



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**СГ.07 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)**

**МО–15 02 06-СГ.07.РП**

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| РАЗРАБОТЧИК           | Русакова Н.А. |
| ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ | Никишин М.Ю.  |
| ГОД РАЗРАБОТКИ        | 2023          |

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-15 02 06-СГ.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С.2/13 |

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 3  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                | 4  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....          | 11 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 12 |
| 5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ.....             | 13 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК          | Умения   | Знания   |
|---------------------|--|--|
| ОК 01 – ОК 07, ОК09 | У.1 анализировать сложные функции и строить их графики;  | З.1 основные математические методы решения прикладных задач  |
|                     | У.2 выполнять действия над комплексными числами;   | З.1 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры  |
|                     | У.3 вычислять значения геометрических величин;   | З.1 теорию комплексных чисел,  |
|                     | У.4 производить операции над матрицами и определителями;   | З.1 теории вероятностей и математической статистики;   |
|                     | У.5 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;                | З.1 основы интегрального и дифференциального исчисления;   |
|                     | У.6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления | З.1 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности |
|                     | У.7решать системы линейных уравнений различными методами;  |  |

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:

| Код  | Наименование личностных результатов   |
|------|---|
| ЛР 1 | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.  |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». |

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-15 02 06-СГ.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С.4/13 |

