

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

---

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра «Высшей математики и компьютерного моделирования»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

Т.Ф. Лефлер

"29" апреля 2019г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Н.И. Пыжикова

"29" апреля 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**ФГОС ВО**

Направление подготовки 35.03.07- Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

**Направленность (профиль):** Технология производства и переработки продукции  
животноводства

**Курс:** 2

**Семестры:** 3

**Форма обучения:** заочная

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

Красноярск, 2019

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

«11» 03 2019г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции», и профессионального стандарта «Агроном» №13.017, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014г. №875н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 декабря 2014г., регистрационный №35088), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017г., регистрационный №45230).

Программа обсуждена на заседании кафедры «Зоотехнии и ТППЖ» протокол № 7 от «26» 03 2019г.

Зав. кафедрой Студко Т.В. доктор технических наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» 03 2019г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ИПБ и ВМ  
протокол № 8 «29» апреля 2019г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.Г. д.в.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» апреля 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.07.

«Технология производства и переработки с. – х. продукции», Т.Ф. Лефлер

д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» апреля 2019г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>9</b>
4.1 Структура дисциплины .....	9
4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	9
4.3 Содержание модулей дисциплины .....	10
4.4 Лабораторные/практические/семинарские занятия .....	13
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	15
4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....	15
4.5.2 Контрольные работы/расчетно-графические работы .....	15
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>16</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>16</b>
6.1 Основная литература .....	16
6.2 Дополнительная литература .....	16
6.3 Методические указания и другие материалы к занятиям .....	17
6.4 Программное обеспечение .....	17
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	<b>19</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>20</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ .....	20
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....	21
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПУД</b> .....	<b>23</b>

## Аннотация

Дисциплина Б1.О.14 «Математика» входит в обязательную часть учебного плана Блок 1. Дисциплины (модули) подготовки бакалавров по направлению Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции 35.03.07 (профиль Технология производства и переработки продукции животноводства).

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции:

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Целью изучения дисциплины «Математика» является ознакомление обучающихся с основами классической математики для более глубокого понимания других естественнонаучных дисциплин, изучаемых студентами, и использование полученных знаний при математическом моделировании.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными математическими понятиями и методами;
- привить навыки решения основных типов задач по разделам дисциплины;
- научить грамотной математической речи.

Формами контроля и оценки знаний и умений обучающихся являются коллоквиум, контрольные работы, тестирование по основным разделам курса.

Контроль знаний студентов проводится на основе рейтинговой системы. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зач. ед., 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены: лекции (16 часов), практические занятия (32 часа), самостоятельная работа обучающегося (60 часов).

Изучение дисциплины предусмотрено в 3 семестре и заканчивается зачетом.

## 1. Требования к дисциплине

### 1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по программе бакалавриата направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль Технология производства и переработки продукции животноводства). Освоение данной дисциплины необходимо для успешного изучения следующих курсов: «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства», «Безопасность жизнедеятельности», «Экономика».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной (ОПК-1) компетенции выпускника.

### 1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математика» являются дисциплины «Математика» и «Геометрия» из программы средней общеобразовательной школы.

Дисциплина реализуется в Институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета кафедрой высшей математики и компьютерного моделирования Института инженерных систем и энергетики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 16 часов, практические занятия – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося - 60 часов.

Изучение дисциплины запланировано в третьем семестре и предусмотрена сдача зачета с оценкой.

## 2. Цели и задачи дисциплины.

### Компетенции, формируемые в результате освоения

#### 2.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование у бакалавров компетенции в области владения методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

#### Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными математическими понятиями и методами;
- привить навыки решения основных типов задач по разделам дисциплины;
- научить грамотной математической речи.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№ 4
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебно-му плану	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>1,3</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	
Лекции (Л)		16	16	
Практические занятия (ПЗ)		32	32	
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,7</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов		42	42	
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний		9	9	
подготовка к зачету		9	9	
др. виды:				
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>				
<b>Вид контроля</b>			<b>зачет</b>	

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе				Формы контроля
			Лекции (час)	Практические занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	СР (час)	Подготовка (час)
1.	Линейная алгебра	24	4	8		12	Зачет
2.	Векторная алгебра	12	2	4		6	Зачет
3.	Аналитическая геометрия	12	2	4		6	Зачет
4.	Математический анализ	24	2	4		18	Зачет
5.	Теория вероятностей	18	2	6		8	Зачет
6.	Элементы математической статистики	18	4	6		10	Зачет
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>60</b>	

