

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроэкологических технологий  
Кафедра физики и математики

**СОГЛАСОВАНО:**  
Директор института Келер В.В.  
«26» марта 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор Пыжикова Н.И.  
«26» марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(код, наименование)

Направленность (профиль) Агроэкология

Курс: 1

Семестр (ы): 2

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2021

Составители: Иванов В.И., к.ф.м.н., доцент.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«8» 02 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», примерной основной профессиональной образовательной программы (ПООП ВО) по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», профессионального стандарта Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

Программа обсуждена на заседании кафедры физики и математики  
протокол № 5 «8» 02 2021 г.

Зав. кафедрой Иванов Владимир Иванович, к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«8» 02 2021 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 7 « 03 » 03 2021 г.

Председатель методической комиссии  
Иванова Татьяна Сергеевна, к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 03 » 03 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Еськова Е.Н., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 03 » 03 2021 г.

# Оглавление

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Аннотация .....  | 5                               |
| <b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>   | <b>6</b>                        |
| <b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b> | <b>6</b>                        |
| <b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>   | <b>7</b>                        |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>   | <b>8</b>                        |
| 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....  | 8                               |
| 4.2. Содержание модулей дисциплины.....  | 9                               |
| 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия .....  | 10                              |
| 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия .....   | 11                              |
| 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....   | 12                              |
| 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....  | 12                              |
| Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний 12   |                                 |
| Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....  | 12                              |
| 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....   | 13                              |
| Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы .....  | 13                              |
| <b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>  | <b>13</b>                       |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>   | <b>14</b>                       |
| 6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....   | 14                              |
| 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....   | 15                              |
| 6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....  | Ошибкa! Закладка не определена. |
| <b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>  | <b>15</b>                       |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>17</b>                       |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>18</b>                       |
| 9.1. Методические рекомендации для обучающихся.....  | 18                              |
| 9.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....   | 19                              |
| Изменения.....   | 21                              |

## **Аннотация**

Дисциплина Б1.О.13 « Математика » относится к обязательной части базового блока дисциплин подготовки студентов по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение».

Дисциплина реализуется в институте «Агроэкологических технологий» ФГБОУ ВО «Красноярского государственного аграрного университета», кафедрой «Физики и математики».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК -1).

Содержание дисциплины охватывает разделы математики, связанные с моделированием процессов в различных областях естествознания.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Программой дисциплины предусмотрены текущий контроль успеваемости и промежуточный контроль в виде зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), лабораторные занятия (12 часа), самостоятельная работа студента (86 часов).

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Математика» включена в ОПОП, относится к обязательной части базового цикла подготовки по направлению. Дисциплина «Математика» дает возможность овладеть навыками использования математических методов и основ математического моделирования для успешной профессиональной деятельности.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математика» являются базовый курс математики и информатики общеобразовательной школы.

Дисциплина «Математика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: физика, химия, механика, экономика, геодезия, информатика, основы математического моделирования и др.

Особенностью дисциплины является её фундаментальность, на знаниях которой базируются почти все остальные дисциплины. При этом математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Целью** дисциплины «Математика» является воспитание достаточно высокой математической культуры.

**Задача** дисциплины заключается в освоении теоретических знаний и приобретении практических умений и навыков по математике для профессиональной деятельности.

Таблица 1

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

| Код, наименование компетенции   | Код и наименование индикаторов достижений компетенций  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.<br>ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленных задач.<br>ИД-3 <sub>УК-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.<br>ИД-4 <sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументирован- | Знать: значение математики в профессиональной деятельности; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.<br><br>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>но формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>ИД-5<sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p> | <p>Владеть: вычислительными операциями над объектами агроэкологической природы.</p>   |
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | <p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрономии и агропочвоведения.</p>   | <p>Знать: значение математики в профессиональной деятельности; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: вычислительными операциями над объектами агроэкологической природы.</p> |

