

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 высшей математики и компьютерного моделирования

СОГЛАСОВАНО:

Директор  
института  Келер В.В.

"26" 03 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор  Ныжникова Н.И.

"27" 03 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИКА»

для подготовки бакалавров  
ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.10 – «Ландшафтная архитектура»

Направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Курс: 1

Семестр: 1

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2019

Составитель: Фурьев Евгений Адольфович, к.б.н., доцент кафедры ВМиКМ  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Е.Фурьев « 7 » 02 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики и компьютерного моделирования протокол № 6 « 21 » 02 2019 г.

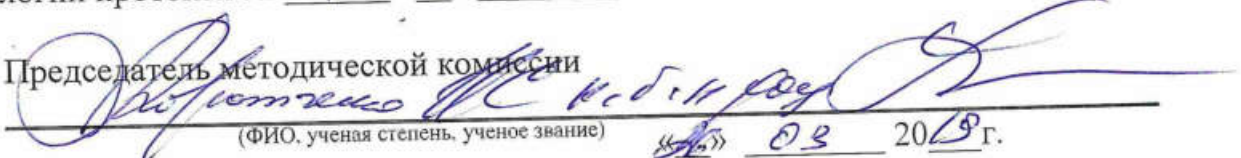
Зав. кафедрой Иванов Владимир Иванович, к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

В.Иванов « 21 » 02 2019 г.

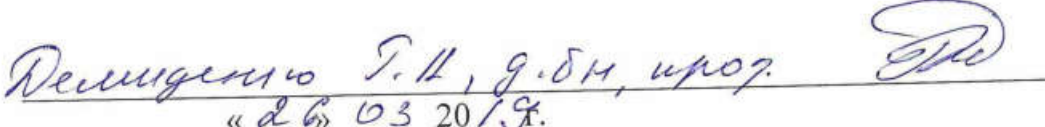
## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 7 «26» 03 2019 г.

Председатель методической комиссии

  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «26» 03 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» направленность (профиль): «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

  
«26» 03 2019 г.

## Оглавление

Аннотация.....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..</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>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..</b>	<b>8</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	9
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия .....	11
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия.....	11
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>13</i>
<i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....</i>	<i>13</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы .....</i>	<i>15</i>
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ..</b>	
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..</b>	
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9) .....	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	18
6.3. Программное обеспечение .....	18
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..</b>	
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..</b>	<b>19</b>
9.1. Методические рекомендации для обучающихся.....	19
9.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	20
<i>Изменения .....</i>	<i>21</i>



### Аннотация

Дисциплина «Математика» входит в обязательную часть (блок Б1.О.13) дисциплин подготовки студентов по направлению 35.03.10 Ландшафтная архитектура. Дисциплина реализуется в Институте агроэкологических технологий Красноярского государственного аграрного университета кафедрой высшей математики и компьютерного моделирования.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции выпускника:

ОПК 1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Учебная программа дисциплины «Математика» предназначена для включения в цикл математических и естественнонаучных дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Программа предназначена для подготовки бакалавров, с чем связаны определенные особенности, заключающиеся в том, что выпускник должен получить базовое, общее широкое высшее образование, способствующее дальнейшему развитию личности.

Фундаментальность математической подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык.

**Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:** лекции, лабораторные, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ, и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 16 часов, лекционные интерактивные – 4 часа, лабораторные занятия -32 часов, лабораторные интерактивные – 8 часа, самостоятельной работы студента - 60 часов, контроль – 36 часов.

Изучение дисциплины предусмотрено в 1 семестре и заканчивается экзамен.

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

Дисциплина «Математика» включена в ОПОП, в обязательную часть блока Б1.О.13 Реализация в дисциплине «Математика» требований ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математика» является школьный курс математики за среднюю школу.

Дисциплина «Математика» является основополагающей для изучения экономических дисциплин, в которых производятся математические расчеты различной степени трудности.

Особенностью дисциплины «Математика» является фундаментальность и общность ее аппарата для всех дисциплин.