### 4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ЛР	ПЗ	
<b>Модуль 1. «Линейная алгебра»</b>	<b>24</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>12</b>
Модульная единица 1.1. Матрицы и определители.	6	2		4	4
Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений.	6	2		4	8
<b>Модуль 2. «Векторная алгебра»</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>6</b>
Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними.	6	2		4	6
<b>Модуль 3. «Аналитическая геометрия»</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>6</b>
Модульная единица 3.1. Линии на плоскости.	5	1		2	2
Модульная единица 3.2. Уравнения поверхности и линии в пространстве.	7	1		2	4
<b>Модуль 4. «Математический анализ»</b>	<b>24</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>18</b>
Модульная единица 4.1. Функция, предел, производная, дифференциал, неопределенный интеграл.	24	2		4	18



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ЛР	ПЗ	
<b>Модуль 5 «Теория вероятностей»</b>	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>8</b>
Модульная единица 5.1. Случайные события	7	1		2	4
Модульная единица 5.2. Случайные величины	9	1		4	4
<b>Модуль 6 «Элементы математической статистики»</b>	<b>20</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>10</b>
Модульная единица 6.1. Методы обработки эмпирических данных	8	2		2	4
Модульная единица 6.2. Элементы теории оценок и проверки гипотез	12	2		4	6
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>60</b>

### 4.3. Содержание модулей дисциплины

#### Модуль 1. Линейная алгебра

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

Матрицы. Операции над числовыми матрицами. Свойства операций. Определители, их свойства. Вычисление определителей 2-го, 3-го порядков. Ранг матрицы. Обратная матрица. Метод Жордана-Гаусса.

##### Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений.

Системы линейных уравнений (СЛУ). Однородные и неоднородные СЛУ. Методы решения «квадратных» СЛУ: матричный метод, формулы Крамера. Метод Гаусса.

#### Модуль 2. Векторная алгебра

##### Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними.

Понятие геометрического вектора. Операции над векторами. Линейное пространство. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис пространства. Разложение вектора по базису. Координаты вектора.

#### Модуль 3. Аналитическая геометрия

##### Модульная единица 3.1. Линии на плоскости.

Предмет аналитической геометрии. Метод координат. Основные задачи.

Прямая на плоскости. Вид уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Геометрические свойства кривых, канонические уравнения, построение.

##### Модульная единица 3.2. Уравнения поверхности и линии в пространстве.

Плоскость в пространстве. Виды уравнений плоскости в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Прямая в пространстве. Виды уравнений прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости. Условия параллельности и пересечения.

## **Модуль 4. Математический анализ**

**Модульная единица 4.1.** *Функция. Предел функции. Производная и дифференциал функции. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной.* Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Понятие функции одной переменной. Основные элементарные функции. Функции в технике, экономике и медицине. Предел функции в точке. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции, их классификация. Предел функции в точке. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.

Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва функции, их классификация. Понятие производной функции в точке. Геометрический смысл производной функции. Таблица производных основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Дифференциал функции, его применение к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы функций старших порядков.

Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Производная по направлению. Градиент. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.

Неопределенный интеграл. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям. Определенный интеграл: свойства и способы вычислений. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.

## **Модуль 5. Теория вероятностей**

### **Модульная единица 5.1** *Случайные события*

Случайные события. Вероятность случайного события, свойства вероятности. Элементы комбинаторики. Операции над событиями. Основные теоремы вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.

### **Модульная единица 5.2** *Случайные величины*

Понятие случайной величины (СВ): дискретного и непрерывного типа. Закон распределения случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Функция плотности и ее свойства. Числовые характеристики СВ. Известные распределения СВ: распределение Пуассона, геометрическое, равномерное, показательное, нормальное. Закон больших чисел.

## **Модуль 6. Элементы математической статистики**

### **Модульная единица 6.1** *Методы обработки эмпирических данных*

Введение в математическую статистику. Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки.

### **Модульная единица 6.2** *Элементы теории оценок и проверки гипотез*

Оценка неизвестных параметров распределения. Методы нахождения оценок. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.

