

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Педагогических технологий



УТВЕРЖДАЮ

Декан

инженерного факультета

Стенина Н.А.

" 02 " 09 2022 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

## **Б1.О.1.04 Математика и математическая статистика**

Учебный план z35.03.04-22-1ТА.plx  
35.03.04 Агрономия  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**  
Часов по учебному плану 252

Виды контроля на курсах:

в том числе:

экзамен - 1

контактная работа

зачет - 1

самостоятельная работа 40,35001

часы на контроль 13

### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                     | 1      |        | Итого  |        |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                          | уп     | рп     |        |        |
| Лекции                   | 8      | 8      | 8      | 8      |
| Семинарские занятия      | 16     | 16     | 16     | 16     |
| Консультации             | 3      | 3      | 3      | 3      |
| Промежуточная аттестация | 0,35   | 0,35   | 0,35   | 0,35   |
| Итого ауд.               | 24,35  | 24,35  | 24,35  | 24,35  |
| Контактная работа        | 27,35  | 27,35  | 27,35  | 27,35  |
| Сам. работа              | 211,65 | 211,65 | 211,65 | 211,65 |
| Часы на контроль         | 13     | 13     | 13     | 13     |
| Итого                    | 252    | 252    | 252    | 252    |

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Кондаурова И.Г.



Рабочая программа дисциплины

**Математика и математическая статистика**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия


утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**педагогических технологий**

Протокол № 2 от «08» 08 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. Кафедрой  Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией  факультета

Протокол № 01 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать базовые знания студентам в области математических наук, умение применять математический аппарат в инженерных расчетах; приобретение навыков решения задач математическими методами необходимыми для анализа, моделирования и поиска оптимальных решений прикладных задач, в том числе в профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение основных понятий высшей математики и освоение методов решения математических задач с доведением решения до числового значения или другого объяснимого результата;
- развитие навыков, необходимых студентам для применения полученных математических знаний в инженерной практике;
- приобретение студентами навыков математического моделирования производственных задач, поиска оптимального их решения, анализа и оценки полученных результатов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

|                   |   |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: |   |
| <b>2.1</b>        | <b>Входной уровень знаний:</b>  |
| 2.1.1             | Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для изучения дисциплины (модуля), определяется федеральным государственным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (ред. от 31.12.2015)) |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>  |
| 2.2.1             | Физика  |
| 2.2.2             | Химия   |
| 2.2.3             | Теория решения изобретательских задач   |
| 2.2.4             | Основы научных исследований   |
| 2.2.5             | Научно-исследовательская работа   |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

**Знать:**

|           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| Уровень 1 | основы анализа и декомпозиции задач |
|-----------|-------------------------------------|

**Уметь:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | применять системные методы абстрагирования, формализации и структурирования для описания и анализа ситуации, постановки задачи |
|-----------|--|

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | навыками описания и анализа ситуации, постановки задачи |
|-----------|---|

#### УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основы критического анализа, поиска и синтеза информации |
|-----------|--|

**Уметь:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | осуществлять анализ и синтез информации, применять методы индукции и дедукции |
|-----------|---|

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | инструментами (методами, способами, моделями) решения задач |
|-----------|---|

#### УК-1.3: Осуществляет поиск и систематизацию информации по различным типам запросов, необходимую для решения поставленных задач

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | методы оценки различных факторов при решении задач |
|-----------|--|

**Уметь:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | выявлять причинно-следственные связи между элементами системы и ее конечным состоянием |
|-----------|--|