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

**Целью математического образования бакалавра является:**

- Воспитание достаточно высокой математической культуры;
- Привитие навыков современных видов математического мышления;
- Привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя:

- ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра,
- выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре,
- умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление учащихся с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства, с методами математического исследования прикладных вопросов;

- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства;

- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способность использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует нормативную информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	Знать: матрицы, линейную алгебру и аналитическую геометрию дифференциальное исчисление функции одной переменной; интегральное исчисление; теорию вероятностей и статистические методы обработки.
	ОПК-1.2. Осуществляет поиск нормативной и правовой информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	Уметь: производить расчеты математических величин; применять статистические методы обработки экспериментальных данных.
	ОПК-1.3. При обработке информации отличает факты от норм, соотносит реальность с нормами, вносит коррективы в случае не соответствия	Владеть: методами математического анализа и моделирования; математическим аппаратом при решении профессиональных проблем.
	ОПК-1.4. Использует специальную документацию с целью достижения необходимого соответствия	



**3. Организационно-методические данные дисциплины.  
Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Зач.ед.	час.	По семестрам
			№ 1
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4,0</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,3</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
В том числе			
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные занятия (ЛЗ)		32	32
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,7</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		30	30
самоподготовка к текущему контролю знаний		28	28
подготовка к сдаче зачета			
Подготовка к сдаче экзамена			
Вид контроля		экзамен	экзамен

**4. Структура и содержание дисциплины**

**4.1. Трудоемкость 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 СРС
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1. «Алгебра»</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
Модульная единица 1.1. Матрицы и определители.	17	1	2,5	5
Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений.	12	2	2,5	5
<b>Модуль 2. «Векторная алгебра»</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними.	20	2	3	10
<b>Модуль 3. «Аналитическая геометрия»</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
Модульная единица 3.1. Линии на плоскости.	13	1	2,5	5
Модульная единица 3.2. Уравнения поверхности и линии в пространстве.	12	2	2,5	5
<b>Модуль 4. «Математический анализ»</b>	<b>31</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Модульная единица 4.1. Функция.	6	0,5	1	1
Модульная единица 4.2. Предел	7	2	2	1

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа СРС
		Л	ЛЗ	
функции.				
<b>Модульная единица 4.3.</b> Производная и дифференциал функции .	6	0,5	1	3
<b>Модульная единица 4.4.</b> Функции нескольких переменных.	6	0,5	2	2
<b>Модульная единица 4.5.</b> Интегральное исчисление функции одной переменной.	6	0,5	3	3
<b>Модуль 5 «Теория вероятностей»</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Модульная единица 5.1.</b> Случайные события	11	1	2,5	5
<b>Модульная единица 5.2.</b> Случайные величины	12	1	2,5	5
<b>Модуль 6 «Элементы математической статистики»</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Модульная единица 6.1.</b> Методы обработки эмпирических данных	6	1	2	3
<b>Модульная единица 6.2.</b> Элементы дискретной математики	8	1	3	7
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>36</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>60</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### Модуль 1. «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. Линейное пространство.

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

##### Модульная единица 2.2. Евклидово пространство

Евклидово пространство. Норма вектора. Ортонормированный базис.

##### Модуль 3. Аналитическая геометрия

##### Модульная единица 3.1. Метод координат.

Предмет аналитической геометрии. Метод координат. Основные задачи.

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



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. Линии и поверхности 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.**

Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Понятие функции одной переменной. Основные элементарные функции. Функции в экономике.

**Модульная единица 4.2. Предел функции.**

Предел функции в точке. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин.

Непрерывность функции в точке и на интервале. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции, их классификация.

**Модульная единица 4.3 Производная и дифференциал функции.**

Понятие производной функции в точке. Геометрический смысл производной функции. Таблица производных основных элементарных функций. Правила дифференцирования.

Свойства дифференцируемых функций. Дифференциал функции, его применение к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы функций старших порядков.

**Модульная единица 4.4. Интегральное исчисление функции одной переменной**

Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям.

Интегрирование некоторых классов функций. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Способы вычислений определенного интеграла. 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): непрерывной и дискретной. 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. 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. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4.