## 4.3.2. Содержание лекционного курса

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Линейная алгебра</b>		Зачет	<b>4</b>
Модульная единица 1.1. Матрицы и определители.	<b>Лекция 1</b> Матрицы. Операции над числовыми матрицами. Определители, их свойства. Вычисление определителей 2-го, 3-го порядков. Ранг матрицы. Обратная матрица. Правило Крамера. Метод Гаусса.	коллоквиум, контрольная работа	2
Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений.	<b>Лекция 2</b> Системы линейных уравнений (СЛУ). Однородные и неоднородные СЛУ. Методы решения «квадратных» СЛУ: матричный метод, формулы Крамера. Метод Гаусса.	коллоквиум, контрольная работа	2
<b>Модуль 2. Векторная алгебра</b>		Зачет	<b>2</b>
Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними	<b>Лекция 3</b> Понятие вектора. Операции над векторами. Линейная зависимость. Базис пространства. Разложение вектора по базису.	коллоквиум, контрольная работа	2
<b>Модуль 3. Аналитическая геометрия</b>		Зачет	<b>2</b>
Модульная единица 3.1. Линии на плоскости	<b>Лекция 4</b> Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, параболы, гиперболы, эллипса	коллоквиум, контрольная работа	1
Модульная единица 3.2. Уравнения поверхности и линии в пространстве	<b>Лекция 4</b> Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнения плоскости, прямой, взаимное расположение. Поверхности 2-го порядка.	коллоквиум, контрольная работа	1
<b>Модуль 4. Математический анализ</b>		Зачет	<b>2</b>
Модульная единица 4.1. Функция, предел, производная, дифференциал, неопределенный интеграл.	<b>Лекция 5</b> Понятие множества. Понятие функции одной переменной. Понятие производной. Дифференциал функции. Функции нескольких переменных. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его приложения.	контрольная работа, тестирование	2
<b>Модуль 5. Теория вероятностей</b>		Зачет	<b>2</b>
Модульная единица 5.1. Случайные события	<b>Лекция 6а</b> Случайные события. Вероятность случайного события, свойства вероятности. Элементы комбинаторики. Операции над событиями. Основные теоремы вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.	коллоквиум, контрольная работа, тестирование	1

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модульная единица 5.2. Случайные величины	<b>Лекция 6б</b> Понятие случайной величины (СВ): непрерывной и дискретной. Закон распределения случайной величины. Функция распределения и функция плотности. Числовые характеристики СВ. Известные распределения СВ: распределение Пуассона, геометрическое, равномерное, показательное, нормальное. Закон больших чисел. Известные распределения СВ: распределение Пуассона, геометрическое, равномерное, показательное, нормальное. Закон больших чисел.	коллоквиум, контрольная работа, тестирование	1
<b>Модуль 6. Математическая статистика</b>		Зачет	<b>4</b>
Модульная единица 6.1. Методы обработки эмпирических данных	<b>Лекция 7</b> Введение в математическую статистику. Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки.	коллоквиум, контрольная работа, тестирование	2
Модульная единица 6.2. Элементы теории оценок и проверки гипотез	<b>Лекция 8</b> Оценка неизвестных параметров распределения. Методы нахождения оценок. Проверка статистических гипотез.	коллоквиум, контрольная работа, тестирование	2
<b>Итого:</b>		<b>Зачет</b>	<b>16</b>

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

Таблица 5

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Линейная алгебра</b>		Зачет	<b>8</b>
Модульная единица 1.1 Матрицы и определители	<b>Занятие 1, 2.</b> Матрицы и действия над ними. Определители.	коллоквиум, контрольная работа	4
Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений.	<b>Занятие 3, 4.</b> Системы линейных уравнений.	коллоквиум, контрольная работа	4
<b>Модуль 2. Векторная алгебра</b>		Зачет	<b>4</b>
Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними	<b>Занятие 5, 6.</b> Векторы. Линейные операции. Скалярное произведение. Нелинейные операции над векторами. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис пространства. Разложение вектора по базису.	коллоквиум, контрольная работа	4

