

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

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИКА**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**26.02.02. «СУДОСТРОЕНИЕ»**

**2023 г.**


Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 26.02.02 «Судостроение» и примерной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена.

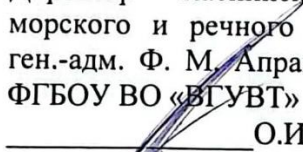
Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина - филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик:  
преподаватель  А.Ф. Железнова

Одобрена:  
на заседании цикловой методической  
комиссии математических 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 им.  
ген.-адм. Ф. М. Апраксина - филиала  
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»  
 О.И. Карташова

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</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 по специальности СПО 26.02.02 «Судостроение».

Программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки обучающихся очной и заочной форм обучения в соответствии с ФГОС по специальности: 26.02.02 «Судостроение».

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

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

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.02 «Судостроение»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 3.4.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ.
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

### **Формируемые компетенции:**

-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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

-ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

-ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

-ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.;

-ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

-ПК 3.2. Планировать, выбирать оптимальные решения и организовывать работы в условиях нестандартных ситуаций.

-ПК 3.4. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **82 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **62 часа**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>82</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
уроков/лекций. В том числе:	<b>62</b>
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрена</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
Консультация	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация. Из них:</b>	<b>18</b>
Экзамен	<b>6</b>
Самостоятельная подготовка к экзамену	<b>10</b>
Консультация перед экзаменом	<b>2</b>
<i>Промежуточная аттестация в третьем семестре в форме экзамена</i>	

## 2.2Содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение. Значение математики в профессиональной деятельности.</b>		<b>1</b>	
	Содержание учебного материала		
	1. Роль математики при изучении общепрофессиональных 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 общепрофессиональными и специальными дисциплинами.	<b>1</b>	<b>1</b>
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры.</b>			
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители.</b>	Содержание учебного материала	<b>5</b>	
	1.Понятие матрицы и определителя. Свойства операций над матрицами.	<b>1</b>	<b>1</b>
	2. Определители и правила их вычисления. Свойства определителей. Обратная матрица.	<b>2</b>	<b>2</b>

	3. Операции над матрицами. Свойства операций над матрицами. Элементарные преобразования матриц.	2	2
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Тема 1.2. Система линейных и алгебраических уравнений.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия и определения. Вычисление площади геометрических фигур.	2	1,2
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Раздел 2. Дискретная математика</b>			
<b>Тема 2.1. Основы дискретной математики.</b>	Содержание учебного материала	6	
	1. Множества и операции над ними. Элементы математической логики.	2	1,2,3
	2. Рекуррентные отношения и их решения. Числа Фибоначчи.	2	
	3. Операции над множествами. Способы задания множеств.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Раздел 3. Комплексные</b>			



<b>числа.</b>			
<b>Тема 3.1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	1. Определение комплексного числа. Понятие модуля и аргумента комплексного числа.	<b>2</b>	<b>1,2</b>
	2. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.	<b>2</b>	
	3. Переход комплексного числа из показательной формы в алгебраическую форму. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме.	<b>2</b>	
	4. Действия с комплексными числами в показательной форме.	<b>2</b>	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольная работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 4.1 Теория пределов. Производная функции.</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. Последовательности и их виды. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности.	<b>2</b>	<b>1,2,3</b>
	2. Теоремы о пределах последовательностей. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	<b>2</b>	
	3. Понятие о производной функции. Формулы производных. Таблица производных.	<b>2</b>	
	4. Геометрический и физический смысл первой и второй производных. Уравнение касательной к графику функции.	<b>2</b>	
	5. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции.	<b>2</b>	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		

	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Тема 4.2. Первообразная. Неопределенный интеграл.</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1. Понятие первообразной. Таблица первообразных.	<b>2</b>	<b>1,3.</b>
	2. Неопределенный интеграл и его свойства.	<b>2</b>	
	3. Метод непосредственного интегрирования.	<b>2</b>	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Тема 4.3. Определенный интеграл.</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1. Определение и свойства определенного интеграла.	<b>2</b>	<b>1,2,3</b>
	2. Физический смысл определенного интеграла.	<b>2</b>	
	3. Примеры применения определенного интеграла в физике, геометрии и технике.	<b>2</b>	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Тема 4.4 Дифференциальны е уравнения 1-го порядка. Основные понятия.</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. Определение дифференциального уравнения. Порядок дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциального уравнения.	<b>2</b>	<b>1,2,3</b>
	2. Общее и частное решения дифференциального уравнения I –го порядка.	<b>2</b>	
	3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными: определение, алгоритм решения, примеры решений.	<b>2</b>	
	4. Определение линейного дифференциального уравнения I –го порядка.	<b>2</b>	

	5. Определение дифференциального уравнения II –го порядка. Общее и частное решения дифференциального уравнения II –го порядка.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Раздел 5</b> <b>Основы</b> <b>математической</b> <b>статистики</b>			
<b>Тема 5.1.</b> <b>Математическая</b> <b>статистика.</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Случайные величины Дискретная и непрерывная случайная величина.	2	1,2,3
	2. Закон распределения случайной величины, способы задания случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Раздел 6</b> <b>Основы теории</b> <b>вероятностей.</b>			
<b>Тема 6.1.</b> <b>Элементы</b> <b>теории</b> <b>вероятностей.</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные понятия комбинаторики. Предмет теории вероятностей. Основные понятия и определения: испытания, события: случайные, искомые, равновозможные, несовместные и совместные, достоверные, невозможные, противоположные, независимые. Классическое определение вероятности.	2	1,2,3

	2. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность событий. Независимые события. Теория умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическая работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа: <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Всего:</b>		<b>62</b>	
<b>Консультация</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.**

Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Калягин Ю.М. и др. Алгебра и начала анализа 10-11. – М.: Просвещение, 2021. - 464 с.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике. – М.: Дрофа, 2020. - 206с.
3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. – М.: Дрофа, 2020. - 400с.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. – М.: Мнемозина, 2021. - 399 с.

Дополнительные источники:

1. Виленкин Н.Я. Алгебра и математический анализ 11 класс. – М.: Мнемозина, 2021.

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 математик

<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)

Источники для преподавателя:

1. Бурмистрова Т.А. Геометрия: 10-11-й классы: программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2021. - 96 с.
2. Бурмистрова Т.А. «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс». – М.: Просвещение, 2020. - 159 с.
3. Дудницын Ю.П. Контрольные работы по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: Экзамен, 2020. - 62с.
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М.: Илекса, 2021. - 208 с.
5. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10-11 кл. – М.: Дрофа, 2020 - 112 с.
6. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2021. - 62с.
7. Образовательный стандарт основного общего образования по математике.
8. Примерная программа по математике для СПО.

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>освоенные умения:</b>	
– решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Устный опрос. Тест. Письменный опрос. Оценка качества по результатам экзамена.
<b>усвоенные знания:</b>	
– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ. – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. – основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. – основы интегрального и дифференциального исчисления.	Устный опрос. Тест. Письменный опрос. Оценка качества по результатам экзамена.

**5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

№ 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		