## Содержание лекционного курса

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1.Алгебра</b>		экзамен	<b>3</b>
1.1 Линейная алгебра	<b>Лекция № 1</b> Матрицы и действия над ними. Определители.	экзамен Контр.раб.	<b>1</b>
1.2. Системы линейных уравнений.	<b>Лекция №2</b> Системы линейных уравнений. Решение методом Крамера, Гаусса.	экзамен Контр.раб	<b>2</b>
<b>Модуль.2. Векторы</b>		экзамен	<b>2</b>
2.1 Векторы. Линейное пространство. Евклидово пространство	<b>Лекция № 3</b> Векторы. Линейные операции. Скалярное произведение. Нелинейные операции над векторами	экзамен Контр.раб	<b>2</b>
<b>Модуль 3 Аналитическая геометрия</b>		экзамен	<b>3</b>
3.1 Метод координат. Линии на плоскости	<b>Лекция 4.</b> Прямая на плоскости. Уравнения Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, параболы, гиперболы, эллипса	экзамен Контр.раб	<b>1</b>
3.2 Линии и поверхности в пространстве	<b>Лекция 4.</b> Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнения плоскости, прямой, взаимное расположение. Поверхности 2 порядка.	экзамен Контр.раб	<b>2</b>
<b>Модуль 4. Математический анализ</b>		экзамен	<b>4</b>
4.1. Функции. Способы задания 4.2. Теория пределов	<b>Лекция 5.</b> Обзор элементарных функций. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы	экзамен Контр.раб	<b>2</b>
4.3, 4.4 Производная и интеграл	<b>Лекция 6.</b> Основные методы дифференцирования и интегрирования	экзамен Контр.раб	<b>2</b>
<b>Модуль 5. Теория вероятностей</b>		экзамен	<b>2</b>
5.1 Случайные события 5.2. Случайные величины	<b>Лекция 7.</b> Введение в теорию вероятностей.	экзамен Контр.раб	<b>2</b>
<b>Модуль 6 Математическая статистика</b>		экзамен	<b>2</b>
6. 1 Методы обработки	<b>Лекция 8.</b> Выборочный	экзамен	<b>1</b>



эмпирических данных	метод. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки.	Контр.раб	
6.2. Элементы теории оценок и проверки гипотез	<b>Лекция 9.</b> Оценка неизвестных параметров распределения. Методы нахождения оценок. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.	экзамен Контр.раб	<b>1</b>
<b>Итого</b>		экзамен	<b>16</b>

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

Таблица 5.

##### Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема занятия	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1.Алгебра</b>		экзамен	<b>10</b>
1.1 Линейная алгебра	<b>Занятие № 1</b> Матрицы и действия над ними. Определители.	Контрольная работа	<b>5</b>
1.2. Системы линейных уравнений.	<b>Занятие №2</b> Системы линейных уравнений. Решение методом Крамера, Гаусса.	Контрольная работа	<b>5</b>
<b>Модуль.2. Векторы</b>		экзамен	<b>5</b>
2.1 Векторы. Линейное пространство. Евклидово пространство	<b>Занятие № 3</b> Векторы. Линейные операции. Скалярное произведение. Нелинейные операции над векторами	Контрольная работа	<b>5</b>
<b>Модуль 3 Аналитическая геометрия</b>		экзамен	<b>6</b>
3.1 Метод координат. Линии на плоскости	<b>Занятие.№ 4.</b> Прямая на плоскости. Уравнения Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, параболы, гиперболы, эллипса	Контрольная работа	<b>3</b>
3.2 Линии и поверхности в пространстве	<b>Занятие.№ 4.</b> Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнения плоскости, прямой, взаимное расположение. Поверхности 2 порядка.	Контрольная работа	<b>3</b>
<b>Модуль 4. Математический анализ</b>		экзамен	<b>4</b>
4.1. Функции. Способы	<b>Занятие 5</b> Обзор	Контрольная	<b>2</b>



задания 4.2.Теория пределов	элементарных функций. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы	работа	
4.4, 4.5 Производная и интеграл	<u>Занятие 6</u> основные методы дифференцирования и интегрирования	Контрольная работа	<b>2</b>
<b>Модуль 5. Теория вероятностей</b>		экзамен	<b>3</b>
5.1 Случайные события 5.2. Случайные величины	<u>Занятие №7</u> Введение в теорию вероятностей. Случайные величины	Контрольная работа	<b>3</b>
<b>Модуль 6. Математическая статистика</b>		экзамен	<b>4</b>
6. 1Методы обработки эмпирических данных	<u>Занятие № 8, 9</u> Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки.	Контрольная работа	<b>2</b>
6.2. Элементы теории оценок и проверки гипотез	<u>Занятие № 9</u> Оценка неизвестных параметров распределения. Методы нахождения оценок. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.	Контрольная работа	<b>2</b>
<b>Итого</b>		экзамен	<b>32</b>

