

**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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала ФГБОУ ВО

«КГМТУ» в г. Феодосия

Д.В. Степанов

2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности:

26.02.02 Судостроение

Форма обучения: очная

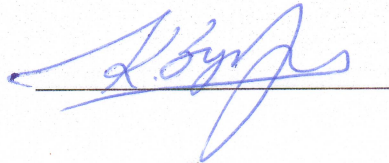
Феодосия, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины 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 «17» 05 2022 г.

Председатель ЦК  Н. В. Масолова

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

Протокол № 10 от «17» 05 2022 г.

Председатель ЦК  О. Ю. Остапенко

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

Протокол № 9 от «18» 05 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины              | 4  |
| 2 Структура и содержание учебной дисциплины                 | 5  |
| 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины   | 10 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 11 |



# 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 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК                               | Умения   | Знания  |
|--|--|---|
| ПК 2.3<br>ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09 | правильно употреблять и оперировать математическим инструментарием и символикой;<br>определять условия применения того или иного теоретического аспекта при решении практических задач;<br>составлять корректные модели применительно к возникающим конкретным задачам и проводить их соответствующий обсчет;<br>анализировать полученные на практике результаты и делать обоснованные выводы; | основы линейной и векторной алгебры;<br>основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;<br>начальные понятия, используемые в теории пределов;<br>основы дифференцирования и интегрирования, правила нахождения производных и интегралов, их применения;<br>основные понятия и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений;<br>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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>   | <b>128</b>         |
| <b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем всего,<br/>в том числе:</b> | <b>112</b>         |
| - лекции   | 30                 |
| - практические занятия   | 80                 |
| - консультации   | 2                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>10</b>          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>   | <b>6</b>           |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала   | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|-------------|---|
| <b>Семестр 3</b>  |   |             |   |
| <b>Раздел 1</b> Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии |   |             |   |
| <b>Тема 1.1</b> Комплексные числа                                   | <b>Лекция 1.</b> Алгебраические структуры. Комплексные числа.   | 2           | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09                          |
|   | <b>Практическое занятие 1.</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме.  | 2           |   |
|   | <b>Практическое занятие 2.</b> Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. | 2           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.                | 1           |   |
| <b>Тема 1.2</b> Алгебра матриц                                      | <b>Лекция 2.</b> Определение матрицы. Операции над матрицами.   | 2           | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09                          |
|   | <b>Лекция 3.</b> Определители и их свойства. Обратная матрица.  | 2           |   |
|   | <b>Практическое занятие 3.</b> Действия над матрицами.  | 2           |   |
|   | <b>Практическое занятие 4.</b> Вычисление определителей.  | 2           |   |
|   | <b>Практическое занятие 5.</b> Разложения определителя по строке или столбцу.   | 2           |   |
|   | <b>Практическое занятие 6.</b> Нахождение обратной матрицы.   | 2           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.                | 1           |   |
| <b>Тема 1.3</b> Системы линейных алгебраических уравнений           | <b>Лекция 4.</b> Системы линейных алгебраических уравнений  | 2           | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09                          |
|   | <b>Практическое занятие 7.</b> Метод Крамера решения систем уравнений.  | 2           |   |
|   | <b>Практическое занятие 8.</b> Матричный метод решения систем уравнений.  | 2           |   |
|   | <b>Практическое занятие 9.</b> Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.   | 2           |   |
|   | <b>Практическое занятие 10.</b> Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.   | 2           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям.                | 1           |   |
| <b>Тема 1.4</b> Векторная алгебра и метод координат                 | <b>Лекция 5.</b> Линейные пространства свободных векторов. Декартова система координат на плоскости и в пространстве.                     | 2           | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09                          |
|   | <b>Практическое занятие 11.</b> Действия над свободными векторами.  | 2           |   |
|   | <b>Практическое занятие 12.</b> Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.   | 2           |   |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям. | 1         |  |
| <b>Тема 1.5</b> Элементы аналитической геометрии  | <b>Лекция 6.</b> Прямая линия на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве.   | 2         | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
|   | <b>Практическое занятие 13.</b> Прямая на плоскости.   | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 14.</b> Плоскость в пространстве.  | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 15.</b> Прямая в пространстве.   | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям. | 1         |  |
| <b>Раздел 2</b> Математический анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей. |  |           |  |
