

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

ОП.10 Прикладная математика

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности:

26.02.02 Судостроение

для 2025 года набора

Форма обучения: очная, заочная

Феодосия, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная 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 № 9 от « 05 » _____ мая 20__25

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

Протокол № 9 от « 07 » _____ мая 20__25

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

Протокол № 9 от « 12 » _____ мая 20__25

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.10 Прикладная математика» является обязательной частью общепрофессионального 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 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.	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	70	70
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем всего, в том числе:	68	16
лекции	24	6
практические занятия	44	10
Самостоятельная работа обучающихся	2	54
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.10 Прикладная 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	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	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	
Тема 1.2 Алгебра матриц	Лекция 2. Определение матрицы. Операции над матрицами.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Лекция 3. Определители и их свойства. Обратная матрица.	2	
	Практическое занятие 3. Действия над матрицами.	2	
	Практическое занятие 4. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	2	
Тема 1.3 Системы линейных алгебраических уравнений	Лекция 4. Системы линейных алгебраических уравнений	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 5. Метод Крамера решения систем уравнений.	2	
	Практическое занятие 6. Матричный метод решения систем уравнений.	2	
	Практическое занятие 7. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.	2	
Тема 1.4 Векторная алгебра и метод координат	Лекция 5. Линейные пространства свободных векторов. Декартова система координат на плоскости и в пространстве.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 8. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2	
Тема 1.5 Элементы аналитической геометрии	Лекция 6. Прямая линия на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 9. Прямая на плоскости.	2	
	Практическое занятие 10. Плоскость и прямая в пространстве.	2	
Раздел 2 Математический анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей.			
Тема 2.1 Теория	Лекция 7. Предел функции. Непрерывные функции.	2	ОК 04.; ОК 06.

пределов	Практическое занятие 11. Простейшие правила вычисления предела функции.	2	– ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 12. Первый и второй замечательные пределы.	2	
Тема 2.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Лекция 8. Дифференцируемые функции и основные правила дифференцирования.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 13. Определение и основные правила вычисления производных.	2	
Тема 2.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	Лекция 9. Неопределенные интегралы.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Лекция 10. Определенный интеграл Римана и его приложения.	2	
	Практическое занятие 14. Простейшие приемы взятия неопределенных интегралов.	2	
	Практическое занятие 15. Метод замены переменных в неопределенных интегралах.	2	
	Практическое занятие 16. Метод интегрирования по частям в неопределенных интегралах.	2	
	Практическое занятие 17. Вычисление определенных интегралов.	2	
Тема 2.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Лекция 11. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 18. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	Практическое занятие 19. Однородные дифференциальные уравнения.	2	
	Практическое занятие 20. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
Тема 2.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Лекция 12. Случайные события. Случайные величины и их числовые характеристики.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 21. Нахождение вероятности случайного события.	2	
	Практическое занятие 22. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой. Подготовка к промежуточной аттестации.	2	
Всего лекций		24	
Всего практических занятий		44	
Всего самостоятельной работы		2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		70	

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.10 Прикладная математика» (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Семестр 1			
Раздел 1 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии			
Тема 1.1 Комплексные числа	Самостоятельная работа обучающихся. Алгебраические структуры. Комплексные числа.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
Тема 1.2 Алгебра матриц	Самостоятельная работа обучающихся. Определение матрицы. Операции над матрицами.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся. Определители и их свойства. Обратная матрица.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Действия над матрицами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	2	
Тема 1.3 Системы линейных алгебраических уравнений	Лекция 1. Системы линейных алгебраических уравнений	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 1. 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	
Тема 1.4 Векторная алгебра и метод координат	Самостоятельная работа обучающихся. Линейные пространства свободных векторов. Декартова система координат на плоскости и в пространстве.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	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 2. Прямая линия на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 2. Прямая на плоскости.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Плоскость и прямая в пространстве.	2	
Раздел 2 Математический анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей.			
Тема 2.1 Теория пределов	Самостоятельная работа обучающихся. Предел функции. Непрерывные функции.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся. Простейшие правила вычисления предела функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Первый и второй замечательные пределы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Тема 2.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Лекция 3. Дифференцируемые функции и основные правила дифференцирования.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Практическое занятие 3. Определение и основные правила вычисления производных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Тема 2.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	Самостоятельная работа обучающихся. Неопределенные интегралы.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся. Определенный интеграл Римана и его приложения.	2	
	Практическое занятие 4. Простейшие приемы взятия неопределенных интегралов.	2	
	Практическое занятие 5. Метод замены переменных в неопределенных интегралах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Метод интегрирования по частям в неопределенных интегралах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Тема 2.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Самостоятельная работа обучающихся. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	ОК 04.; ОК 06. – ОК 08.; ПК 3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Однородные дифференциальные уравнения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Тема 2.5 Элементы	Самостоятельная работа обучающихся. Случайные события. Случайные величины и их	2	ОК 04.; ОК 06.

ты теории вероятностей и математической статистики	числовые характеристики.		– ОК 08.; ПК 3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся. Нахождение вероятности случайного события.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с литературой по текущей теме. Выполнение заданий домашней контрольной работы.	1	
Всего лекций		6	
Всего практических занятий		10	
Всего самостоятельной работы		54	
Промежуточная аттестация			
Всего:		70	

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 случай- ных величин	непрерывных случай- ных величин	
------------------------------------	------------------------------------	--