| Код   | Наименование личностных результатов  |
|-------|--|
| ЛР 13 | Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. |
| ЛР 19 | Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Учебная нагрузка на одного обучающегося, час |
|---|--|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>82</b>                                    |
| <i>в том числе:</i>                                       |  |
| <i>теоретическое обучение</i>                             | <b>28</b>                                    |
| <i>практические занятия</i>                               | <b>36</b>                                    |
| <b>Самостоятельная работа</b>                             | <b>8</b>                                     |
| <b>Консультации</b>                                       | <b>4</b>                                     |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>          | <b>6</b>                                     |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация)   | Номера и наименование разделов и тем  | общий объём образовательной программы,<br>час |                               |                        |                         |                 |              |                          | Сред-<br>ства<br>обу-<br>чения | Внеауди-<br>торная<br>работа<br>(домаш-<br>нее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интер-<br>активные формы обучения | Основные элементы компетенций<br>(ЗУ) | Коды компетенций и личностных ре-<br>зультатов, формированию которых<br>способствует элемент программы |                                  |
|---|---|---|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|--|------------------|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|
|   |   | обязательная нагрузка, час                    |                               |                        |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|   |   | объём образовательной<br>программы в ак. час. | в т. ч. по видам заня-<br>тий |                        |                         |                 | консультации | промежуточная аттестация |                                |  |                  |   |                                       |  | самостоятельная<br>внеаудиторная |
|   |   |   | Уроки, лекции                 | лабораторные<br>работы | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| <b>3 Семестр</b>  |   | <b>82</b>                                     | <b>28</b>                     | <b>36</b>              |                         | <b>4</b>        | <b>6</b>     | <b>8</b>                 |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| <b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>  |   | <b>14</b>                                     | <b>8</b>                      | <b>6</b>               |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| <b>Тема 1.1 Матрицы операции над матрицами.</b>                                   |   | <b>4</b>                                      | <b>2</b>                      | <b>2</b>               |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 1.  | Матричные модели, понятие матрицы, её элемен-<br>тов. Виды матриц. Операции над матрицами; свой-<br>ства операций. Транспонированная и обратная<br>матрицы. | 2/2   | 2/2                           |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>1, ЛР 4, ЛР 13 |  |                                  |
| 2.  | Практическое занятие №1 Действия над матрица-<br>ми.  | 2/4   |                               | 2/2                    |                         |                 |              |                          | МУ к ПЗ                        | Работа   | 2,3              |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>19             |  |                                  |
| <b>Тема 1.2 Определители матриц</b>   |   | <b>4</b>                                      | <b>2</b>                      | <b>2</b>               |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 3.  | Определитель матрицы. Нахождение обратных<br>матриц   | 2/6   | 2/4                           |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>1, ЛР 4, ЛР 13 |  |                                  |
| 4.  | Практическое занятие № 2 Нахождение обратных<br>матриц  | 2/8   |                               | 2/4                    |                         |                 |              |                          | МУ к ПЗ                        | Работа   | 2,3              |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>19             |  |                                  |
| <b>Тема 1.3 Решение матричных уравнений.</b>                                      |   | <b>4</b>                                      | <b>2</b>                      | <b>2</b>               |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 5.  | Решение матричных уравнений.  | 2/10  | 2/6                           |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>1, ЛР 4, ЛР 13 |  |                                  |
| 6.  | Практическое занятие №3 Решение матричных<br>уравнений  | 2/12  |                               | 2/6                    |                         |                 |              |                          | МУ к ПЗ                        | Работа   | 2,3              |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>19             |  |                                  |
| <b>Тема 1.4 . Решение систем уравнений.</b>                                       |   | <b>2</b>                                      | <b>2</b>                      |                        |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 7.  | Решение линейных систем уравнений различными<br>способами.  | 2/14  | 2/8                           |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>1, ЛР 4, ЛР 13 |  |                                  |
| <b>Раздел 2 Элементы теории комплексных чисел.</b>                                |   | <b>8</b>                                      | <b>2</b>                      | <b>4</b>               |                         | <b>2</b>        |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| <b>Тема 2.1 Комплексные числа. Различные формы<br/>записи комплексного числа.</b> |   | <b>8</b>                                      | <b>2</b>                      | <b>4</b>               |                         | <b>2</b>        |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-15 02 06-СГ.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С.6/13 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | общий объем образовательной программы,<br>час |                               |                        |                         |                 |              |                          | Сред-<br>ства<br>обу-<br>чения | Внеауди-<br>торная<br>работа<br>(домаш-<br>нее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интер-<br>активные формы обучения | Основные элементы компетенций<br>(ЗУ) | Коды компетенций и личностных ре-<br>зультатов, формированию которых<br>способствует элемент программы |                                  |
|---------------------------------------|--|---|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|--|------------------|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час                    |                               |                        |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       |  | объем образовательной<br>программы в ак.час.  | в т. ч. по видам заня-<br>тий |                        |                         |                 | консультации | промежуточная аттестация |                                |  |                  |   |                                       |  | самостоятельная<br>внеаудиторная |
|                                       |  |   | Уроки, лекции                 | лабораторные<br>работы | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 8.                                    | Расширение понятия о числе. Комплексные числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.                           | 2/16  | 2/10                          |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13   |                                  |
| 9.                                    | Практическое занятие №4 Действия над комплексными числами в алгебраической форме записи.   | 2/18  |                               | 2/8                    |                         |                 |              |                          | МУ к ПЗ                        | Работа   | 2,3              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
| 10.                                   | Практическое занятие № 5 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.  | 2/20  |                               | 2/10                   |                         |                 |              |                          | МУ к ПЗ                        | Работа   | 2,3              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
|                                       | Консультация по Разделу 2.   |   |                               |                        |                         | 2/<br>2         |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       | <b>Раздел 3 Математический анализ</b>  | <b>40</b>                                     | <b>14</b>                     | <b>20</b>              |                         | <b>2</b>        |              | <b>4</b>                 |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       | <b>Тема 2.1 Последовательность, функция. Предел последовательности и функции</b>   |   |                               |                        |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 11.                                   | Последовательность, функция. Предел последовательности и функции, свойства. Вычисление пределов функций  | 2/22  | 2/12                          |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13   |                                  |
|                                       | <b>Тема 3.2 Дифференциальное исчисление</b>  | <b>12</b>                                     | <b>4</b>                      | <b>8</b>               |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 12.                                   | Производная, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Применение производной к исследованию функции. | 2/24  | 2/14                          |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13   |                                  |
| 13.                                   | Асимптоты кривых. Функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных; полный дифференциал; экстремум функ-                     | 2/26  | 2/16                          |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13   |                                  |

