

**Каспийский институт морского и речного транспорта  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волжский государственный университет водного транспорта»**


**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИКА**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
26.02.06 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»**


**2023 г.**


Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО с изменениями на 01.09.2022, приказ № 796), 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» международной конвенции по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года с поправками (далее МК ПДНВ) и примерной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена.

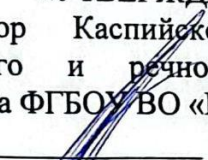
Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина - филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик:  
преподаватель  Железнова В.Н.  
Одобрена на заседании цикловой  
методической комиссии математичес-  
ких и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 \_\_\_\_  
от «\_30\_» августа 2023\_ г.

Председатель ЦМК  
 Н.С.Суринова

СОГЛАСОВАНО:  
Зам.декана по УМР факультета СПО  
 О.Н.Вербицкая

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Каспийского института  
морского и речного транспорта  
филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»  
 О.И. Карташова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 26.02.06. «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки техников-электромехаников дневной и заочной форм обучения в соответствии с ФГОС по специальности: 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

## **1.2. ЕН.01 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК02, ОК03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины техник-электромеханик должен **уметь:**

- 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; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и
- самообразования
- организовывать работу коллектива и команды;

- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
- описывать значимость своей специальности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение
- понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

В результате освоения учебной дисциплины техник-электромеханик должен **знать:**

- 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 задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приёмы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации
- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современную научную и профессиональную терминологию;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности
- особенности социального и культурного контекста;
- правила оформления документов и построения устных сообщений
- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
- значимость профессиональной деятельности по специальности;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности

**Формируемые компетенции:**

ОК01.Выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **72 часа**, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **54 часов**(из них практической работы – **20 часов**.)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические работы	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
Из них:	
Экзамен	6
Самостоятельная подготовка к экзамену	10
Консультации перед экзаменом	2
Итоговая аттестация в форме экзамена по окончанию 3 семестра.	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	Содержание учебного материала:	<b>2</b>	
	1.Роль математики при изучении обще-профессиональных и специальных дисциплин и в профессиональной деятельности. История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели и задачи математики. Связь математики с обще-профессиональными и специальными дисциплинами.		<b>1</b>
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
<b>Раздел 1. Последовательности и теория пределов функций.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Теория пределов.</b>	Содержание учебного материала:		
	1.Последовательности и их виды. Способы задания свойства числовых последовательностей. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.	<b>2</b>	<b>1,2,3</b>
	2.Предел функции. Вычисление пределов различных функций в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.	<b>2</b>	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия №1 «Вычисление простых пределов.»	<b>2</b>	<b>3</b>
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление.</b>		<b>12</b>	



<b>Тема 2.1. Производная функции.</b>	Содержание учебного материала:		
	1.Понятие о производной функции. Формулы и правила дифференцирования. Понятие сложной функции. Правило нахождения производной сложной функции.	2	1,2,3
	2.Физический и геометрический смысл первой и второй производных. Уравнение касательной к графику функции.	2	
	3.Применение производной к исследованию функций и построению их графиков.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическое занятие.№2«Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производных сложных функций.» Практическое занятие №3 «Составление уравнений касательной к графику функции» Практическое занятие№4 «Построение графиков с использованием производной»	2 2 2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена		
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление.</b>		12	
<b>Тема 3.1. Интеграл и его свойства. Методы интегрирования.</b>	Содержание учебного материала:		
	1. Первообразная: определение, общий вид, правила нахождения. Неопределенный интеграл и его свойства. Метод непосредственного интегрирования. Интегрирование способом подстановки (метод замены переменной).	2	1,2,3
	2.Определение и свойства определенного интеграла. Правило вычисления определенных интегралов.	2	
	3.Физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла в физике, геометрии и технике.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		

	Практическое занятия №5 «Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов.» Практическое занятие №6 «Вычисление определенных интегралов» Практическое занятие №7 «Вычисление площади криволинейной трапеции»	2 2 2	3
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: (не предусмотрены)		
<b>Тема 4.1.</b> <b>Дифференциальные уравнения I-го порядка.</b> <b>Основные понятия.</b>	Содержание учебного материала:	8	
	1.Определение дифференциального уравнения. Порядок дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциального уравнения I-го порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными: определения, алгоритм решения, примеры решений.	2	1,2,3.
	2.Определение линейного дифференциального уравнения I-го порядка. Определение дифференциального уравнения II-го порядка. Общее и частное решения дифференциального уравнения II-го порядка. Алгоритм решения дифференциального уравнения II-го порядка.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия №8 «Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися коэффициентами»	2	3
	Практическое занятие №9. «Решение дифференциальных уравнений 2-ой степени с постоянными коэффициентами»	2	
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
<b>Раздел 5.</b> <b>Основы теории вероятностей.</b>		8	

