

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности:

26.02.02 Судостроение

для 2023 года набора

Форма обучения: очная, заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 04A6F2930062AF80A1450CE5605812F361
Владелец: Степанов Дмитрий Виталиевич
Действителен: с 05.12.2022 до 05.12.2023

Феодосия, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение.

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

Разработчики:

Преподаватель К. М. Зубрилин

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

Протокол № 10 от « 04 » _____ мая 20__23

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

Протокол № 9 от « 05 » _____ мая 20__23.

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

Протокол № 9 от « 10 » _____ мая 20__23.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	13
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования, по специальности 26.02.02 Судостроение.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 2.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.3 ОК 01, ОК 04	правильно употреблять и оперировать математическим инструментарием и символикой; определять условия применения того или иного теоретического аспекта при решении практических задач; составлять корректные модели применительно к возникающим конкретным задачам и проводить их соответствующий обсчет; анализировать полученные на практике результаты и делать обоснованные выводы;	основы линейной и векторной алгебры; основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; начальные понятия, используемые в теории пределов; основы дифференцирования и интегрирования, правила нахождения производных и интегралов, их применения; основные понятия и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; основные определения и способы анализа дискретных и непрерывных случайных величин.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	<i>Очная форма</i>	<i>Заочная форма</i>
Объём образовательной программы	128	128
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем всего, в том числе:	118	22
лекции	38	10
практические занятия	80	12
Самостоятельная работа обучающихся	10	106
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Семестр 3			
Раздел 1 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии			
Тема 1.1 Комплексные числа	Лекция 1. Алгебраические структуры. Комплексные числа.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие 1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	Практическое занятие 2. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	0,5	
Тема 1.2 Алгебра матриц	Лекция 2. Определение матрицы. Операции над матрицами.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Лекция 3. Определители и их свойства. Обратная матрица.	2	
	Практическое занятие 3. Действия над матрицами.	2	
	Практическое занятие 4. Вычисление определителей.	2	
	Практическое занятие 5. Разложения определителя по строке или столбцу.	2	
	Практическое занятие 6. Нахождение обратной матрицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	0,5	
Тема 1.3 Системы линейных алгебраических уравнений	Лекция 4. Системы линейных алгебраических уравнений	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие 7. Метод Крамера решения систем уравнений.	2	
	Практическое занятие 8. Матричный метод решения систем уравнений.	2	
	Практическое занятие 9. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.	2	
	Практическое занятие 10. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	1	
Тема 1.4 Векторная алгебра и ме-	Лекция 5. Линейные пространства свободных векторов. Декартова система координат на плоскости и в пространстве.	2	ПК 2.3 ОК 01,

тод координат	Практическое занятие 11. Действия над свободными векторами.	2	ОК 04
	Практическое занятие 12. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	1	
Тема 1.5 Элементы аналитической геометрии	Лекция 6. Прямая линия на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие 13. Прямая на плоскости.	2	
	Практическое занятие 14. Плоскость в пространстве.	2	
	Практическое занятие 15. Прямая в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	1	
Раздел 2 Математический анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей.			
Тема 2.1 Теория пределов	Лекция 7. Предел функции. Непрерывные функции.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие 16. Простейшие правила вычисления предела функции.	2	
	Практическое занятие 17. Первый замечательный предел.	2	
	Практическое занятие 18. Второй замечательный предел.	2	
	Практическое занятие 19. Сравнение асимптотического поведения функций.	2	
	Практическое занятие 20. Исследование непрерывности функций. Точки разрыва.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	1	
Тема 2.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Лекция 8. Дифференцируемые функции и основные правила дифференцирования.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Лекция 9. Основные теоремы дифференциального исчисления.	2	
	Практическое занятие 21. Определение и основные правила вычисления производных.	2	
	Практическое занятие 22. Методы вычисления производной и дифференциала.	2	
	Практическое занятие 23. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.	2	
	Практическое занятие 24. Монотонность и локальный экстремум; выпуклость и перегиб.	2	
	Практическое занятие 25. Общая схема исследования функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	1	
		<i>Лекций за 3 семестр</i>	<i>18</i>
		<i>Практических занятий за 3 семестр</i>	<i>50</i>
		<i>Самостоятельных работ за 3 семестр</i>	<i>6</i>
Семестр 4			
Тема 2.3 Инте-	Лекция 10. Неопределенные интегралы.	2	ПК 2.3

гратьное исчисление функции одной переменной	Лекция 11. Определенный интеграл Римана.	2	ОК 01, ОК 04
	Лекция 12. Приложения интегрального исчисления.	2	
	Практическое занятие 26. Простейшие приемы взятия неопределенных интегралов.	2	
	Практическое занятие 27. Метод замены переменных в неопределенных интегралах.	2	
	Практическое занятие 28. Метод интегрирования по частям в неопределенных интегралах.	2	
	Практическое занятие 29. Интегрирование рациональной дроби.	2	
	Практическое занятие 30. Вычисление определенных интегралов.	2	
	Практическое занятие 31. Площади плоских фигур.	2	
	Практическое занятие 32. Объемы тел вращения. Длины дуг кривых.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	1	
Тема 2.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Лекция 13. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Лекция 14. Дифференциальные уравнения, интегрируемые в квадратурах.		
	Лекция 15. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	
	Практическое занятие 33. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	Практическое занятие 34. Однородные дифференциальные уравнения.	2	
	Практическое занятие 35. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	Практическое занятие 36. Уравнения в полных дифференциалах.	2	
	Практическое занятие 37. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	1	
Тема 2.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Лекция 16. Случайные события.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Лекция 17. Вероятность и ее свойства.		
	Лекция 18. Случайные величины и их числовые характеристики.		
	Лекция 19. Основы математической статистики		
	Практическое занятие 38. Нахождение вероятности случайного события.	2	
	Практическое занятие 39. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Практическое занятие 40. Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.	2	