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 3. Аналитическая геометрия</b>		Зачет	<b>4</b>
<b>Модульная единица 3.1</b> Линии на плоскости	<b>Занятие 7.</b> Прямая на плоскости. Кривые второго порядка: окружность, парабола, гипербола, эллипс	коллоквиум, контрольная работа	2
<b>Модульная единица 3.2</b> Уравнение поверхности и линии в пространстве	<b>Занятие 8.</b> Уравнения плоскости, прямой, взаимное расположение.	коллоквиум, контрольная работа	2
<b>Модуль 4. Математический анализ</b>		Зачет	<b>4</b>
<b>Модульная единица 4.1.</b> Функция, предел, производная, дифференциал, неопределенный интеграл.	<b>Занятие 9.</b> Понятие множества. Понятие функции одной переменной. Понятие производной. Дифференциал функции, его применение к приближенным вычислениям.	контрольная работа, тестирование	2
	<b>Занятие 10.</b> Функции нескольких переменных. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.	контрольная работа, тестирование	2
<b>Модуль 5. Теория вероятностей</b>		Зачет	<b>6</b>
<b>Модульная единица 5.1</b> Случайные события	<b>Занятие 11.</b> Вероятность появления события. Объединение и пересечение событий. Теоремы сложения и произведения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	коллоквиум, контрольная работа	2
	<b>Занятие 12.</b> Схема повторных независимых испытаний. Формула Бернулли. Интегральная и дифференциальная функции Лапласа	коллоквиум, контрольная работа	2
<b>Модульная единица 5.2.</b> Случайные величины	<b>Занятие 13.</b> Закон распределения случайной величины. Функция распределения. Функция плотности.	коллоквиум, контрольная работа	2
	<b>Занятие 14.</b> Числовые характеристики СВ. Известные распределения СВ: распределение Пуассона, геометрическое, равномерное, показательное, нормальное (Гаусса).	коллоквиум, контрольная работа	2
<b>Модуль 6. Математическая статистика</b>		Зачет	<b>6</b>
<b>Модульная единица 6.1.</b> Методы обработки эмпирических данных	<b>Занятие 15, 16.</b> Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки.	коллоквиум, контрольная работа	4
<b>Модульная единица 6.2.</b> Элементы теории оценок и проверки гипотез	<b>Занятие 17, 18</b> Оценка неизвестных параметров распределения. Статистические гипотезы и их проверка.	коллоквиум, контрольная работа	4
<b>Итого:</b>		<b>Зачет</b>	<b>32</b>

3. Иванов В.И. Алгебра и геометрия: линейная алгебра. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015.
4. Иванов В.И. Вычисление пределов. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015.
5. Иванов В.И. Основы вычислений неопределенного интеграла. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015.
6. Ракитина Г.А. Элементы математической статистики. - Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2008.
7. Ракитина Г.А. Основы корреляционного анализа. - Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2008.

#### **6.4. Программное обеспечение**

1. Office 2007 Russian Open License Pask NoLevel
2. MS Office SharePoint Designer 2007. Russian Academic OPEN No Level.
3. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1- 999
4. Mathcad University Classroom Perpetual - 15 Floating Maintenance Gold
5. Windows Server Enterprise 2008 Russian Academic OPEN No Level
6. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License.
7. MS Windows Server CAL. 2008 Russian Academic OPEN NL Device CAL.
8. Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных Интернет-ресурсов - <http://www.edu.ru> .
9. Образовательный портал Exponenta.ru  
Примеры описания и применения математических пакетов, электронные учебники, практическое руководство по решению математических задач - <http://www.exponenta.ru> .
10. Образовательный математический портал, рекомендуемый для самоконтроля и подготовки к интернет-тестированию - <http://www.i-exam.ru>.

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Высшая математика и компьютерное моделирование  
 Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
 Дисциплина Математика  
 Общая трудоемкость дисциплины: лекции 16 часов; практические занятия 32 часа, СР 60 часов.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Лекции, ПЗ.	Высшая математика: учебник для вузов	Шипачев В.С.	М.: Высшая школа М.: Наука	2008	Печ		Библ.		7	149
ПЗ.	Сборник задач по высшей математике, 1 курс, с контрольными работами.	Лунгу К.Н. [и др.]	М.: Айрис Пресс	2011	Печ		Библ.		7	73
Лекции, ПЗ.	Непрерывная математика: учебное пособие	Городов А.А.	Красноярск: КрасГАУ	2009	Печ	Электр.	Библ.		7	Ирбис 64+, 65
Дополнительная литература										
Лекции, ПЗ.	Дифференциальное и интегральное исчисления - Т.1	Пискунов Н.С.	М.: Интеграл-пресс	2002	Печ		Библ.		7	245
Лекции, ПЗ.	Дифференциальное и интегральное исчисления - Т.2	Пискунов Н.С.	М.: Интеграл-пресс	2002	Печ		Библ.		7	203
Лекции, ПЗ.	Справочник по математике для экономистов	Барбаумов В.Е. [и др.] ; под ред. В. И. Ермакова	Москва: ИНФРА-М	2011	Печ		Библ.		7	4
Электронный ресурс										
Лекции, ПЗ.	Математика: тестовые задания для подготовки к компьютерному тестированию / - 126 с	Скиба Л.П.	Красноярск: КрасГАУ	2016		+	Библ.			Ирбис 64+