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы  | Трудоемкость |            |              |            |
|---|--------------|------------|--------------|------------|
|   | зач.<br>ед.  | час.       | по семестрам |            |
|   |              |            | № 1          | № 2        |
| <b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану        | <b>3</b>     | <b>108</b> |              | <b>108</b> |
| <b>Контактная работа</b>                                      | <b>0,5</b>   | <b>18</b>  |              | <b>18</b>  |
| в том числе:  |              |            |              |            |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме                | 0,17         | 6/2        |              | 6/2        |
| Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме |              |            |              |            |
| Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме              |              |            |              |            |
| Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме  | 0,33         | 12/2       |              | 12/2       |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                           | <b>2,39</b>  | <b>86</b>  |              | <b>86</b>  |
| в том числе:  |              |            |              |            |
| курсовая работа (проект)                                      |              |            |              |            |
| самостоятельное изучение тем и разделов                       | 1,67         | 60         |              | 60         |
| контрольные работы  |              |            |              |            |
| самоподготовка к текущему контролю знаний                     | 0,61         | 22         |              | 22         |
| подготовка к зачету   |              |            |              |            |
| др. виды  |              |            |              |            |
| <b>Подготовка и сдача экзамена/зачета</b>                     | <b>0,11</b>  | <b>4</b>   |              | <b>4</b>   |
| <b>Вид контроля:</b>  |              | зачет      |              | зачет      |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3  
Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины                                | Всего часов на модуль | Контактная работа |           | Внеаудиторная работа (CPC) |
|---|-----------------------|-------------------|-----------|----------------------------|
|   |                       | Л                 | ЛЗ/ПЗ/С   |                            |
| <b>Модуль 1. Линейная алгебра</b>   | <b>28</b>             | <b>2</b>          | <b>4</b>  | <b>20</b>                  |
| <b>Модульная единица 1.1.</b><br><i>Матрицы и определители</i>                    | 13                    | 1                 | 2         | 10                         |
| <b>Модульная единица 1.2.</b><br><i>Системы линейных алгебраических уравнений</i> | 13                    | 1                 | 2         | 10                         |
| <b>Модуль 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии</b>             | <b>34</b>             | <b>2</b>          | <b>2</b>  | <b>30</b>                  |
| <b>Модульная единица 2.1.</b><br><i>Метод координат. Векторы</i>                  | 16                    | 1                 | 1         | 14                         |
| <b>Модульная единица 2.2.</b><br><i>Линии и их уравнения на плоскости</i>         | 18                    | 1                 | 1         | 16                         |
| <b>Модуль 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>         | <b>44</b>             | <b>2</b>          | <b>6</b>  | <b>36</b>                  |
| <b>Модульная единица 3.1.</b><br><i>Случайные величины</i>                        | 14,5                  | 0,5               | 2         | 12                         |
| <b>Модульная единица 3.2.</b><br><i>Статистическое распределение</i>              | 14,5                  | 0,5               | 2         | 12                         |
| <b>Модульная единица 3.3</b> Элементы теории корреляции                           | 15                    | 1                 | 2         | 12                         |
| <i>Самоподготовка к зачету</i>  | 4                     |                   |           | 4                          |
| <b>ИТОГО</b>  | <b>108</b>            | <b>6</b>          | <b>12</b> | <b>86</b>                  |

## **4.2. Содержание модулей дисциплины**

### **Модуль 1. Линейная алгебра**

#### **Модульная единица 1.1. Матрицы и определители**

Понятие матрицы. Основные операции над матрицами. Определители. Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матриц.

**Модульная единица 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений**

Системы линейных уравнений. Основные понятия. Правило Крамера. Метод Гаусса.

### **Модуль 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии**

#### **Модульная единица 2.1. Метод координат. Векторы**

Метод прямоугольных координат. Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение, вычитание векторов, умножение вектора на скаляр в геометрической и алгебраической формах. Скалярное произведение векторов. Проекция вектора на ось. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении.

#### **Модульная единица 2.2. Линии и их уравнения на плоскости**

Уравнение прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Точка пересечения двух прямых. Взаимное расположение двух прямых. Геометрический смысл неравенства и системы неравенств первой степени с двумя неизвестными. Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы. Построение кривых.

