

**Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М.Апраксина -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волжский государственный университет водного транспорта»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИКА**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
26.02.05 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
УСТАНОВОК»**

**2023**

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), 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок» 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 им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик:  
преподаватель Н.С. Суринова Н.С.

ОДОБРЕНА на заседании цикловой  
методической комиссии математических  
и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1  
от «30» августа 2023 года

Председатель ЦМК  
Н.С. Суринова Н.С.

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Каспийского института  
морского и речного транспорта им.  
ген.-адм. Ф.М. Апраксина - филиала  
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»  
О.И. Карташова

## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Математика» для специальности: 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Представленная на рецензию рабочая программа по дисциплине «Математика» составлена в полном соответствии с требованиями ФГОС среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Программа содержит титульный лист, тематический план, текстовую часть, раскрывающую содержание дисциплины. В тематическом плане четко разграничено время максимальной нагрузки, количество аудиторных часов, время, отведенное на самостоятельную работу. В содержании программы сформулированы знания и умения, практические навыки, которыми должны обладать обучающиеся при изучении каждой темы.

Содержание дисциплины представлено в форме, способствующей оптимальной эффективности учебного процесса. Имеется перечень основной и дополнительной литературы.

Данная рабочая программа может быть рекомендована для использования при изучении учебной дисциплины «Математика» в качестве основного документа, организующего учебный процесс.

**Рецензент:**

Л.В.Товарниченко, декан факультета математики и ИТ ФГБОУ ВО АГУ, доцент, кандидат педагогических наук



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), 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок» 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 им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик:  
преподаватель Е.А. Суринова Н.С.

ОДОБРЕНА на заседании цикловой  
методической комиссии математических  
и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1  
от «30» августа 2023 года

Председатель ЦМК  
Е.А. Суринова Н.С.

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Каспийского института  
морского и речного транспорта им.  
ген.-адм. Ф.М. Апраксина - филиала  
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»  
О.И. Карташова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 6</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</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 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки техников-судомехаников дневной и заочной форм обучения в соответствии с ФГОС по специальности: 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

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

**ЕН.01** Математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 обучающийся 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
- 

В результате освоения учебной дисциплины техник-судомеханик должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. 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;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **54 часа** ( из них 34 часа практические занятия и 20 часов теоретические занятия);

промежуточной аттестации **18 часов** (из них: экзамен 6 часов,

самостоятельная подготовка к экзамену 10 часов, консультация перед экзаменом 2 часа).



## 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:	
аудиторные занятия	20
лабораторные работы	-
практические работы	34
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация. Из них:</b>	<b>18</b>
Экзамен	6
Самостоятельная подготовка к экзамену	10
Консультация перед экзаменом	2

## 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>Раздел 1. Математический анализ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>48</b>	
<b>Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	1. Функция одной независимой переменной. Пределы.	2	1,2
	Практическое занятие № 1. Вычисление пределов функций на бесконечности.	2	3
	Практическое занятие № 2. Вычисление пределов функций в точке	2	3
	2. Производная. Физический и геометрический смысл производной.	2	1,2
	Практическое занятие № 3.. Нахождение производных.	2	3
	Практическое занятие № 4. Нахождение производной сложной функции	2	3
	Практическое занятие № 5 Физический смысл производной.	2	3
	Практическое занятие № 6 Геометрический смысл производной.	2	3
	3. Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы нахождения неопределённого интеграла	2	1,2
	Практическое занятие: №7 «Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования».	2	3
	Практическое занятие: № 8 «Интегрирование методом замены переменной».	2	3
	4. Определение и свойства определенного интеграла. Правило вычисления определенных интегралов. Физический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла в физике, геометрии и технике.	2	1,2
	Практическое занятие: № 9 «Вычисление простейших определенных интегралов».	2	3
	Практическое занятие: № 10 «Вычисление интегралов методом интегрирования по частям»	2	3
	Практическое занятие: № 11 «Применение определённого интеграла к решению геометрических задач»	2	3
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
<b>Тема 1.2 Основные численные методы</b>	1. Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.	2	1,2

	Практическое занятие № 12. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.	2	3
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
<b>Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	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
	Практическое занятие: №13 «Решение дифференциальных уравнений I-го порядка с разделяющимися переменными.	2	3
	Практические занятия: № 14 «Решение линейных дифференциальных уравнений I порядка».	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.	2	1,2
	Практическое занятие: № 15 «Решение линейных дифференциальных уравнений II-го порядка с постоянными коэффициентами».	2	3
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
<b>Тема 1.4. Ряды</b>	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости.	2	1,2
	Практическое занятие № 16. Исследование на сходимость рядов с положительными членами. Исследование на сходимость знакопеременных рядов	2	3
<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.1. Основы теории вероятности и математической статистики</b>	1. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	1,2
	2. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	1,2
	Практическое занятие № 17. Решение задач с помощью классического определения вероятности.	2	3

	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
	<b>Всего. Из них:</b>	<b>54</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>34</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>20</b>	
	<b>Промежуточная аттестация. Из них:</b>	<b>18</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная подготовка к экзамену</b>	<b>10</b>	
	<b>Консультация перед экзаменом</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 РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

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

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. Учебник. Ч. 1. 10-11. М.: Мнемозина, 2021, гр.
2. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2022, гр.
3. 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).
4. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 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).
5. 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, 2020. — 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)

#### **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. Геометрический портал  
<http://www.neive.by.ru>
7. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система  
<http://zadachi.mccme.ru>
8. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике  
<http://tasks.ceemat.ru>
9. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту  
<http://www.mathem.h1.ru>
10. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru>
11. Методика преподавания математики  
<http://methmath.chat.ru>
12. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина  
<http://www.mathnet.spb.ru>
13. Интернет - поддержка учителей математики. Здесь можно найти электронные книги, видеолекции, 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)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>освоенные умения:</b>	
– решение простых дифференциальных уравнений, применение основных численных методов для решения прикладных задач;	Устный опрос Письменный опрос. Оценка качества по результатам экзамена.
<b>усвоенные знания:</b>	
– основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений.	Устный опрос Письменный опрос. Оценка качества по результатам экзамена.

**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		