Директор Научной библиотеки



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

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций обучающихся проводится с использованием рейтинговой системы. Для получения экзамена необходимо набрать 100 баллов, в том числе по модулям:

Таблица 10

Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл
ДМ <sub>1</sub>	24	10
ДМ <sub>2</sub>	12	10
ДМ <sub>3</sub>	12	10
ДМ <sub>4</sub>	24	10
ДМ <sub>5</sub>	18	10
ДМ <sub>6</sub>	18	10
Зачет с оценкой		40
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

Текущий контроль проводится в дискретные временные интервалы по дисциплине в следующих формах:

- решение конкретных ситуаций;
- решение заданий контрольных работ;
- тестирование по модулям (темам) дисциплины;

Оценивание студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине.

Выставление *зачета с оценкой* проводится по результатам работы обучающегося в течение всего календарного модуля. Общий рейтинг-план дисциплины приведен в табл. 11.

Таблица 11

### Рейтинг - план

Дисциплинарные модули	Максимально возможный балл по видам работ				Итого баллов
	Текущий контроль			Промежуточная аттестация	
	Коллоквиум	Контрольная работа	Тестирование	Зачет	
ДМ <sub>1</sub>	5	5			10
ДМ <sub>2</sub>	5	5			10
ДМ <sub>3</sub>	5	5			10
ДМ <sub>4</sub>	0	0	10		10
ДМ <sub>5</sub>	5	5			10
ДМ <sub>6</sub>	5	5			10
Зачет с оценкой				40	40
<b>ИТОГО</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Для допуска к промежуточному контролю студент должен набрать необходимое количество баллов по итогам текущей аттестации – 20 - 60 бал-



лов. Обучаемый, набравший 60 баллов в ходе текущей аттестации, получает *зачёт с оценкой* автоматически. Обучаемый, не набравший данное количество баллов в ходе текущей аттестации, проходит итоговое тестирование.

Тестирование как форма промежуточного контроля знаний обучаемого производится по всем модулям дисциплины «Математика». Каждый тест-билет включает в себя 35 тестовых заданий. Тестирование осуществляется по одному из тест-билетов, номер которого определяется преподавателем и доводится до сведения студента непосредственно перед тестированием. В результате тестирования студент, в зависимости от количества правильных ответов, может набрать от 0 до 25 баллов.

### **Критерии оценивания:**

Студент, давший правильные ответы на все задания в тесте, получает максимальное количество баллов – 25 баллов.

Баллы, полученные на промежуточной аттестации, суммируются с баллами, полученными в течении семестра на текущей аттестации и выводится итоговая оценка по *зачету с оценкой* по следующим критериям:

Таблица 12

<b>Количество баллов</b>	<b>Уровень знаний</b>	<b>оценка</b>
60 - 73	пороговый	удовлетворительно
74 - 86	базовый	хорошо
87 - 100	повышенный	отлично

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов. Существующие задолженности отрабатываются в форме тестирования (если оно не выполнялось), в виде выполнения конспектов по пропущенным темам занятий, а также подготовкой реферата по тематике для самостоятельного изучения и беседы с преподавателем, по вопросам, представленным на консультационных занятиях.

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

При изложении материала используются мультимедийные иллюстративные материалы, схемы, таблицы, презентации. При проведении практических занятий используются задачи, теоретические опросы по вопросам к зачету.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарий
10.09.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2019-2020 уч. год обновлен перечень программного обеспечения по дисциплине	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБ и ВМ № 2 от 10.09.2019 г.
07.09.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2020-2021 уч. год обновлен перечень программного обеспечения по дисциплине	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБ и ВМ №1 от 07.09.2020
06.09.2021	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2021-2022 уч. год обновлен перечень программного обеспечения по дисциплине	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБ и ВМ №1 от 06.09.2021
21.03.2022	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБ и ВМ №7 от 21.03.2022

**Программу разработала:**

Иванов В.И. к.ф.-м.н., доцент