### **Модуль 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики**

#### **Модульная единица 3.1. Случайные величины.**

Случайная величина. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Нормальное распределение.

#### **Модульная единица 3.2. Статистическое распределение**

Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Статистическое распределение, основные понятия. Геометрическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения. Выборочные характеристики статистического распределения. Статистические оценки параметров распределения. Доверительные интервалы и доверительные вероятности.

#### **Модульная единица 3.3. Элементы теории корреляции**

Понятие корреляционной зависимости. Линейная корреляция. Определение параметров корреляционной зависимости методом наименьших квадратов. Коэффициент корреляции. Свойства выборочного коэффициента корреляции. Простейший случай криволинейной корреляции.

#### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

| №<br>п/п     | № модуля и модульной единицы дисциплины                                    | № и тема лекции (семинара)   | Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|--------------|--|--|---|--------------|
| 1.           | <b>Модуль 1. Линейная алгебра</b>  |  | Зачет                                     | 2            |
|              | <b>Модульная единица 1.1. Матрицы и определители</b>                       | <u>Лекция № 1.</u> Матрицы. Действия над матрицами. Определители.  | Зачет                                     | 1            |
|              | <b>Модульная единица 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>    | <u>Лекция № 1.</u> Системы линейных алгебраических уравнений.  | Зачет                                     | 1            |
| 2.           | <b>Модуль 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии</b>      |  | Зачет                                     | 2            |
|              | <b>Модульная единица 2.1. Метод координат. Векторы</b>                     | <u>Лекция № 2.</u> Метод координат. Векторы. Координаты вектора. Операции над векторами. Расстояние между двумя точками, Деление отрезка в заданном отношении. | Зачет                                     | 1            |
|              | <b>Модульная единица 2.2. Линии и их уравнения на плоскости</b>            | <u>Лекция № 2.</u> Прямая на плоскости. Кривые второго порядка   | Зачет                                     | 1            |
| 3.           | <b>Модуль 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b> |  | Зачет                                     | 2            |
|              | <b>Модульная единица 3.1. Случайные величины</b>                           | <u>Лекция № 3.</u> Случайные величины. Числовые характеристики. Нормальное распределение.  | Зачет                                     | 0,5          |
|              | <b>Модульная единица 3.2. Статистическое распределение</b>                 | <u>Лекция № 3.</u> Статистическое распределение и его числовые характеристики.   | Зачет                                     | 0,5          |
|              | <b>Модульная единица 3.3. Элементы теории корреляции.</b>                  | <u>Лекция № 3.</u> Линейная корреляция. Определение параметров методом наименьших квадратов.   | Зачет                                     | 1            |
| <b>ИТОГО</b> |  |  |   | <b>6</b>     |

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                                    | № и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий   | Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|--|---|--------------|
| 1.    | <b>Модуль 1. Линейная алгебра</b>  |  | Зачет                                     | 4            |
|       | <b>Модульная единица 1.1. Матрицы и определители</b>                       | <u>Занятие № 1.</u> Матрицы. Действия над матрицами. Нахождение определителей.   | Решение задач<br>Контрольная работа       | 2            |
|       | <b>Модульная единица 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>    | <u>Занятие № 2.</u> Исследование систем линейных алгебраических уравнений. Решение систем методом Гаусса.                                      | Решение задач<br>Контрольная работа       | 2            |
| 2.    | <b>Модуль 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии</b>      |  | Зачет                                     | 2            |
|       | <b>Модульная единица 2.1. Метод координат. Векторы</b>                     | <u>Занятие № 3.</u> Векторы. Координаты вектора. Операции над векторами. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в заданном отношении. | Решение задач<br>Контрольная работа       | 1            |
|       | <b>Модульная единица 2.2 Линии и их уравнения на плоскости</b>             | <u>Занятие № 3.</u> Прямая на плоскости. Кривые второго порядка  | Решение задач<br>Контрольная работа       | 1            |
| 3.    | <b>Модуль 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b> |  | Зачет                                     | 6            |
|       | <b>Модульная единица 3.1. Случайные величины</b>                           | <u>Занятие № 11-12.</u> Случайные величины. Числовые характеристики. Нормальное распределение  | Решение задач<br>Контрольная работа       | 2            |
|       | <b>Модульная единица 3.2. Статистическое распределение</b>                 | <u>Занятие № 13-14.</u> Статистическое распределение и его числовые характеристики.  | Решение задач<br>Контрольная работа       | 2            |
|       | <b>Модульная единица 3.3. Элементы теории корреляции.</b>                  | <u>Лекция № 15-16.</u> Линейная корреляция. Определение параметров методом наименьших квадратов.   | Решение задач<br>Контрольная работа       | 2            |
|       | <b>ИТОГО</b>   |  |   | 12           |