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-15 02 06-СГ.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С.7/13 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы,<br>час |                               |                        |                         |                 |              |                          | Сред-<br>ства<br>обу-<br>чения | Внеауди-<br>торная<br>работа<br>(домаш-<br>нее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интер-<br>активные формы обучения | Основные элементы компетенций<br>(ЗУ) | Коды компетенций и личностных ре-<br>зультатов, формированию которых<br>способствует элемент программы |                                  |
|---------------------------------------|---|---|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|--|------------------|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                    |                               |                        |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       |   | объем образовательной<br>программы в ак.час.  | в т. ч. по видам заня-<br>тий |                        |                         |                 | консультации | промежуточная аттестация |                                |  |                  |   |                                       |  | самостоятельная<br>внеаудиторная |
|                                       |   |   | Уроки, лекции                 | лабораторные<br>работы | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       | <i>ции нескольких переменных</i>  |   |                               |                        |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 14.                                   | <i>Практическое занятие № 6 Нахождение производ-<br/>ных</i>  | 2/28  |                               | 2/12                   |                         |                 |              | МУ к ПЗ                  | Работа                         | 2,3  |                  |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>19             |  |                                  |
| 15.                                   | <i>Практическое занятие № 7 Применение производ-<br/>ной к исследованию функции и построению графи-<br/>ков</i>   | 2/30  |                               | 2/14                   |                         |                 |              | МУ к ПЗ                  | Работа                         | 2,3  |                  |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>19             |  |                                  |
| 16.                                   | <i>Практическое занятие №8 Наибольшее и наимень-<br/>шее значение функции на промежутке. Уравнение<br/>касательной к графику функции</i>  | 2/32  |                               | 2/16                   |                         |                 |              | МУ к ПЗ                  | Работа                         | 2,3  |                  |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>19             |  |                                  |
| 17.                                   | <i>Практическое занятие №9 Нахождение дифферен-<br/>циала и приложение дифференциала к приближен-<br/>ным вычислениям</i>   | 2/34  |                               | 2/18                   |                         |                 |              | МУ к ПЗ                  | Работа                         | 2,3  |                  |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>19             |  |                                  |
|                                       | <b>Тема 3.3 Интегральное исчисление.</b>  | <b>10</b>                                     | <b>4</b>                      | <b>6</b>               |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 18.                                   | <i>Неопределенный интеграл и его свойства Основ-<br/>ные методы интегрирования функций. Определен-<br/>ный интеграл. Геометрический смысл определенно-<br/>го интеграла, его свойства. Вычисление опреде-<br/>ленных интегралов</i> | 2/36  | 2/18                          |                        |                         |                 |              | Плака-<br>ты             | Конспект                       | 1,2  |                  |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>1, ЛР 4, ЛР 13 |  |                                  |
| 19.                                   | <i>Приложение определенного интеграла. Приложение<br/>определенного интеграла к решению прикладных<br/>задач. Площадь поверхности вращения. Центр тя-<br/>жести кривой и криволинейной трапеции. Работа<br/>переменной силы.</i>    | 2/38  | 2/20                          |                        |                         |                 |              | Плака-<br>ты             | Конспект                       | 1,2  |                  |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>1, ЛР 4, ЛР 13 |  |                                  |
| 20.                                   | <i>Практическое занятие № 10 Интегрирования функ-<br/>ций различными способами.</i>   | 2/40  |                               | 2/20                   |                         |                 |              | МУ к ПЗ                  | Работа                         | 2,3  |                  |   | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>19             |  |                                  |

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-15 02 06-СГ.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С.8/13 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы,<br>час |                               |                        |                         |                 |                          | Сред-<br>ства<br>обу-<br>чения | Внеауди-<br>торная<br>работа<br>(домаш-<br>нее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интер-<br>активные формы обучения | Основные элементы компетенций<br>(ЗУ) | Коды компетенций и личностных ре-<br>зультатов, формированию которых<br>способствует элемент программы |                                  |
|---------------------------------------|---|---|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|--|------------------|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|
|                                       |   | обязательная нагрузка, час                    |                               |                        |                         | консультации    | промежуточная аттестация |                                |  |                  |   |                                       |  | самостоятельная<br>внеаудиторная |
|                                       |   | объем образовательной<br>программы в ак.час.  | в т. ч. по видам заня-<br>тий |                        |                         |                 |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       |   |   | Уроки, лекции                 | лабораторные<br>работы | практические<br>занятия | Курсовая работа |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 21.                                   | Практическое занятие №11 Вычисление определенных интегралов различными способами.   | 2/42  |                               |                        | 2/22                    |                 |                          |                                | МУ к ПЗ  | Работа           | 2,3   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
| 22.                                   | Практическое занятие №12 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.  | 2/44  |                               |                        | 2/24                    |                 |                          |                                | МУ к ПЗ  | Работа           | 2,3   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
|                                       | <b>Тема 3.4 Дифференциальные уравнения.</b>   | <b>10</b>                                     | <b>2</b>                      |                        | <b>4</b>                |                 |                          | <b>4</b>                       |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 23.                                   | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, их решения. Дифференциальные уравнения второго порядка. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка, с постоянными коэффициентами. Применение дифференциальных уравнений для решения задач. | 2/46  | 2/22                          |                        |                         |                 |                          |                                | Плака-<br>ты   | Конспект         | 1,2   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13   |                                  |
| 24.                                   | Практическое занятие №13 Решение дифференциальных уравнений первого порядка   | 2/48  |                               |                        | 2/26                    |                 |                          |                                | МУ к ПЗ  | Работа           | 2,3   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
| 25.                                   | Практическое занятие №14 Решения дифференциальных уравнений второго порядка.  | 2/50  |                               |                        | 2/28                    |                 |                          |                                | МУ к ПЗ  | Работа           | 2,3   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
|                                       | Самостоятельная работа №1. Выполнение домашнего задания по теме 3.4.  |   |                               |                        |                         |                 |                          | 4/4                            | МУ к СР  | Работа           | 2,3   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
|                                       | <b>Тема 3.5 Ряды.</b>   | <b>6</b>                                      | <b>2</b>                      |                        | <b>2</b>                |                 | <b>2</b>                 |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 26.                                   | Ряды: виды, свойства. Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.   | 2/52  | 2/24                          |                        |                         |                 |                          |                                | Плака-<br>ты   | Конспект         | 1,2   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13   |                                  |