#### 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>Самостоятельное изучение тем и разделов</b>			<b>28</b>
<b>Модуль 1. Алгебра</b>			<b>5</b>
	<b>Модульная единица 1.1. Матрицы и определители</b>	Произведение матриц	1
	<b>Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений</b>	Решение невырожденных линейных систем с помощью обратной матрицы.	1
		Формулы Крамера.	2
		Системы линейных однородных уравнений.	1
<b>Модуль 2. Векторы</b>			<b>7</b>

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	<b>Модульная единица</b> <b>2.1.</b> Векторы и операции над ними	Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл.	3
	<b>Модульная единица</b> <b>2.2.</b> Евклидово пространство. Норма вектора. Ортонормированный базис.	Евклидово пространство.	1
		Норма вектора. Ортонормированный базис.	3
<b>Модуль 3. Аналитическая геометрия</b>			<b>6</b>
	<b>Модульная единица</b> <b>3.1.</b> Линии на плоскости	Кривые второго порядка.	3
	<b>Модульная единица</b> <b>3.2.</b> Уравнения поверхности и линии в пространстве	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	3
<b>Модуль 4. Математический анализ</b>			<b>3</b>
	<b>Модульная единица</b> <b>4.1.</b> Комплексные числа	Извлечение корней из комплексных чисел.	1
	<b>Модульная единица</b> <b>4.2.</b> Функция	Функции комплексной переменной.	1
	<b>Модульная единица</b> <b>4.3.</b> Предел функции	Основные элементарные функции и их графики	1
<b>Модуль 5. Теория вероятностей</b>			<b>4</b>
	<b>Модульная единица</b> <b>5.1</b> Случайные события	Неравенство Чебышева.	2
	<b>Модульная единица</b> <b>5.2</b> Случайные величины	Закон больших чисел.	1
		Теорема Бернулли.	1
<b>Модуль 6. Математическая статистика</b>			<b>3</b>
	<b>Модульная единица</b> <b>6.1.</b> Методы обработки эмпирических данных	Корреляционный анализ	3
<b>2. Самоподготовка к текущему контролю</b>			<b>32</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>60</b>

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

Таблица 7.

**Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы курсовых проектов (работ)/контрольные работы</b>	<b>Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)</b>
1	КР 1 «Линейная алгебра»	6.1 - [1], [2], [3], [5] 6.2 - [2], [3] 6.3. - [1]. [2]
2	КР 2 «Векторная алгебра»	6.1 - [1], [3], [5], [6] 6.2 - [2], [3] 6.3. - [1]. [2]
3	КР 3 «Аналитическая геометрия»	6.1 - [1], [3], [5], [6] 6.2 - [2], [3] 6.3. - [1]. [2]
4	КР 4 «Математический анализ»	6.1 - [1], [3], [4], [6] 6.2 - [1], [3]6.3 - [1] 6.3. - [2]
5	КР 5 «Теория вероятностей»	6.1 - [7], [8] 6.2 - [4]6.3 - [2], [3],
6	КР 6 «Математическая статистика»	6.1 - [7], [8] 6.2 - [4]6.3 - [2], [3], 6.3. - [2]
7	Самоподготовка к тестированию по модулю «Математический анализ»	6.1 - [1], [3], [4], [6] 6.2 - [1], [3]6.3 - [2], [3], 6.3. - [2]



**5. Взаимосвязь видов учебных занятий  
Взаимосвязь компетенций с учебным материалом  
и контролем знаний студентов.**

**Таблица 8.**

<b>Компетенции</b>	<b>Лекции</b>	<b>ЛПЗ</b>	<b>СРС</b>	<b>Вид контроля</b>
ОПК-1	М 1,2,3,4, 5,6	М 1,2,3,4, 5,6	М 1,2,3,4, 5,6	Контрольная работа экзамен