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

## **4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

### **4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

Таблица 6

#### **Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

| №п/п            | № модуля и модульной единицы          | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|-----------------|---------------------------------------|---|--------------|
| <b>Модуль 1</b> |                                       |   | <b>20</b>    |
| 1.              | <b>Модульная единица 1.1.</b>         | Матричные операции  | 6            |
| 2.              | <b>Модульная единица 1.2.</b>         | Составление и решение систем линейных алгебраических уравнений  | 8            |
| 3.              | Подготовка к текущему контролю знаний |   | 6            |
| <b>Модуль 2</b> |                                       |   | <b>30</b>    |
| 4.              | <b>Модульная единица 2.1.</b>         | Основные задачи в координатах. Векторные операции.  | 12           |
| 5.              | <b>Модульная единица 2.2.</b>         | Прямые на плоскости. Геометрический смысл неравенства и системы неравенств первой степени с двумя неизвестными.   | 12           |
| 6.              | Подготовка к текущему контролю знаний |   | 6            |
| <b>Модуль 3</b> |                                       |   | <b>36</b>    |
| 7.              | <b>Модульная единица 3.1.</b>         | Случайные события и величины. Понятие частоты и вероятности. Основные характеристики СВ                           | 8            |
| 8.              | <b>Модульная единица 3.2.</b>         | Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала.                             | 6            |
| 9.              | <b>Модульная единица 3.3.</b>         | Простейший случай криволинейной корреляции.   | 8            |
| 10.             | Подготовка к текущему контролю знаний |   | 14           |
| 11.             | Подготовка к зачету                   |   | <b>4</b>     |
| <b>ВСЕГО</b>    |                                       |   | <b>86+4</b>  |

#### **4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы**

Таблица 7

| № п/п | Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы | Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|-------|---|---|
|       | В учебном плане не предусмотрены  |   |

#### **5. Взаимосвязь видов учебных занятий**

Таблица 8

#### **Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов**

| Компетенции | Лек-ции | ЛЗ/<br>ПЗ/С | СРС | Другие виды | Вид кон-троля |
|-------------|---------|-------------|-----|-------------|---------------|
| УК-1 ...    | 1-3     | 1-6         | 86  |             | зачет         |
| ОПК-1 ...   | 1-3     | 1-6         | 86  |             | зачет         |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

#### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Физики и математики  
Дисциплина Математика

Направление подготовки (специальность) 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

| Вид занятий           | Наименование  | Авторы             | Издательство     | Год издания | Вид издания |         | Место хранения |      | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе |
|-----------------------|---|--------------------|------------------|-------------|-------------|---------|----------------|------|-----------------------------|------------------------|
|                       |   |                    |                  |             | Печ.        | Электр. | Библ.          | Каф. |                             |                        |
| 1                     | 2   | 3                  | 4                | 6           | 7           | 8       | 9              | 10   | 11                          | 12                     |
| <b>Основная</b>       |   |                    |                  |             |             |         |                |      |                             |                        |
| Лекции, ЛР, СРС       | Высшая математика: учебник для вузов  | Зайцев И. А.       | М.: Дрофа        | 2005        | +           | -       | +              | -    | 7                           | 42                     |
| ЛР, СРС               | Сборник задач по высшей математике: с контрольными работами. 1 курс             | Лунгу К.Н. [и др.] | М.: Айрис Пресс  | 2011        | +           | -       | +              | -    | 7                           | 73                     |
| Лекции, ЛР, СРС       | Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. | Гмурман В.Е.       | М.: Высшая школа | 2001        | +           | -       | +              | -    | 7                           | 53                     |
| <b>Дополнительная</b> |   |                    |                  |             |             |         |                |      |                             |                        |
| Лекции, ЛР, СРС       | Высшая математика: учебник для вузов  | Шипачев В. С.      | М.: Высшая школа | 2008        | +           | -       | +              | -    | 7                           | 149                    |