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж



|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-15 02 06-СГ.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С.9/13 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем  | общий объем образовательной программы,<br>час |                               |                        |                         |                 |              |                          | Сред-<br>ства<br>обу-<br>чения | Внеауди-<br>торная<br>работа<br>(домаш-<br>нее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интер-<br>активные формы обучения | Основные элементы компетенций<br>(ЗУ) | Коды компетенций и личностных ре-<br>зультатов, формированию которых<br>способствует элемент программы |                                  |
|---------------------------------------|---|---|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|--|------------------|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|
|                                       |   | объем образовательной<br>программы в ак.час.  | в т. ч. по видам заня-<br>тий |                        |                         |                 | консультации | промежуточная аттестация |                                |  |                  |   |                                       |  | самостоятельная<br>внеаудиторная |
|                                       |   |   | Уроки, лекции                 | лабораторные<br>работы | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 27.                                   | Практическое занятие № 15 Определение сходимости рядов. Разложение функции в степенные ряды   | 2/54  |                               |                        | 2/30                    |                 |              |                          | МУ к ПЗ                        | Работа   | 2,3              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
|                                       | Консультация по Разделу 3.  |   |                               |                        |                         |                 | 2/4          |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       | <b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>   | <b>14</b>                                     | <b>4</b>                      |                        | <b>6</b>                |                 |              |                          |                                | <b>4</b>   |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       | <b>Тема 4.1 Элементы комбинаторики.</b>   | <b>4</b>                                      | <b>2</b>                      |                        | <b>2</b>                |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
| 28.                                   | Основные определения и понятия комбинаторики: - размещение, перестановки и сочетания.   | 2/56  | 2/26                          |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13   |                                  |
| 29.                                   | Практическое занятие № 16 Решение комбинаторных задач и упражнений  | 2/58  |                               |                        | 2/32                    |                 |              |                          | МУ к ПЗ                        | Работа   | 2,3              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
|                                       | <b>Тема 4.2 Вероятность и элементы математической статистики.</b>   | <b>10</b>                                     | <b>2</b>                      |                        | <b>4</b>                |                 |              |                          |                                | <b>4</b>   |                  |   |                                       |  |                                  |
| 30.                                   | Предмет теории вероятностей. Понятие события и вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.                                   | 2/60  | 2/28                          |                        |                         |                 |              |                          | Плака-<br>ты                   | Конспект   | 1,2              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13   |                                  |
| 31.                                   | Практическое занятие №17 Закон распределения случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной дискретной величины, заданной законом распределения | 2/62  |                               |                        | 2/34                    |                 |              |                          | МУ к ПЗ                        | Работа   | 2,3              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |
| 32.                                   | Практическое занятие №18 Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, медиана, размах, дисперсия, стандартное отклонение.   | 2/64  |                               |                        | 2/36                    |                 |              |                          | МУ к ПЗ                        | Работа   | 2,3              |   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19   |                                  |

