

**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
26.02.03 «СУДОВОЖДЕНИЕ»**

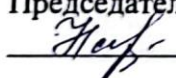
2023


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), 26.02.03 «Судовождение» 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.

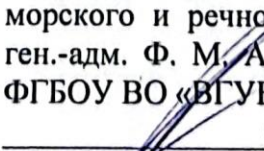
Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина - филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик:
преподаватель  В.Н. 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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 «Судовождение».

Программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки техников-судоводителей дневной и заочной форм обучения в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 26.02.03 «Судовождение».

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 26.02.03 «Судовождение»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2.

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

В результате освоения учебной дисциплины техник-судоводитель 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1 Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

ПК 1.3 Эксплуатировать судовые энергетические установки

ПК 3.1 Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепления груза и уход за ним в течении рейса и выгрузки.

ПК 4.1 Оценивать эффективность и качество работы судна.

ПК 4.2 Находить оптимальные варианты планирования рейса судна, технико-экономических характеристик эксплуатации судна

КОД ОК,ПК	Умения	Знания
ОК01	Выбирать оптимальные способы решения задач.	Применяет математические методы решения задач в профессиональной деятельности.
ОК02	Осуществлять поиск необходимой информации, пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами; использовать различные источники для подготовки; готовить презентации, доклады.	Выделяет профессиональнозначимую информацию; задает вопросы, указывающие на отсутствие информации, необходимой для решения задачи; находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.); сопоставляет информацию из различных источников; определяет соответствие информации поставленной задаче.
ОК03	Выполнять самостоятельные работы; использовать различные источники для подготовки к занятиям;	Дает адекватную самооценку процесса и результата учебной и профессиональной деятельности; участвует в профессионально – значимых мероприятиях (в кружках, научно-практических конференциях, конкурсах по профилю специальности и др.)
ОК04	В ходе обучения взаимодействует с руководством, преподавателями, с однокурсниками.	Соблюдает требования деловой культуры и этикета
ОК 09	Создавать презентации в различных формах	Как осуществляется поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях
ПК1.1	Определять координаты пунктов прихода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров; решать задачи на перевод и исправления курсов и пеленгов; вести графическое счисление пути судна на карте с учетом поправки лага и циркуляции, дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения, вести счисление пути судна; рассчитывать элементы прилива с помощью таблиц приливов, составлять график прилива и решать связанные с ним штурманские задачи; рассчитывать среднюю квадратичную погрешность (далее-СКП) счисляемого и обсервованного места;	Определение направлений и расстояний на картах; выполнение предварительной прокладки пути судна на картах; графическое и аналитическое счисление пути судна и оценку его точности, методы и способы определения места судна визуальными способами с оценкой их точности;
ПК1.3	Эксплуатировать главные энергетические установки и вспомогательные механизмы судна,	устройство и принцип действия судовых дизелей; устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов,

	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.	систем; назначение, конструкцию судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств; системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;
ПК3.1	Составлять грузовой план судна и делать расчет остойчивость судна;	основные документы для приема сдачи и перевозки грузов; коммерческие операции по перевозке грузов; основы формирования тарифов на операции с грузом; коммерческие операции по перевозке грузов; основы формирования тарифов на операции с грузом;
ПК4.1	применять на практике методы контроля качества, оценки, статистики и надежности в эксплуатации судна и судовых технических средств	статистические методы для оценки показателей качества работы судна
ПК4.2	пользоваться методами научного познания; применять логические законы и правила; накапливать научную информацию	основные положения теории оценок; интегральные оценки качества;