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | навыками интерпретации полученного решения по отношению к поставленной задаче |
|-----------|---|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                          |
| 3.1.1      | - основы анализа и декомпозиции задач; |

|            |   |
|------------|---|
| 3.1.2      | - основы критического анализа, поиска и синтеза информации;   |
| 3.1.3      | - методы оценки различных факторов при решении задач;   |
| 3.1.4      | - основные законы естественнонаучных дисциплин;   |
| 3.1.5      | - основные принципы построения и классификацию математических моделей;  |
| 3.1.6      | - современные методы обработки экспериментальных данных.  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | - применять системные методы абстрагирования, формализации и структурирования для описания и анализа ситуации, постановки задачи; |
| 3.2.2      | - осуществлять анализ и синтез информации, применять методы индукции и дедукции;  |
| 3.2.3      | - выявлять причинно-следственные связи между элементами системы и ее конечным состоянием;   |
| 3.2.4      | - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;                                      |
| 3.2.5      | - применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы;                                    |
| 3.2.6      | - применять современные методики обработки экспериментальных данных.  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | - навыками описания и анализа ситуации, постановки задачи;  |
| 3.3.2      | - инструментами (методами, способами, моделями) решения задач;  |
| 3.3.3      | - навыками интерпретации полученного решения по отношению к поставленной задаче;  |
| 3.3.4      | - навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;                           |
| 3.3.5      | - аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы;  |
| 3.3.6      | - современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы.                                 |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код зан. | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции   | Уровень сформ-ти комп.                              | Акт. и инт. формы обуч-я. | Литература          | Формы контроля      |
|----------|---|----------------|-------|---------------|---|---------------------------|---------------------|---------------------|
|          | <b>Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры</b>  |                |       |               |   |                           |                     |                     |
| 1.1      | Матрицы и определители. Способы вычисления определителей. Действия над матрицами. /Лек/   | 1              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32                           | 2                         | Л1.1Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 | Собеседование       |
| 1.2      | Определители. Способы вычисления определителей. Исследование систем линейных уравнений. /Ср/  | 1              | 8     | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2 |                           | Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 | Тест                |
| 1.3      | Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Применение систем линейных уравнений к решению прикладных задач. /Ср/ | 1              | 8     | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2 |                           | Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 1.4      | Вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Сем зан/   | 1              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: 31,У1, 32,У2             | 2                         | Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 1.5      | Вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Ср/  | 1              | 8     | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2 |                           | Л1.2Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 | Тест                |
|          | <b>Раздел 2. Введение в математический анализ</b>   |                |       |               |   |                           |                     |                     |

|   |  |   |    |               |   |   |                     |                     |
|---|--|---|----|---------------|---|---|---------------------|---------------------|
| 2.1   | Функция. Основные свойства функции. Непрерывность функции. /Ср/  | 1 | 6  | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 2.2   | Предел функции. Неопределенности и способы их разрешения. Замечательные пределы. /Ср/                          | 1 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2 |   | Л1.1Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 | Собеседование       |
| <b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b> |  |   |    |               |   |   |                     |                     |
| 3.1   | Понятие производной. Основные правила дифференцирования. Логарифмическое дифференцирование. /Лек/              | 1 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32                           | 2 | Л1.1Л2.4 Л3.3 Э1 Э2 | Собеседование       |
| 3.2   | Производные простых и сложных функций. Производная логарифмической функции. /Сем зан/                          | 1 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: 31,У1, 32,У2             | 2 | Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 3.3   | Основные правила дифференцирования. Логарифмическое дифференцирование. /Ср/                                    | 1 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 | Тест                |
| 3.4   | Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Сем зан/                                   | 1 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: 31,У1, 32,У2             | 2 | Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 3.5   | Примеры интерпретации производной и дифференциала в геометрии, физике, экономике, химии и биологии. /Сем зан/  | 1 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: 31,У1, 32,У2             | 2 | Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 3.6   | Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Ср/  | 1 | 8  | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 | Тест                |
| 3.7   | Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции. /Ср/   | 1 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 | Тест                |
| <b>Раздел 4. Функция нескольких переменных</b>                        |  |   |    |               |   |   |                     |                     |
| 4.1   | Функция нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы. Исследование функции двух переменных. /Ср/ | 1 | 12 | УК-1.1 УК-1.2 | УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2 |   | Л1.1Л2.4 Л3.3 Э2 Э3 | Тест                |
| 4.2   | Консультации перед зачетом /Конс/  | 1 | 1  |               |   |   |                     |                     |