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

|                      |                            |         |
|----------------------|----------------------------|---------|
| МО-15 02 06-СГ.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С.10/13 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем                                 | общий объем образовательной программы,<br>час |                               |                         |                 |              |                          | Сред-<br>ства<br>обу-<br>чения | Внеауди-<br>торная<br>работа<br>(домаш-<br>нее<br>задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интер-<br>активные формы обучения | Основные элементы компетенций<br>(ЗУ) | Коды компетенций и личностных ре-<br>зультатов, формированию которых<br>способствует элемент программы |                                  |
|---------------------------------------|--|---|-------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|--|------------------|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час                    |                               |                         |                 | консультации | промежуточная аттестация |                                |  |                  |   |                                       |  | самостоятельная<br>внеаудиторная |
|                                       |  | объем образовательной<br>программы в ак.час.  | в т. ч. по видам заня-<br>тий |                         |                 |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       | Уроки, лекции  |   | лабораторные<br>работы        | практические<br>занятия | Курсовая работа |              |                          |                                |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       | Самостоятельная работа №1. Выполнение домашнего задания по теме 3.4. |   |                               |                         |                 |              |                          | 4/8                            | МУ к СР  | Работа           | 2,3   |                                       | ОК 01-07, ОК 09, ЛР<br>19  |                                  |
|                                       | <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                     |   |                               |                         |                 |              |                          | 6                              |  |                  |   |                                       |  |                                  |
|                                       | <b>Итого по дисциплине</b>   | <b>64</b>                                     | <b>28</b>                     |                         | <b>36</b>       |              | <b>4</b>                 | <b>6</b>                       |  |                  |   |                                       |  |                                  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

| Виды помещений и их материально-техническое обеспечение | Наименование  |
|---|---|
| 1. Наличие помещений:<br>- учебного кабинета            | № <u>1118</u> , Кабинет Математики  |
| - мастерских  | -   |
| - лабораторий   | -   |
| 2. Оборудование помещения и рабочих мест                | Средства обучения: доска классная; раздаточный материал   |
| 3. Технические средства обучения                        | № <u>1118</u> , Кабинет Математики.<br>Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебно-наглядные пособия, таблицы, чертежные инструменты, набор геометрических тел (для демонстрации); технические средства обучения: мультимедийная техника. |

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

| Виды источников   | Наименование рекомендуемых учебных изданий  |
|---|---|
| <b>Основные</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа : <a href="http://urait.ru/book/matematika-489612">urait.ru/book/matematika-489612</a>.</li> <li>Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Режим доступа : <a href="http://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-chast-1-490666">urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-chast-1-490666</a>.</li> <li>Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Режим доступа : <a href="http://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-chast-2-490667">urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-chast-2-490667</a>.</li> </ol> |
| <b>Дополнительные</b> , в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ | Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Режим доступа : <a href="http://urait.ru/book/vysshaya-matematika-491581">urait.ru/book/vysshaya-matematika-491581</a> .  |
| <b>Электронные образовательные ресурсы</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a></li> <li>ЭБС «ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a></li> <li>ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a></li> <li>Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a></li> <li>Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a></li> </ol>  |

### 3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине «Математика» по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)»:

- квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным характеристикам должностей работников образования, утвержденным Приказом Минздравсоцразвития России от 26 августа 2010 г. N 761н.

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации.

| <i>Результаты обучения</i>   | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i>  |
|--|------------------------|---|
| У.1.1 анализировать сложные функции и строить их графики;  | Владеет умением У.1.1  | Текущий контроль: опрос, письменная проверка, тестирование, проверка выполнения практических работ. Итоговый контроль в форме экзамена. |
| У.2.1 выполнять действия над комплексными числами;   | Владеет умением У.2.1  |   |
| У.3.1 вычислять значения геометрических величин;   | Владеет умением У.3.1  |   |
| У.4.1 производить операции над матрицами и определителями;   | Владеет умением У.4.1  |   |
| У.5.1 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;  | Владеет умением У.5.1  |   |
| У.6.1 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;                          | Владеет умением У.6.1  |   |
| У.7.1 решать системы линейных уравнений различными методами;   | Владеет умением У.7.1  |   |
| 3.1.1 основные математические методы решения прикладных задач  | Владеет знанием 3.1.1  |   |
| 3.2.1 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры  | Владеет знанием 3.2.1  |   |
| 3.3.1 теорию комплексных чисел,  | Владеет знанием 3.3.1  |   |
| 3.4.1 теории вероятностей и математической статистики;   | Владеет знанием 3.4.1  |   |
| 3.5.1 основы интегрального и дифференциального исчисления;   | Владеет знанием 3.5.1  |   |
| 3.6.1 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности | Владеет знанием 3.6.1  |   |

**5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ**

Рабочая программа дисциплины «Математика» рассмотрена на заседании методической комиссии Математики и физики

Протокол № 9 от 14.05.2023 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ /Е.А. Русакова/