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

Каталог библиотеки – [www.kgau.ru/new/biblioteka/  
web-ирбис64+](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/web-ирбис64+)

Эбс «лань» – e.lanbook.com

эбс юрайт - [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/)

эбс agrilib - <http://ebs.rgazu.ru/>

Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф/>

Научная электронная библиотека "elibrary.ru" – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Справочно-правовая система консультантплюс- [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

Информационно – аналитическая система «статистика» - [www.ias-stat.ru/](http://www.ias-stat.ru)

Elsevier scopus - <https://www.scopus.com/>

## **6.3. Программное обеспечение**

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-СтандартныйRussian Edition.  
1000-1499  
Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-9999

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций студентов проводится с использованием рейтинговой системы.

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лабораторные занятия.

Промежуточный контроль: во втором семестре –зачет.

При изучении дисциплины «Математика» с обучающимися в течение всего семестра проводятся лекции, лабораторные работы. Зачет определяется как сумма балов по результатам всех запланированных учебных мероприятий

### **Рейтинг–план дисциплины «Математика»**

#### **Рейтинг-план**

| Дисциплинарные модули | Количество академических часов | Рейтинговый бал |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------|
| Модуль 1.             | 28                             | 18              |
| Модуль 2.             | 34                             | 27              |
| Модуль 3.             | 44                             | 35              |
| Зачет                 | 4                              | 20              |
| Итого                 | 108                            | 100             |

### Распределение баллов по модулям

| Модуль | Максимально возможный балл по видам работ |                    |                                       | Итого |  |
|--------|---|--------------------|---------------------------------------|-------|--|
|        | текущая работа                            |                    | Итоговое<br>тестирова-<br>ние (зачет) |       |  |
|        | Решение<br>задач                          | Контрольные работы |                                       |       |  |
| M1     | 6   | 12                 | x                                     | 18    |  |
| M2     | 9   | 18                 | x                                     | 27    |  |
| M3     | 10  | 25                 | x                                     | 35    |  |
| Зачет  | x   | x                  | 20                                    | 20    |  |
| Итого  | 25  | 55                 | 20                                    | 100   |  |

***Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.***

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы лабораторных занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если обучающийся получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучающийся обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Обучающемуся, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добра необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга обучающийся набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей обучающийся получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя обучающемуся может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля. Если обучающийся не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачет по расписанию сессии.

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующей в Красноярском ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале.

Более детально критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестациям прописаны в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения всех видов контактной и самостоятельной работы по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС ВО.