<i>Лекций за 4 семестр</i>	<i>20</i>	
<i>Практических занятий за 4 семестр</i>	<i>30</i>	
<i>Самостоятельных работ за 4 семестр</i>	<i>4</i>	
Всего лекций	38	
Всего практических занятий	80	
Всего самостоятельной работы	10	
Всего:	128	

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Семестр 3			
Раздел 1 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии			
Тема 1.1 Комплексные числа	Лекция 1. Алгебраические структуры. Комплексные числа.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие 1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	0,5	
Тема 1.2 Алгебра матриц	Самостоятельная работа обучающихся. Определение матрицы. Операции над матрицами.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся. Определители и их свойства. Обратная матрица.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Действия над матрицами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычисление определителей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Разложения определителя по строке или столбцу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Нахождение обратной матрицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выпол-	0,5	

	нение заданий домашней контрольной работы.		
Тема 1.3 Системы линейных алгебраических уравнений	Лекция 2. Системы линейных алгебраических уравнений	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие 2. Метод Крамера решения систем уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Матричный метод решения систем уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Тема 1.4 Векторная алгебра и метод координат	Самостоятельная работа обучающихся. Линейные пространства свободных векторов. Декартова система координат на плоскости и в пространстве.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся. Действия над свободными векторами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Тема 1.5 Элементы аналитической геометрии	Лекция 5. Прямая линия на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие 5. Прямая на плоскости.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Плоскость в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Прямая в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Раздел 2 Математический анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей.			
Тема 2.1 Теория пределов	Самостоятельная работа обучающихся. Предел функции. Непрерывные функции.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся. Простейшие правила вычисления предела функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Первый замечательный предел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Второй замечательный предел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Сравнение асимптотического поведения функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Исследование непрерывности функций. Точки разрыва.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выпол-	1	

	нение заданий домашней контрольной работы.		
Тема 2.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Лекция 3. Дифференцируемые функции и основные правила дифференцирования.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся. Основные теоремы дифференциального исчисления.	2	
	Практическое занятие 3. Определение и основные правила вычисления производных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Методы вычисления производной и дифференциала.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Монотонность и локальный экстремум; выпуклость и перегиб.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Общая схема исследования функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Тема 2.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	Лекция 4. Неопределенные интегралы.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся. Определенный интеграл Римана.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Приложения интегрального исчисления.	2	
	Практическое занятие 4. Простейшие приемы взятия неопределенных интегралов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Метод замены переменных в неопределенных интегралах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Метод интегрирования по частям в неопределенных интегралах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Интегрирование рациональной дроби.	2	
	Практическое занятие 5. Вычисление определенных интегралов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Площади плоских фигур.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Объемы тел вращения. Длины дуг кривых.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Тема 2.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Лекция 5. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся. Дифференциальные уравнения, интегрируемые в квадратурах.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	
	Практическое занятие 6. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	

	ми.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Однородные дифференциальные уравнения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Уравнения в полных дифференциалах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Тема 2.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Самостоятельная работа обучающихся. Случайные события.	2	ПК 2.3 ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся. Вероятность и ее свойства.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Случайные величины и их числовые характеристики.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Основы математической статистики		
	Самостоятельная работа обучающихся. Нахождение вероятности случайного события.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	2	
	Всего лекций	10	
	Всего практических занятий	12	
	Всего самостоятельной работы	106	
	Всего:	128	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: доска.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 9) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, тестирования, самостоятельного выполнения заданий на практических занятиях, сдачи экзамена.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение правильно употреблять и оперировать математическим инструментарием и символикой	Правильно употребляет и оперирует математическим инструментарием и символикой	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, экзамен
Умение определять условия применения того или иного теоретического аспекта при решении практических задач	Определяет условия применения того или иного теоретического аспекта при решении практических задач	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, экзамен
Умение составлять корректные модели применительно к возникающим конкретным задачам и проводить их соответствующий обсчет	Составляет корректные модели применительно к возникающим конкретным задачам и проводит их соответствующий обсчет	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, экзамен
Умение анализировать полученные на практике результаты и делать обоснованные выводы	Анализирует полученные на практике результаты и делает обоснованные выводы	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, экзамен
Знание основ линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	Знает основы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	Устный опрос, самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, тестирование, экзамен
Знание начальных понятий, используемых в теории пределов	Знает начальные понятия, используемые в теории пределов	Устный опрос, самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, тестирование, экзамен
Знание основ дифференцирования и интегрирования, правил нахождения производных и интегралов, их применения	Знает основы дифференцирования и интегрирования, правила нахождения производных и интегралов, их применения	Устный опрос, самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, тестирование, экзамен
Знание основных понятий и методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Знает основные понятия и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Устный опрос, самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, тестирование, экзамен
Знание основных определений и способов анализа дискретных и	Знает основные определения и способы анализа дискретных и	Устный опрос, самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, тестирование, экзамен

непрерывных случайных величин	непрерывных случайных величин	
-------------------------------	-------------------------------	--