

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пархомов Евгений Александрович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 17.09.2026 19:26:04  
Уникальный программный ключ:  
a33b858de26e7678799aa8836a45c8ae0ed0636

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

Агробиотехнологический колледж

Утверждаю

Директор

агробиотехнологического колледжа



Г.В. Бражник

\_\_\_\_\_ 2026 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**" Математические методы решения прикладных профессиональных задач "**

Специальность 21.02.19 Землеустройство

п. Майский, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г. № 339 (зарегистрировано в Минюсте России 21 июня 2022 г. №68941), приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 24 августа 2022 г. № 762.

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

**Разработчик:** Дериглазова Е.Д. преподаватель агробиотехнологического колледжа

Рассмотрена и одобрена методической комиссией агробиотехнологического колледжа

«20» апреля 2026 г. протокол № 8

Председатель методической комиссии



В.В. Бодина

Руководитель образовательной  
программы специальности  
21.02.19 Землеустройство

  
Подпись

Чувакова Е.А.  
Ф.И.О.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                  | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                      | <b>10</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>13</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

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

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03; ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК, ОК                                                                                          | Умения                                                              | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. – 1.6,<br>ПК 2.1. –<br>2.4., ПК 3.1.<br>– 3.4., ПК<br>4.1. – 4.4.<br>ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03 | - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. | - значение математики в профессиональной деятельности;<br>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br>- основы интегрального и дифференциального исчисления. |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем в часах</b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>70</b>            |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | <b>48</b>            |
| <b>в т. ч.:</b>                                           |                      |
| теоретическое обучение                                    | 14                   |
| практические занятия                                      | 32                   |
| Самостоятельная работа                                    | 6                    |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>                 | <b>18</b>            |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                   | Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы                    |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                            | 2                                                                                                                                            | 3                                                                 | 4                                                                                                                 |
| Раздел 1. Основы линейной алгебры                                            |                                                                                                                                              | 3/10/2                                                            |                                                                                                                   |
| Тема 1.1.<br>Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними | Содержание учебного материала                                                                                                                | 3                                                                 | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                                                              | Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование)                        | 1                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                              | В том числе практических занятий                                                                                                             | 2                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                              | Практическое занятие 1. «Действия над матрицами»                                                                                             | 2                                                                 |                                                                                                                   |
| Тема 1.2.<br>Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства                  | Содержание учебного материала                                                                                                                | 5                                                                 | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                                                              | Определители, их свойства. Способы вычисления определителей 2-ого, 3-его, 4-ого порядка. Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц | 1                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                              | В том числе практических занятий                                                                                                             | 4                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                              | Практическое занятие 2. «Вычисление определителей 2, 3 и 4 порядков»                                                                         | 4                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                              | Практическое занятие 3. «Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц»                                                                |                                                                   |                                                                                                                   |
| Тема 1.3.<br>Решение систем линейных уравнений.                              | Содержание учебного материала                                                                                                                | 5                                                                 | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                                                              | Системы линейных уравнений, методы решения.                                                                                                  | 1                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                              | В том числе практических занятий                                                                                                             | 4                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                              | Практическое занятие 4. «Решение систем уравнений методом Крамера»                                                                           | 4                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                              | Практическое занятие 5. «Решение систем уравнений методом обратной матрицы»                                                                  |                                                                   |                                                                                                                   |
|                                                                              | Практическое занятие 6. «Решение систем уравнений методом Гаусса»                                                                            |                                                                   |                                                                                                                   |
| Самостоятельная работа                                                       |                                                                                                                                              | 2                                                                 |                                                                                                                   |
| Раздел 2. Основы аналитической геометрии                                     |                                                                                                                                              | 3/6/2                                                             |                                                                                                                   |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 2.1.<br>Векторы.<br>Прямоугольная и полярная системы координат. | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                            | 3     | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                                                      | 1.Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую.<br>2.Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.                        | 1     |                                                                                                                   |
|                                                                      | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                                                                         | 2     |                                                                                                                   |
|                                                                      | Практическое занятие 7. «1.Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. 2.Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.» | 2     |                                                                                                                   |
| Тема 2.2.<br>Уравнения прямой на плоскости и в пространстве          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                            | 5     | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                                                      | Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей и прямых                                                                                                                                                                                                     | 1     |                                                                                                                   |
|                                                                      | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                                                                         | 4     |                                                                                                                   |
|                                                                      | Практическое занятие 8. «Задачи на составление уравнений и построение прямых на плоскости»                                                                                                                                                                               | 2     | ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15                                                                                         |
|                                                                      | Практическое занятие 9. «Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей в пространстве»                                                                                                                                                                |       |                                                                                                                   |
|                                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                            | 5     | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                                                      | 1. Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола).<br>2. Поверхности второго порядка                                                                                                                                            | 1     |                                                                                                                   |
|                                                                      | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                                                                         | 4     |                                                                                                                   |
|                                                                      | Практическое занятие 10. «Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка»                                                                                                                                                               | 2     |                                                                                                                   |
|                                                                      | Практическое занятие 11. «Практическое занятие 10»                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                                                   |
|                                                                      | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                                                                   |
| Раздел 3. Теория комплексных чисел                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1/2/1 |                                                                                                                   |
| Тема 3.1.<br>Формы комплексного числа. Решение уравнений.            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                            | 3     | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03                              |
|                                                                      | 1. Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа.<br>2. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах.<br>3. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.                      | 1     |                                                                                                                   |
|                                                                      | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                                                                         | 2     |                                                                                                                   |
|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                   |