Таблица 11

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| Вид занятий | Аудиторный фонд   |
|-------------|---|
| Лекции      | Аудитории (А 1-18, 1-20) для проведения занятий лекционного типа, оснащенные<br>Парти, стулья. Мультимедийная установка проектор mutsubini YL5900*True XG инв. № 011014111, экран Rover<br>инв. № 011014096, ПК Celeron3000/256/80/DVD/RW инв. № 011014274, микрофон shuresm 87a инв. № 021014793, инстал.<br>акуст. система AMIS UNSTALL- 80 инв. № 011014481, 011014486, динам. реч. микрофон SHURE – 522<br>инв. № 011014494, двухакт. головная радиосистема ULXS<br>14130 инв. № 011014498<br>Парти, стулья. Мультимедийная установка проектор Panasonic DT – D 3500 E / ДУ инв. № 011014976, экран Rover инв. № 011014096, ПК Cel 440/512/МБ инв. № 011014989, микрофон shuresm 87a инв. № 021014793, инстал. акуст. система AMIS UNSTALL-80 инв. № 011014983, 011014486, динам. реч. микрофон SHURE – 522 инв. № 011014496, двухакт. головная радиосистема инв. № 011014499 |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Самостоятельная работа | <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А1- 02), Компьютер Cel2800/256/40Gb /GF128Mb/Lan/mouse/keyb1 – 1 шт, инв. № 000000021014019 монитор Samsung – 1 шт, инв. № 000000021014026, выход в Интернет<br/> Библиотека Красноярского ГАУ:<br/> каб. 1-6 Компьютер: сист. Блок "Система": Core i3-2120, DVDRW, мон. Samsung, клавиатура, мышь - 8 шт. инв. №: 1101040758; 1101040768; 1101040775; 1101040757; 1101040759; 1101040762; 1101040761; 1101040767 Мультимедийный комплект: проектор, пульт, экран, кабели, потол. кр (инв. № 000000011024274) Принтер (МФУ) Laser Jet M1212 (инв. № 2342017033) кааб. каб. 2-3 Компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung (Инв. № 000000011014604)<br/> Компьютер: сист. Блок "Система": Core i3-2120, DVDRW, мон. Samsung, клавиатура, мышь, фольга (инв. № 1101040765) Проектор Acer X1260P (DLP, 2400 люмен, 2700:1, 1024*768, S-Video) – инв. № 2101040044<br/> экран на треноге Da-Lite Versatol MW 213*213 см (белый матовый) – инв. № 2101040047<br/> Телевизор Samsung (инв. № 4342017001)</p> |
|------------------------|---|

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Изучение дисциплины «Математика» основано на лекционном материале (6 часов) и выполнении практических заданий (12 часа). Контроль усвоения дисциплины производится с помощью контрольных работ и итоговой проверки знаний (зачет).

Дисциплина разделена на логически связанные модули

Все изучаемые темы дисциплины описаны в литературе доступ, к которой обеспечивается научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». Помимо этого, большое разнообразие информации по дисциплине можно найти в глобальной сети интернет. Кроме того, множество материалов по темам дисциплины доступны в Государственной универсальной библиотеке Красноярского края.

Самостоятельно изучить разделы дисциплины можно по рекомендованной литературе.

Для успешного изучения дисциплины необходимо составление письменных конспектов по терминологии, формулам и примерам решения типовых задач. Это позволяет лучше усвоить дисциплину в силу не только звуко-

вого восприятия информации, но и «механической памяти» при осуществлении записи в тетради.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудио-файлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

| Категории студентов                        | Формы  |
|--|--|
| С нарушением слуха                         | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа;   |
| С нарушением зрения                        | - в печатной форме увеличенным шрифтом;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудио-файла; |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудио-файла.                     |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## **ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД**

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
|      |        |           |             |

**Программу разработали:**

ФИО, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу дисциплины  
«Математика»  
по направлению подготовки  
35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Рабочая программа дисциплины «Математика» полностью отвечает требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение».

В аннотации к программе представлена структура данного курса, в полной мере идет описание назначения дисциплины, освещается ее роль в подготовке бакалавра по данной специальности, уделяется достаточное внимание межпредметным связям.

Структура курса имеет практический характер, что соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к знаниям, умениям и навыкам студентов в результате изучения дисциплины.

Тематический план разработан в логической последовательности построения курса «Математика» и соответствует объему часов, предусмотренному стандартом. В предложенном тематическом плане указано количество часов отводимых на изучение разделов и тем, а так же на самостоятельную работу студента.

Содержание учебного материала отвечает требованиям актуальности, научности и доступности. Каждый раздел курса предполагает проведение практических занятий, на которых студент активно учится применять полученные знания при решении поставленных задач.

Основная литература, указанная в рабочей программе, имеется в достаточном количестве в библиотеке, соответствует целям и задачам курса, позволяет студентам в полной мере осваивать дисциплину. Дополнительная литература способствует развитию навыков самостоятельной работы.

Рецензент:



Шатокхина Л.В., к. ф.-м. н., доцент  
кафедры высшей математики  
СибГУ им. М.Ф. Решетнева

