

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО
«КГМТУ» в г. Феодосия
Д.В. Степанов
01.07 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности:

26.02.02 Судостроение

Форма обучения: очная

Феодосия, 2021

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

Организация разработчик: филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Разработчик:
Преподаватель



Н.В. Масолова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии
гуманитарных и фундаментальных дисциплин

Протокол № 9 от «11» 05 2021г.

Председатель ЦК  Н.В. Масолова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей
цикловой комиссии технологии сварки и кораблестроения

Протокол № 9 от «18» 05 2021г.

Председатель ЦК  О.Ю. Остапенко

Программа утверждена на заседании методической комиссии СПО филиала
ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Протокол № «12» от «18» 06 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.02 «Судостроение».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина является обязательной частью математического и общего естественнонаучного 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**.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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
	Знания
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

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

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часа,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов;
самостоятельной работы обучающегося 10 часов;
консультаций 2 часа;
промежуточная аттестация 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	114
в том числе:	
лекции	30
лабораторные работы	
практические занятия	84
контрольная работа	
Самостоятельная работа	10
в том числе:	
изучение теоретического материала по учебно-методической литературе	3
выполнение домашних заданий	4
подготовка к текущему тематическому тестированию	3
выполнение домашней контрольной работы	
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Основы линейной алгебры	22	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Содержание учебного материала	4	
1	Матрицы и действия над ними. Определители и их вычисление. Понятие о системах линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их решение методом Крамера.	2	
2	Решение СЛАУ методом обратной матрицы и методом Гаусса. Исследование СЛАУ.	2	
	Практические занятия	16	
1-2	Выполнение действий над матрицами, вычисление определителей.	4	
3-4	Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом обратной матрицы.	4	
5-6	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Исследование СЛАУ.	4	
7-8	Решение систем линейных уравнений различными методами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.	2	
Раздел 2.	Основы теории комплексных чисел	17	
	Содержание учебного материала	4	
1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2	
2	Действия над комплексными числами в показательной и тригонометрической формах (формулы Муавра). Решение нелинейных уравнений.	2	
	Практические занятия	12	
1-2	Решение задач на действия над комплексными числами в алгебраической форме.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	3-4	Решение задач на действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	4	
	5-6	Решение нелинейных уравнений различными методами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		1	
Раздел 3.	Основы дискретной математики		11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия и методы дискретной математики; множества, отображения, графы.	2	
	Практические занятия		8	
	1-2	Операции над множествами. Задачи комбинаторики.	4	
	3-4	Действия с графами. Транспортная задача.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		1	
Раздел 4.	Основы математического анализа		22	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие функции. Основные элементарные функции. Свойства. Преобразования графиков.	2	
	2	Предел последовательности, предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Первый и второй замечательные пределы.	2	
	3	Методы раскрытия неопределенностей.	2	
	Практические занятия		14	
	1	Основные элементарные функции. Свойства.	2	
	2-3	Преобразования графиков.	4	
	4	Решение упражнений на вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	5	Решение упражнений на вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.	2	
	6	Решение упражнений на вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.	2	
	7	Понятие непрерывности функции. Классификация точек разрыва.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		2	
Раздел 5.	Дифференциальное исчисление и его приложения		20	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
Содержание учебного материала		6		
1	Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл. Правила нахождения производных элементарных и сложных функций. Производные высших порядков.	2		
Всего за 3 семестр		68		
2	Исследование поведения функций с помощью производной и построение графиков. Задачи оптимизации.	2		
3	Дифференциал функции, приближенные вычисления. Правило Лопиталя.	2		
Практические занятия		12		
1	Вычисление производных.	2		
2	Вычисление производных.	2		
3	Решение задач на геометрический и физический смысл производной. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.	2		
4	Решение задач на геометрический и физический смысл производной. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.	2		
5	Исследование поведения функций с помощью производной и построение графиков. Решение задач оптимизации.	2		
6	Исследование поведения функций с помощью производной и построение графиков. Решение задач оптимизации.	2		
Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение		2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		
Раздел 6.	Интегральное исчисление и его приложения	17	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Содержание учебного материала	4	
1	Понятие и свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования. Основные понятия о дифференциальных уравнениях и методах их решения.	2	
2	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	2	
	Практические занятия	12	
1	Нахождение неопределенных интегралов.	2	
2	Нахождение неопределенных интегралов.	2	
3	Вычисление определенных интегралов.	2	
4	Решение задач на геометрические и физические приложения определенного интеграла.	2	
5	Решение задач на геометрические и физические приложения определенного интеграла.	2	
6	Составление и решение простейших дифференциальных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.	1	
Раздел 7.	Основы теории вероятностей и математической статистики	15	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Содержание учебного материала	4	
1	Основные понятия теории вероятностей. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторение независимых испытаний.	2	
2	Случайная величина и ее закон распределения, основные характеристики распределения случайных величин. Выборочный метод обработки результатов	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		наблюдений. Числовые оценки выборки.		
	Практические занятия		10	
	1	Решение задач на перебор вариантов.	2	
	2	Нахождение вероятности случайных событий.	2	
	3	Нахождение вероятности случайных событий.	2	
	4	Составление законов распределения и вычисление числовых характеристик случайных величин.	2	
5	Выполнение простейшей обработки статистических данных.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему тематическому тестированию.		1	
	Всего:		124	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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.