|     |  |   |   |                      |   |   |                           |                                  |
|-----|--|---|---|----------------------|---|---|---------------------------|----------------------------------|
| 4.3 | /Зачёт/  | 1 | 0 | УК-1.1 УК-1.2        | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2              |   |                           | Экзаменац<br>ионные<br>материалы |
|     | <b>Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>                    |   |   |                      |   |   |                           |                                  |
| 5.1 | Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Лек/                       | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,32,33;<br>ОПК-1:<br>31,32   | 2 | Л1.1Л2.4<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Собеседов<br>ание                |
| 5.2 | Первообразная и неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Ср/       | 1 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Тест                             |
| 5.3 | Замена переменной в неопределенном интеграле. /Ср/                                   | 1 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Тест                             |
| 5.4 | Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. /Ср/                            | 1 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Тест                             |
| 5.5 | Интегрирование рациональных дробей с помощью разложения на простейшие. /Сем зан/     | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1: 31,У1,<br>32,У2,<br>33,У3; ОПК<br>-1: 31,У1,<br>32,У2                     | 2 | Л1.2Л2.2<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Собеседов<br>ание, тест          |
| 5.6 | Интегрирование рациональных дробей с помощью разложения на простейшие. /Ср/          | 1 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Тест                             |
| 5.7 | Определенный интеграл и его вычисление. /Ср/   | 1 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Тест                             |
| 5.8 | Приложения определенного интеграла к задачам геометрии, физики и механики. /Сем зан/ | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1: 31,У1,<br>32,У2,<br>33,У3; ОПК<br>-1: 31,У1,<br>32,У2                     | 2 | Л1.2Л2.2<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Собеседов<br>ание, тест          |

|  |   |   |      |                      |   |   |                           |                     |
|--|---|---|------|----------------------|---|---|---------------------------|---------------------|
| 5.9  | Приложения определенного интеграла. /Ср/  | 1 | 8    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Тест                |
| <b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения</b>        |   |   |      |                      |   |   |                           |                     |
| 6.1  | Дифференциальные уравнения первого порядка. /Лек/   | 1 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,32,33;<br>ОПК-1:<br>31,32   | 2 | Л1.1Л2.3<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Собеседование       |
| 6.2  | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. /Сем зан/          | 1 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1: 31,У1,<br>32,У2,<br>33,У3; ОПК-1:<br>31,У1,<br>32,У2                      | 2 | Л1.2Л2.2<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 6.3  | Дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/  | 1 | 12   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Тест                |
| 6.4  | Комплексные числа /Ср/  | 1 | 8    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1: 31,У1,<br>32,У2,<br>33,У3; ОПК-1:<br>31,У1,<br>32,У2                      |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э2 Э3 | Тест                |
| 6.5  | Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Сем зан/ | 1 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1: 31,У1,<br>32,У2,<br>33,У3; ОПК-1:<br>31,У1,<br>32,У2                      | 2 | Л1.2Л2.2<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Собеседование, тест |
| 6.6  | Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Ср/      | 1 | 8    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Тест                |
| <b>Раздел 7. Теория вероятностей</b>               |   |   |      |                      |   |   |                           |                     |
| 7.1  | Случайные величины. Интегральная и дифференциальные функции распределения. /Ср/             | 1 | 9,65 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.5<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Тест                |
| 7.2  | Числовые характеристики и законы распределения случайных величин. /Ср/                      | 1 | 12   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2 |   | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Тест                |
| <b>Раздел 8. Основы математической статистики.</b> |   |   |      |                      |   |   |                           |                     |