|                                          |                                                                                                                                        |        |                                                                                                                   |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Практическое занятие 12. «Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений»                          | 2      | ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15                                                                                         |
| Самостоятельная работа                   |                                                                                                                                        | 1      |                                                                                                                   |
| Раздел 4. Основы математического анализа |                                                                                                                                        | 6/12/1 |                                                                                                                   |
| Тема 4.1.<br>Функция. Предел функции     | Содержание учебного материала                                                                                                          | 5      | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                          | 1. Понятие функции, ее свойства, способы задания.                                                                                      | 1      |                                                                                                                   |
|                                          | 2.Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции.                                                              | 4      |                                                                                                                   |
|                                          | В том числе практических занятий                                                                                                       |        |                                                                                                                   |
|                                          | Практические занятия 13, 14. «Раскрытие неопределенностей»                                                                             | 2      |                                                                                                                   |
| Тема 4.2.<br>Дифференциальное исчисление | Содержание учебного материала                                                                                                          | 8      | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                          | 1.Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной.                                     | 2      |                                                                                                                   |
|                                          | 2.Производные основных и сложных функций. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лапिताля.                                      |        |                                                                                                                   |
|                                          | 3.Монотонность функции. Нахождение экстремумов по производной первого порядка.                                                         |        |                                                                                                                   |
|                                          | 4.Выпуклость, вогнутость функции. Нахождение точек перегиба по производной второго порядка.                                            |        |                                                                                                                   |
|                                          | 5.Функции нескольких переменных. Понятие частной производной.                                                                          |        |                                                                                                                   |
|                                          | 6.Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.                                                                               |        |                                                                                                                   |
|                                          | В том числе практических занятий                                                                                                       | 6      |                                                                                                                   |
|                                          | Практическое занятие 15. «Производные основных и сложных функций. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталья»             | 4      |                                                                                                                   |
|                                          | Практические занятия 16, 17. «Исследование функции и построение графиков»                                                              |        |                                                                                                                   |
| Тема 4.3.<br>Дифференциал функции.       | Содержание учебного материала                                                                                                          | 5      | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                          | Определение дифференциала и применение его к различным приближённым вычислениям.                                                       | 1      |                                                                                                                   |
|                                          | В том числе практических занятий                                                                                                       | 4      |                                                                                                                   |
|                                          | Практические занятия 18, 19. «Дифференциал. Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности»                              | 2      |                                                                                                                   |
| Тема 4.4.<br>Интегральное исчисление     | Содержание учебного материала                                                                                                          | 6      | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.                                                     |
|                                          | 1.Неопределённый интеграл, его свойства. Вычисление неопределённого интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки. | 2      |                                                                                                                   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| функции одной переменной                                                         | 2.Определённый интеграл. Основная формула интегрального исчисления.<br>3.Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги) |       | ОК 01, ОК 02, ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15                                                                 |
|                                                                                  | В том числе практических занятий                                                                                                                                                         | 4     |                                                                                                                  |
|                                                                                  | Практическое занятие 20. «Вычисление неопределённого интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки»                                                                  | 2     |                                                                                                                  |
|                                                                                  | Практическое занятие 21. «Вычисление определённого интеграла. Приложения определённого интеграла»                                                                                        |       |                                                                                                                  |
| Самостоятельная работа                                                           |                                                                                                                                                                                          | 1     |                                                                                                                  |
| Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики                 |                                                                                                                                                                                          | 2/4/6 |                                                                                                                  |
| Тема 5.1.<br>События, комбинаторика, вероятность                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                            | 5     | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02,ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                                                                  | 1.Понятие случайного события. Виды случайных событий.<br>2.Основные теоремы комбинаторики.<br>3.Основные теоремы и правила теории вероятностей.                                          | 1     |                                                                                                                  |
|                                                                                  | В том числе практических занятий                                                                                                                                                         | 4     |                                                                                                                  |
|                                                                                  | Практическое занятие 22. «Определения вероятности события. Основные теоремы комбинаторики»                                                                                               | 2     |                                                                                                                  |
|                                                                                  | Практическое занятие 23. «Теоремы сложения и умножения. Их следствия»                                                                                                                    |       |                                                                                                                  |
| Тема 5.2.<br>Основные понятия мат. статистики.<br>Выборочные ряды распределения. | Содержание учебного материала                                                                                                                                                            | 3     | ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4.<br>ОК 01, ОК 02,ОК 03<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
|                                                                                  | 1.Предмет мат. статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки.<br>2.Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)         | 1     |                                                                                                                  |
|                                                                                  | В том числе практических занятий                                                                                                                                                         | 2     |                                                                                                                  |
|                                                                                  | Практическое занятие 24 «Анализ, обработка и графическое предоставление данных»                                                                                                          | 2     |                                                                                                                  |
| Самостоятельная работа                                                           |                                                                                                                                                                                          | 6     |                                                                                                                  |
| Промежуточная аттестация                                                         |                                                                                                                                                                                          | 18    |                                                                                                                  |
| Всего:                                                                           |                                                                                                                                                                                          | 70    |                                                                                                                  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации учебной дисциплины требуется наличие учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