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

1. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник для вузов / В.С. Шипачев.– 9-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008. – 479 с.
2. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник и практикум для бакалавров. / В.С. Шипачев; под.ред. А.Н. Тихонова. – 8-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2014.
3. Малыхин В.И. Высшая математика: учеб.пособие для студентов вузов - 2-е изд. перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2012.
4. Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис Пресс
5. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. ( в 3-х томах)  
Т.1.Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М.:Дрофа,2004.  
Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Дрофа, 2004.
6. Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. Сборник задач по высшей математике. С контрольными работами. 1 курс: учеб. пособие для студентов. - 9-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2011. - 576 с.
7. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Юрайт : ИД Юрайт, 2011.
8. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для бакалавров. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 479 с.

**Дополнительная литература**

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Т.1; Т. 2. – М.: Наука, 2003.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: учеб. Пособие для студентов вузов. - 11-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2013. - 608 с.
3. Лурье Г.Б., Фунтикова С.П. Высшая математика. Практикум: - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. - 160 с.
4. Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями: учеб.пособие для студентов вузов. - 7-е изд. - М.: Дашков и К\*, 2011. - 432 с.

Таблица 9

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
 Департамент научно-технологической политики и образования  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Красноярский государственный аграрный университет»

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ \_ Ландшафтная архитектура 35.03.10  
 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ (ПРОФИЛЬ) \_ Садово-парковое и ландшафтное строительство  
 УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ \_ Высшее (бакалавриат) \_  
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ \_ очная

**Обеспеченность основной учебной и учебно-методической литературой**

Наименование дисциплины учебного плана	Перечень основной учебной и учебно-методической литературы			Печатные издания		Электронное издание (ссылка)	Основная / дополнительная литература
	Автор	Название, издательство (ЭБС)	Год издания	Число экземпляров	Число экземпляров на 1 обучающегося		
Математика	Шипачев В. С.	Высшая математика: учебник для вузов/ В.С. Шипачев. - 9-е изд. - М.: Высш. Шк., - 2008. - 479 с.	2008	149	1		Основная
Математика	Лунгу К.Н. [и др.]	Сборник задач по высшей математике: с контрольными работами. 1 курс: учеб. пособие для студентов./ К.Н. Лунгу, Д.Т. Письменный, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко. - 9-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2011. - 574 с.	2011	73	1		Основная
Математика	Городов А.А.	Непрерывная математика: учебное пособие для бакалавров и специалистов, обучающихся по всем направлениям/ Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост.: А. А. Городов [и др.]. - Красноярск: [КрасГАУ], 2009. - 169 с.;	2009	65	1		Основная
Математика	Пискунов Н.С.	Дифференциальное и интегральное исчисления: в 2 томах: учеб. пособие/Н.С. Пискунов. - М.: Интеграл-пресс, 2002. - Т.1.-416 с.	2002	245	1		Дополнит.
Математика	Пискунов Н.С.	Дифференциальное и интегральное исчисления: в 2 томах: учеб. пособие/Н.С. Пискунов. - М.: Интеграл-пресс, 2002. - Т.2.-544 с.	2002	203	1		Дополнит.

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_ Зорина Р.А.



## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека “eLibrary”: <http://www.elibrary.ru/>.
2. Образовательный математический портал, рекомендуемый для самоконтроля и подготовки к интернет-тестированию - <http://www.i-exam.ru>.
3. Примеры описания и применения математических пакетов, электронные учебники, практическое руководство по решению математических задач - <http://www.exponenta.ru>.

## 6.3. Программное обеспечение

1. MS Office 2007 Russian Open License Pack. Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Базовые программы Microsoft office (Word, Excel).
3. Справочная правовая система «Консультант+» (договор сотрудничества от 2019 года).
4. LMS Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
5. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).
6. Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных Интернет-ресурсов - <http://www.edu.ru>.

## 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>	12	10
ДМ <sub>2</sub>	8	10
ДМ <sub>3</sub>	10	10
ДМ <sub>4</sub>	15	20
ДМ <sub>5</sub>	15	10
ДМ <sub>6</sub>	12	10
Промежуточный контроль (экзамен)	36	30
<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 на практических занятиях;
- тестирование по модулям (темам) дисциплины;

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



Выставление экзамена 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	Экзамен	
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>	5	5	10		20
ДМ <sub>5</sub>	5	5			10
ДМ <sub>6</sub>	5	5			10
Экзамен				30	30
<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Дополнительно для получения необходимых баллов возможно выполнение индивидуального домашнего задания – 10 баллов.