| <b>Тема 2.1</b> Теория пределов   | <b>Лекция 7.</b> Предел функции. Непрерывные функции.  | 2         | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
|   | <b>Практическое занятие 16.</b> Простейшие правила вычисления предела функции.   | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 17.</b> Первый замечательный предел.   | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 18.</b> Второй замечательный предел.   | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 19.</b> Сравнение асимптотического поведения функций.  | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 20.</b> Исследование непрерывности функций. Точки разрыва.   | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям. | 1         |  |
| <b>Тема 2.2</b> Дифференциальное исчисление функции одной переменной                    | <b>Лекция 8.</b> Дифференцируемые функции и основные правила дифференцирования.  | 2         | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
|   | <b>Лекция 9.</b> Основные теоремы дифференциального исчисления.  | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 21.</b> Определение и основные правила вычисления производных.                                     | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 22.</b> Методы вычисления производной и дифференциала.   | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 23.</b> Правило Лопиталья раскрытия неопределенностей.   | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 24.</b> Монотонность и локальный экстремум; выпуклость и перегиб.                                  | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие 25.</b> Общая схема исследования функций.  | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям. | 1         |  |
| <b>Лекций за 3 семестр</b>  |  | <b>18</b> |  |
| <b>Практических занятий за 3 семестр</b>  |  | <b>50</b> |  |
| <b>Самостоятельных работ за 3 семестр</b>   |  | <b>7</b>  |  |
| <b>Семестр 4</b>  |  |           |  |
| <b>Тема 2.3</b> Интегральное исчисление функции   | <b>Лекция 10.</b> Неопределенные интегралы.  | 2         | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
|   | <b>Лекция 11.</b> Определенный интеграл Римана.  | 2         |  |
|   | <b>Лекция 12.</b> Приложения интегрального исчисления.   | 2         |  |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| одной переменной   | <b>Практическое занятие 26.</b> Простейшие приемы взятия неопределенных интегралов.  | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 27.</b> Метод замены переменных в неопределенных интегралах.                                       | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 28.</b> Метод интегрирования по частям в неопределенных интегралах.                                | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 29.</b> Интегрирование рациональной дроби.   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 30.</b> Вычисление определенных интегралов.  | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 31.</b> Площади плоских фигур.   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 32.</b> Объемы тел вращения. Длины дуг кривых.   | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям. | 1         |   |
| <b>Тема 2.4</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения                  | <b>Лекция 13.</b> Дифференциальные уравнения первого порядка.  | 2         | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07,<br>ОК 09 |
|  | <b>Лекция 14.</b> Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.  | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 33.</b> Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.                                   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 34.</b> Однородные дифференциальные уравнения.   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 35.</b> Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.                                       | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 36.</b> Уравнения в полных дифференциалах.   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 37.</b> Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.                          | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям. | 1         |   |
| <b>Тема 2.5</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики | <b>Лекция 15.</b> Случайные события. Случайные величины и их числовые характеристики.                                      | 2         | <b>ПК 2.3</b><br>ОК 01 – ОК 05, ОК 07,<br>ОК 09 |
|  | <b>Практическое занятие 38.</b> Нахождение вероятности случайного события по классическому определению.                    | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 39.</b> Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.                                | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие 40.</b> Формула полной вероятности и формула Байеса.   | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с литературой по текущей теме. Домашнее задание к практическим занятиям. | 1         |   |
| <b>Лекций за 4 семестр</b>   |  | <b>12</b> |   |
| <b>Практических занятий за 4 семестр</b>                                 |  | <b>30</b> |   |
| <b>Самостоятельных работ за 4 семестр</b>                                |  | <b>3</b>  |   |
| <b>Всего лекций</b>  |  | <b>30</b> |   |



|                                     |            |  |
|-------------------------------------|------------|--|
| <b>Всего практических занятий</b>   | <b>80</b>  |  |
| <b>Всего консультаций</b>           | <b>2</b>   |  |
| <b>Всего самостоятельной работы</b> | <b>10</b>  |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>     | <b>6</b>   |  |
| <b>Всего:</b>                       | <b>128</b> |  |

### **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 непрерывных случайных величин | Знает основные определения и способы анализа дискретных и непрерывных случайных величин | Устный опрос, самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях, тестирование, экзамен |
|---|---|--|