**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

**26.02.02 Судостроение**

Форма обучения: очная

Керчь, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

Т.В.Самойлова

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

Протокол № 8 от 19 апреля 2023 г

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии

Технологии сварки и судостроения

Протокол № 8 от 19 апреля 2023 г

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

Протокол № 8 от 26 апреля 2023 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

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

Учебная дисциплина является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий **26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта**, по специальности

### **26.02.02 Судостроение.**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся приобретает следующие достижения:

Код ОК, ПК	Умения
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
	<b>Знания</b>
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3.	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3.	основы интегрального и дифференциального исчисления

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (квалификация – техник)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	96
<b>Самостоятельная работа</b>	8
<b>Консультации</b>	6
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	64
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	22
практические занятия	42
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	18

### 2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины (квалификация – техник)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики</p> <p>Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей.</p> <p>Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.</p> <p>Обратная матрица.</p>		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	<p><b>№1</b> Операции над матрицами.</p> <p><b>№2</b> Вычисление определителей.</p> <p><b>№3</b> Нахождение обратной матрицы, вычисление ранга матрицы</p>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3

	<p>Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы <math>n</math> линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными.</p> <p>Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема Крамера.</p> <p>Метод исключения неизвестных - метод Гаусса. Метод обратных матриц</p>		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	6	
	<p>№4 Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.</p> <p>№5 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.</p> <p>№6 Решение матричных уравнений</p>		
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 2.1. Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.		
	Отношения. Свойства отношений. Основные понятия теории графов.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
№7 Операции над множествами, операции над графами.			
<b>Раздел 3. Математический анализ и синтез</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Введение. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Предел функции.		
	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной.	10	
	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.		
Численные методы интегрирования и дифференцирования, Дифференциальное исчисление			
<b>В том числе практических занятий:</b>			
№8 Вычисление пределов числовых последовательностей и функций.			
№9 Нахождение производных, вычисление производных сложных функций.			
№10,11 Вычисление простейших определенных интегралов.			
№12 Решение прикладных задач:			

	-исследование функций с помощью производных (нахождения оптимального варианта), - нахождение с помощью численных методов интегрирования водоизмещения судна, -вычисление приближенного значения функции с применением дифференциала, - нахождения изменения-приращения некоторых физических характеристик тел в результате износа, деформации и проч. при помощи дифференциала		
<b>Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>6</b>	
	<b>№13</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. <b>№14</b> Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. <b>№15</b> Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка.		
<b>Раздел 4. Основы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1. Комплексные числа, действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Определение комплексных чисел в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	<b>№16</b> Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно. <b>№17</b> Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах		
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей,</b>		<b>14</b>	



<b>математической статистики</b>			
<b>Тема 5.1. Комбинаторика и основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	<b>№18</b> Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей. <b>№19</b> Формула полной вероятности. Формула Байеса. Решение задач с повторными и независимыми испытаниями.		
<b>Тема 5.2. Случайная величина, ее функции распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	<b>№20</b> Решение простейших задач на определение случайной величины.		
<b>Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
<b>№21</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.			
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
<b>Самостоятельная работа студентов</b>		<b>8</b>	
<b>Промежуточная аттестация (в форме экзамена)</b>		<b>18</b>	
	<b>Всего</b>	<b>96</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующее специальное помещение кабинет «Математики».

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинет «Математики» должен быть оснащен оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы материалов, плакаты, таблицы, чертежные инструменты, портреты ученых и т.д.);
- компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением с выходом в Internet;
- мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение б) к программе подготовки специалистов среднего звена.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Умение:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<p>- Умение решать прикладные задачи при выполнении необходимых типовые расчетов при конструировании</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних самостоятельных работ, тестирования, дифференцированного зачета и других видов текущего контроля</p>
<p><b>Знание</b> значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>Осознанное применение на практике законов логики математических рассуждений, их применение в области профессиональной деятельности;</p>	
<p><b>Знание</b> основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Применение на практике основных математических методов решения прикладных задач</p>	
<p><b>Знание</b> основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Применение на практике основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних самостоятельных работ, тестирования, дифференцированного зачета и других видов текущего контроля</p>
<p><b>Знание</b> основ интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Применение на практике основ интегрального и дифференциального исчисления</p>	