**Промежуточная аттестация** по результатам календарного модуля по дисциплине – **Экзамен** проходит в форме ответов на вопросы в билете

Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) необходимо набрать по итогам текущего контроля 40 - 70 баллов.

Проведение промежуточной аттестации (экзамена) проводится в виде опроса по вопросам и решению задания.

**Критерии оценивания:**

Студент, давший правильные ответы на все вопросы и решивший задачу получает максимальное количество баллов – 30 баллов.

Студент, давший правильные ответы на два вопроса, но не решивший задачу, получает 20 баллов.

Студент, давший правильный ответ на один вопрос и решивший задачу получает 10 баллов.

Студент, давший правильный ответ на один вопрос или решивший задачу получает 5 баллов.

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

Таблица 12.

Количество баллов	Уровень знаний	оценка
61 - 73	пороговый	удовлетворительно
74 - 85	базовый	хорошо
86 - 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.**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математика» связано с использованием лекционных классов, оборудованных мультимедийным проектором с экраном для презентаций; возможностью работы обучающихся в компьютерных классах, имеющих доступ к сети INTERNET и локальной сети университета.

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

#### **9.1. Методические рекомендации для обучающихся**

При решении примеров и задач по дисциплине «Математика и статистика» на практических занятиях, а также при подготовке к контрольной работе (КР) окажется полезной литература основного списка, в которых дано краткое изложение теории и приведено большое количество примеров решения задач.

Для подготовки к контрольным работам по модулям «Линейная алгебра», «Векторная алгебра», «Аналитическая геометрия» будут полезны [1], [2], [3], [6].

Для подготовки к контрольным работам по модулям «Теория вероятностей» и «Математическая статистика» будут полезны пособия [6], [7], [8] из основного списка литературы, [2] и [4] из дополнительного списка и [1], [2] из списка методических указаний.

Для прохождения тестирования по модулю «Математический анализ» будут полезны [3], [4], [5] из основного списка литературы, [1] из дополнительного списка и [1] из списка методических указаний.

#### **9.2. Методические рекомендации 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 аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 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 нарушение слуха	• в печатной форме;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>в форме электронного документа;</li> <li>в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>в печатной форме;</li> <li>в форме электронного документа;</li> <li>в форме аудиофайла.</li> </ul>

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
10.06.2019 г	Пункт 6.	Обновлено Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, в том числе программное обеспечение п.6.3.	

Программу разработал:

ФИО, ученая степень, ученое звание

*к.б.н, доц. Рурлев С.А.*

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины «Математика»  
в рамках ФГОС ВО направления подготовки  
35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (профиль Садово-парковое  
и ландшафтное строительство)**

Программа разработана на кафедре высшей математики и компьютерного моделирования доцентом Фуряевым Е.А.

Представленная рабочая программа дисциплины «Математика» для обучающихся очной формы обучения направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (профиль Садово-парковое и ландшафтное строительство) соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования подготовки бакалавров по указанному направлению.

В рабочей программе указаны требования к дисциплине, место и роль дисциплины в учебном процессе, цели и задачи, компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.

Далее, в соответствии с требованием ФГОС ВО, изложено содержание дисциплины. Виды занятий: лекции и лабораторные занятия, самостоятельная работа, построены таким образом, что позволяет реализовать требования и обеспечить студентам прочные знания, умения и владения методами управления.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает основную, дополнительную литературу, методические разработки преподавателей кафедры высшей математики и компьютерного моделирования Института инженерных систем и энергетики.

В целом рабочая программа доцента Фуряева Е.А. может быть рекомендована в качестве Рабочей программы для изучения дисциплины «Математика» обучающимися Института агроэкологических технологий направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (профиль Садово-парковое и ландшафтное строительство) очной формы обучения.

Рецензент:

Д.п.н, к.ф-м.н., профессор КГПУ им.  
В.П. Астафьева

Подпись Майера В.Р. заверяю

Начальник общего отдела Г.И. Мосякина

КГПУ им. В.П. Астафьева



Майер В.Р.