|     |   |   |      |                      |  |  |                               |                                  |
|-----|---|---|------|----------------------|--|--|-------------------------------|----------------------------------|
| 8.1 | Выборочная и генеральная совокупности. Полигон и гистограмма. /Ср/    | 1 | 6    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3 |  | Л1.2Л2.5<br>Л3.3<br>Э1 Э2     | Тест                             |
| 8.2 | Точечные оценки параметров распределения. /Ср/                        | 1 | 8    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3 |  | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2     | Тест                             |
| 8.3 | Характеристики вариационного ряда. /Ср/                               | 1 | 6    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3 |  | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2     | Тест                             |
| 8.4 | Интервальные оценки параметров распределения. /Ср/                    | 1 | 8    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3 |  | Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.3<br>Э1 Э2 | Тест                             |
| 8.5 | Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/                   | 1 | 8    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3 |  | Л1.2Л2.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3  | Тест                             |
| 8.6 | Проверка гипотезы о нормальном распределении по критерию Пирсона /Ср/ | 1 | 6    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3 |  | Л1.2Л2.5<br>Л3.3<br>Э1 Э2     | Тест                             |
| 8.7 | Промежуточная аттестация /КРА/  | 1 | 0,35 |                      |  |  |                               |                                  |
| 8.8 | Консультации перед экзаменом /Конс/                                   | 1 | 2    |                      |  |  |                               |                                  |
| 8.9 | /Экзамен/   | 1 | 13   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 | УК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3;<br>ОПК-1:<br>31,У1,В1,<br>32,У2,В2,<br>33,У3,В3 |  |                               | Экзаменац<br>ионные<br>материалы |

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Промежуточная аттестация по дисциплине: 1 семестр - зачет, 2 семестр - экзамен.

| <b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>                                    |  |
|---|--|
| <b>6.1 Перечень программного обеспечения</b>                                    |  |
| Офисный пакет LibreOffice<br>Браузер Mozilla Firefox<br>Adobe Acrobat Reader DC |  |
| <b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>                            |  |
| ЭБС "Земля знаний"  |  |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |   |                        |
|---|---|---|------------------------|
| <b>Номер ауд.</b>   | <b>Назначение</b>   | <b>Оборудование и ПО</b>  | <b>Вид занятия</b>     |
| 1307  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Столы ученические – 32 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 66 шт., проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы   | Лекция                 |
| 1102  | Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА  | столы ученические – 37 шт., стулья – 74.<br>ПК Системный блок А – 12 шт.  | Самостоятельная работа |
| 1311  | Лаборатория физики  | Столы ученические – 27 шт., стулья – 34 шт., шкафы – 2 шт., тумбочка – 2 шт., ноутбук IdeaPad Z575g 15.6 " – 4 шт., проектор Epson EMP-S3L – 1 шт., экран Draper Diplomat MW – 1 шт., ПК Системный блок А – 10 шт., принтер лазерный Canon Laser Shot LBP-3000* – 1 шт., доска маркерная – 1 шт.; набор плашек, прибор натяжения жидкостей, секундомер электронный, набор эл. магнитн. с деталями, машина волновая, машина эл. м/разм., набор дем электрический, прибор для определения длины, прибор для определения законов движения, прибор для определения модуля стали, прибор для определения отношений, прибор для определения средней силы, прибор для проверки основного уровня динамики, учебно-наглядные материалы |                        |
| 1313  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Столы ученические – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 27 шт., проектор NEC – 1 шт., экран 180*180 см – 1 шт., ПК – 1 шт., доска меловая – 1 шт., крепление потолочное – 1 шт., экран Screen Medio Economy – 1 шт.; учебно-наглядные материалы.   |                        |

| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |                             |                          |
|--|---|-----------------------------|--------------------------|
| <b>8.1. Рекомендуемая литература</b>   |   |                             |                          |
| <b>8.1.1. Основная литература</b>  |   |                             |                          |
|  | <b>Авторы, составители</b>  | <b>Заглавие</b>             | <b>Издательство, год</b> |
| Л1.1   | Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова [и др.] ; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой | Математика: Учебное пособие | Москва : ИНФРА-М, 2022   |