<b>Тема 5.1. Элементы теории вероятностей.</b>	Содержание учебного материала:		
	1.Основные понятия комбинаторики. Понятие n-факториала. Определение, формулы, задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	1,2,3
	2.Предмет теории вероятностей. Основные понятия и определения: испытания, виды событий. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность событий.	2	
	3.Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Операции над событиями.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия №10 «Решение практических задач по теории вероятностей»	2	3
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрены)</i>			
<b>Раздел 6. Основы математической статистики.</b>		6	
<b>Тема 6.1. Предмет математической статистики.</b>	Содержание учебного материала:		
	1. Случайные величины. Закон распределения и способы задания случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	1,2,3
	2.Определение, основные понятия и задачи математической статистики. Виды выборок. Статистическое распределение выборки.	2	
	3 Полигон и гистограмма частот Медиана. Среднее арифметическое.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>			
<b>Всего:</b>		<b>54</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАДИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

Рализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер
- проектор
- экран

#### **3.2 Информационное обеспечение учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные источники:**

1. Богомолов, Н.В. Математика: учеб. для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко Москва: Дрофа, 2020. - 395 с.
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений/ Н. В. Богомолов – М.:Высш. шк., 2021. – 495с.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования/М.И. Башмаков. –М.: Издательский центр «Академия», 2022. -416с.
4. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. Образования/М.И. Башмаков. –М.: Издательский центр «Академия», 2022. -256с.

##### **Дополнительная литература:**

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. Учебник. Ч. 1. 10-11. М.: Мнемозина, 2014, гр.
2. Информатика и математика : учебник и практикум для СПО / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под ред. А. М. Попова. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 484 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/AE3A8626-75B9-430C-80A8-A625AB3A1F6A](http://www.biblio-online.ru/book/AE3A8626-75B9-430C-80A8-A625AB3A1F6A).
3. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E70A2C44-5195-467E-B71E-77D0EEB49640](http://www.biblio-online.ru/book/E70A2C44-5195-467E-B71E-77D0EEB49640).
4. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676](http://www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676)
5. Образовательный стандарт основного общего образования по математике.
6. Примерная программа по математике для СПО.
7. Николаева И.В., Решение задач по разделу «Начала математического анализа»: учебное пособие –М.: Лань, 2023

## Интернет-ресурсы

1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября».  
<http://mat.1september.ru>
2. Математика в Открытом колледже  
<http://www.mathematics.ru>
3. Allmath.ru — вся математика в одном месте  
<http://www.allmath.ru>
4. Exponenta.ru: образовательный математический сайт  
<http://www.exponenta.ru>
5. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа  
<http://www.bymath.net>
6. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике  
<http://tasks.ceemat.ru>
7. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту  
<http://www.mathem.h1.ru>
8. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru>
9. Методика преподавания математики  
<http://methmath.chat.ru>
10. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина  
<http://www.mathnet.spb.ru>
11. Интернет - поддержка учителей математики. Здесь можно найти электронные книги, видео лекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Учителя найдут материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.  
[www.math.ru](http://www.math.ru)
12. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
13. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать простые дифференциальные уравнения;</li> <li>– применять основные численные методы для решения прикладных задач;</li> <li>– распознавать задачи в профессиональном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.</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>-организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<p>Устный опрос Письменный опрос. Оценка качества по результатам экзамена. Тесты. Практическая работа. Представление результатов практической работы.</p>
<p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>– основы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы теории дифференциальных уравнений;</li> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в</li> </ul>	<p>Устный опрос Письменный опрос. Оценка качества по результатам экзамена. Тесты. Практическая работа. Представление результатов практической работы.</p>

<p>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– основы проектной деятельности.</li> </ul>	
---	--

**5. Изменения и дополнения к рабочей программе учебной дисциплины  
«Математика»  
на \_\_\_\_\_ учебный год**

№ п/п	Изменения к рабочей программе	Дополнения к рабочей программе	Дата и номер протокола заседания ЦМК и виза председателя ЦМК
1			
2	Изменений и дополнений на _____ учебный год НЕТ		