калькуляторы.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393> (дата обращения: 12.08.2021).

2. 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.

3. 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.

4. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472771> (дата обращения: 12.08.2021).

5. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5.

— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472965> (дата обращения: 12.08.2021).

6. Фролов, А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие для спо / А. Н. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8343-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183368> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Ганичева, А. В. Практикум по математической статистике с примерами в Excel : учебное пособие для спо / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-9550-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200444> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917> (дата обращения: 18.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666> (дата обращения: 05.04.2022).

3. 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667> (дата обращения: 05.04.2022).

4. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова,

Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471349> (дата обращения: 12.08.2021).

5. Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 537 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12055-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474952> (дата обращения: 12.08.2021).

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Электронно-библиотечная система «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум» – URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary» – URL: <https://elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Методы оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</p> | <p><b>«Отлично»</b> выставляется студенту, показавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, знающему взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p><b>«Хорошо».</b> Студент владеет материалом учебной программы, имеет прочные знания дисциплины, правильно отвечает на вопросы преподавателя, обосновывает принятые решения, при малозначительных неточностях, пропусках, ошибках, способен выполнять практические задачи.</p> <p><b>«Удовлетворительно».</b> Студент владеет основным материалом учебной</p> | <p>- оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ;</p> <p>- анализ выполнения домашних заданий;</p> <p>- наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;</p> <p>- оценка качества знаний при сдаче зачета.</p> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | <p>программы, при ответах на вопросы преподавателя допускает неточности и отступления от формулировок и терминов, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего его обучения.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> . Студент не знает основное содержание материала учебной программы, при ответах на вопросы преподавателя допускает большое количество ошибок.</p>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. | <p><b>«Отлично»</b> – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;</p> <p><b>«Хорошо»</b> – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических</p> | <p>- оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ;</p> <p>- анализ выполнения домашних заданий;</p> <p>- наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных заданий;</p> <p>- оценка качества знаний при сдаче зачета.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|