|  | Авторы, составители                                  | Заглавие  | Издательство, год   |
|--|--|---|---|
| Л1.2   | О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова [и др.] | Математика в примерах и задачах: Учебное пособие  | Москва : ИНФРА-М, 2021  |
| <b>8.1.2. Дополнительная литература</b>                                |  |   |   |
|  | Авторы, составители                                  | Заглавие  | Издательство, год   |
| Л2.1   | Ячменев Л.Т.   | Высшая математика: Учебник (ВО - Бакалавриат)   | Москва : РИОР : Инфра-М, 2020   |
| Л2.2   | Шапкин А. С., Шапкин В. А.                           | Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : Учебное пособие (ВО - Бакалавриат)  | Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К <sup>с</sup> », 2020 |
| Л2.3   | Малыхин В.И.   | Высшая математика : Учебное пособие (ВО - Бакалавриат)  | Москва : ИНФРА-М, 2020  |
| Л2.4   | К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоусев         | Высшая математика: Учебник  | Москва : ФЛИНТА, 2021   |
| Л2.5   | Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В.        | Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие  | Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022  |
| <b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>                     |  |   |   |
|  | Авторы, составители                                  | Заглавие  | Издательство, год   |
| Л3.1   | Кондаурова И. Г.                                     | Математика и математическая статистика. Часть 1: Электронное учебное пособие  | Кемерово: ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2021                                  |
| Л3.2   | Кондаурова И.Г.                                      | Математика и математическая статистика. Часть 2: Электронное учебное пособие  | Кемерово: ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2022                                  |
| Л3.3   | Кондаурова И.Г.                                      | Математика и математическая статистика: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для направлений подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»: Электронные методические указания | Кемерово: , 2020  |
| <b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |  |   |   |
| Э1   | ЭБС «Znanium»  |   |   |
| Э2   | Система электронного обучения Кемеровского ГСХИ      |   |   |
| Э3   | ЭБС «Agrolib»  |   |   |

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математика и математическая статистика: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для направлений подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / сост. И. Г. Кондаурова; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2020.

В рамках освоения дисциплины изучаются восемь разделов:

### Раздел 1 Элементы линейной и векторной алгебры

Тема 1. Определители. Способы вычисления определителей.

Тема 2. Исследование систем линейных уравнений. Метод Крамера.

Тема 3. Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица.

Тема 4. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Применение систем линейных уравнений к решению прикладных задач.

Тема 5. Вектора. Простейшие действия над векторами.

Тема 6. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

### Раздел 2 Введение в математический анализ

Тема 1. Функция. Основные свойства функций. Предел функции.

Тема 2. Неопределенности и способы их разрешения.

Тема 3. Первый и второй замечательные пределы.

Тема 4. Непрерывность функции.

### Раздел 3 Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Тема 1. Понятие производной. Основные правила дифференцирования.

Тема 2. Дифференцирование функций, заданных неявно. Логарифмическое дифференцирование.

Тема 3. Дифференциал функции и его приложения.

Тема 4. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталю.

Тема 5. Примеры интерпретации производной и дифференциала в геометрии, физике, экономике, химии и биологии.

Тема 6. Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции.

### Раздел 4 Функция нескольких переменных

Тема 1. Функция нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал первого порядка.

Тема 2. Частные производные и полный дифференциал высших порядков. Исследование функции двух переменных.

### Раздел 5 Интегральное исчисление функции одной переменной

Тема 1. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.

Тема 2. Интегрирование простейших рациональных дробей. Разложение рациональных дробей на простейшие.

Тема 3. Определенный интеграл и его вычисление.

Тема 4. Приложения определенного интеграла.

### Раздел 6 Дифференциальные уравнения

Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка.

Тема 2. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

### Раздел 7 Элементы теории вероятностей

Тема 1. Повторные независимые испытания.

Тема 2. Случайные величины. Интегральная и дифференциальные функции распределения.

Тема 3. Числовые характеристики и законы распределения дискретных случайных величин.

Тема 4. Числовые характеристики и законы распределения непрерывных случайных величин.

### Раздел 8 Основы математической статистики

Тема 1. Выборочная и генеральная совокупности. Полигон и гистограмма.

Тема 2. Точечные оценки параметров распределения.

Тема 3. Характеристики вариационного ряда.

Тема 4. Интервальные оценки параметров распределения.

Тема 5. Статистическая проверка статистических гипотез.

Для достижения положительных результатов Вам необходимо посещать лекции, практические занятия, своевременно выполнять тесты по пройденным темам, пройти репетиционное и экзаменационное тестирование.

Примечание: Отслеживать Ваши достижения можно с помощью модуля Оценки.

Если в процессе обучения у Вас возникли вопросы, то консультацию преподавателя можно получить на форуме Консультация