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе ;
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе: аудиторные занятия	38
лабораторные работы	-
практические работы	20
контрольные работы	-
Консультации.	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация. Из них:	18
Экзамен	6
Самостоятельная подготовка к экзамену	10
Консультация перед экзаменом	2
Итоговая аттестация в форме экзамена по окончании 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 усвоения.
1	2	3	4
Раздел 1	Математический анализ		
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала:	34	
	Функция одной переменной. Пределы.	2	1
	Производная и её физический и геометрический смысл.	2	1
	Таблица значений производной. Правила вычисления производной.	2	1,2
	Производная сложной функции.	2	1
	Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	1,2
	Применение производной к исследованию функции и построению графика	2	1
	Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы вычисления неопределённого интеграла.	2	1,2
	Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной.	2	1,2
	Метод интегрирования по частям.	2	1,2
	Определённый интеграл, методы его вычисления Геометрический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2	1,2
	Практические занятия 1. «Вычисление простых пределов функций»	2	1,2
	Практические занятия: №2 «Физический и геометрический смысл производной»	2	3
	Практические занятия: №3 «Построение графика функции с помощью производной»	2	3
	Практические занятия: № 4: «Метод непосредственного интегрирования».	2	3
	Практические занятия: № 5: «Интегрирование методом замены переменной».	2	3
	Практические занятия: № 6: «Вычисление простейших определенных интегралов».	2	3
	Практические занятия №7 «Вычисление площади криволинейной трапеции»	2	3
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		
	Контрольные работы: (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся:(не предусмотрена)		
Тема 1.2	Содержание учебного материала:	6	

Обыкновенные Дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами	2	1,2
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка	2	1,2
	Практические занятия №8 «Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами»	2	3
	Контрольные работы: (не предусмотрены)		
	Лабораторные работы: (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
Тема 1.3 Ряды	Содержание учебного материала:	6	
	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Функциональные и степенные ряды.	2	1,2
	Определение сходимости числовых рядов.	2	1,2
	Практические занятия №9 «Исследование на сходимость знакопеременных рядов»	2	3
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрены)</i>		
Раздел 2	Основные численные методы	4	
Тема 2.1. Основные численные методы	Содержание учебного материала:		
	Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симсона.	2	1,2.
	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.	2	1,2.
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практическое занятие:(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
Раздел 3 Основы теории вероятностей.	Основы теории вероятностей		1.2.3
Тема 3.1.	Содержание учебного материала:	4	

Элементы теории вероятностей.	Случайные величины и их распределения. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание, свойства. Дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Метод наименьших квадратов. Среднее арифметическое значение, способы нахождения.	2	1,2,.
	Практические занятия: № 10 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей	2	3
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Лабораторные работы : <i>(не предусмотрены)</i>		
Раздел 4	Сферическая тригонометрия	4	
Тема 4.1 Сферическая тригонометрия.	Содержание учебного материала:		
	Основные понятия и формулы сферической тригонометрии .	2	1,2
	Элементарные и косоугольные сферические треугольники	2	1,2
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия:		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Всего. Из них:	58	
	Практические занятия	20	
	Теоретические занятия	38	
	Промежуточная аттестация.	18	
	Экзамен	6	

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

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

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.

Дополнительные источники:

- 1.Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. ББаврин. — 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.
- 2.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

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.

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
освоенные умения: -Выбирать оптимальные способы решения задач. -Осуществлять поиск необходимой информации, пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами; -Использовать различные источники для подготовки; готовить презентации, доклады. -Выполнять самостоятельные работы; использовать различные источники для подготовки к занятиям; -В ходе обучения взаимодействует с руководством, преподавателями, с однокурсниками. -Создавать презентации в различных	Устный опрос Письменный опрос. Оценка качества по результатам экзамена. Тест. Представление результатов практической работы.

формах.	
усвоенные знания:	
<p>-Применяет математические методы решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>- Выделяет профессиональнозначимую информацию; задает вопросы, указывающие на отсутствие информации, необходимой для решения задачи; находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.); сопоставляет информацию из различных источников; определяет соответствие информации поставленной задаче.</p> <p>-Дает адекватную самооценку процесса и результата учебной и профессиональной деятельности;участвует в профессионально значимых мероприятиях (в кружках, научно-практических конференциях, конкурсах по профилю специальности и др.)</p> <p>- Соблюдает требования деловой культуры и этикета.</p> <p>-знаеткакосуществляется поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях осуществляется поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос.</p> <p>Оценка качества по результатам экзамена.</p> <p>Представление результатов практической работы.</p> <p>Тест.</p>

**5. Изменения и дополнения к рабочей программе учебной дисциплины
«Математика»**

2023-2024 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		