Необходимое оборудование кабинета «Математики»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, таблицы, чертежные инструменты, портреты ученых и т.д.);
- паспорт кабинета;
- библиотечный фонд.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основная литература

1. Дубовик В.П., Юрик И.И. Высшая математика: Учеб. пособие. – К.: А.С.К., 2013. – 648 с.
2. Сборник задач по математике для техникумов: Учеб. пособие: Для техникумов / О.Н. Афанасьева, Я.С.Бродский, И.И. Гудкин, А.Л. Павлов. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1992. – 208 с.
3. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа: Учебник / Каченовский М.И., Колягин Ю.М., Кутасов А.Д., Луканкин Г.Н. и др.; Под ред. Г.Н. Яковлева. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 272 с.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/470067/p.2>
2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/470068/p.2>
3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова.

— 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/469417/p.2>

4. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/470424/p.2>

5. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/470790/p.2>

6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/470791/p.2>

7. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/471477/p.2>

8. Нечаева, В.П. Математика. Конспект лекций для студентов (курсантов) 2 курса всех специальностей технического профиля очной формы обучения / В. П. Нечаева ; ФГБОУ ВО «КГМТУ» СМТ. — Керчь, 2016. — 108 с. - URL: <https://lib.kgmtu.ru/?p=3497>

9. Гальцов, А.Д. Математика. Методические указания по самостоятельному изучению теоретического материала для студентов (курсантов) 2 курса всех специальностей технического про филия очной формы обучения / А.Д. Гальцов, Т.В. Самойлова ; ФГБОУ ВО «КГМТУ» СМТ. — Керчь, 2016. — 32 с. - URL: <https://lib.kgmtu.ru/?p=3665>

10. Самойлова, Т.В. Математика. Методические указания к практическим занятиям для студентов 2 курса очной формы обучения всех специальностей технического профиля / Т. В. Самойлова ; ФГБОУ ВО «КГМТУ СМТ. — Керчь, 2016. — 69 с. - URL: <https://lib.kgmtu.ru/?p=3495>

3.2.3 Интернет ресурсы

11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. — URL: <http://school-collection.edu.ru/>

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : сайт. — URL: <http://fcior.edu.ru/>

13. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. – URL: <http://window.edu.ru/>

14. Портал информационной поддержки Единого государственного экзамен : сайт. – URL: <http://www.ege.edu.ru/ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, текущего тематического тестирования, а также выполнения обучающимися домашних заданий и домашней контрольной работы (для заочной формы обучения).

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