

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель декана по учебной работе
проф. Свояева Ольга Ивановна
09 2019 г.



Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Математика»

для подготовки бакалавров

Профиль: « Кинология», « Технология производства продукции скотоводства»

Год начала подготовки: 2018 год

Направление: 36.03.02 « Зоотехния»

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» дополнен следующими элементами:

1. Федеральный портал «Российское образование» // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.edu.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательный ресурсов // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://fcior.edu.ru/>

К ним могут обращаться студенты в курсе практической и самостоятельной работ.

Составитель: Жукова Ирина Сергеевна, к.п.н., доцент

«15» мая 2019г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Высшая математика и экономическая кибернетика»

протокол № 9 «16» мая 2019г.

Заведующий кафедрой Мишин Петр Николаевич, к.э.н., доцент

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической

комиссии по направлению подготовки:

Зеленина Ольга Владимировна, к.б. н., доцент

Протокол № 21 «21» 05 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой

Ермошина Елена Викторовна, к.с-х.н., доцент

Протокол № 10 «21» 05 2019г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Экономический

Кафедра Высшей математики и экономической кибернетики



УТВЕРЖДЕНО
36.03.02 Зоотехния
О.И. Сюняева
09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

« Математика »

для подготовки бакалавров

36.03.02 Зоотехния

Профили: «Технология производства продукции скотоводства»,
«Кинология»

Курс 1

Семестры 1,2

Калуга, 2018

Составители: Жукова И.С. , к.п.н., доцент 

«28» июня 2018г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» марта 2016 г. № 250 и зарегистрированным в Минюсте РФ «20» апреля 2016 г. № 41862 и учебным планом (год начала подготовки 2018)

Программа обсуждена на заседании кафедры «Высшая математика и экономическая кибернетика»

Зав. кафедрой Мишин П.Н. , к. э. н., доцент
протокол № 11 «03» июни 2018г.



Проверено:

Начальник УМЧ  доцент О.А. Окунева

Лист согласования рабочей программы

Декан Пимкина Т.Н., к.с.-х.н., доцент



«13» 07 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния», протокол № 15 «3» 07 2018 г.

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния»

цент



Зеленина О.В., к.б.н., до-

цент «03» 07 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой



Вахрамова О.Г. к.б. н., доцент

«08» 07 2018 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	5
МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	7
ТРУДОЁМКСТЬ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	12
САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	16
<i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....</i>	<i>16</i>
<i>Контрольные работы.</i>	<i>20</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	21
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	21
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	22
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	22
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	23
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ	28
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ.	28
ПРИЛОЖЕНИЯ	30

Аннотация

Цель освоения дисциплины: в ходе учебного процесса усвоение студентами знаний по математике и освоение тех компетенций, которые необходимо приобрести студенту в ходе его профессиональной подготовки.

Место дисциплины в учебном плане: «Математика» включена в обязательный перечень ФГОС ВО (блок 1. Базовая часть дисциплин учебного плана - Б1.Б.06.) по направлению подготовки: 36.03.02 «Зоотехния», профили: «Технология производства продукции скотоводства», «Кинология», изучается на первом курсе в первом и во втором семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

(ОК-7) – способностью к самоорганизации и самообразованию;

(ОПК-3) способностью использовать современные информационные технологии;

(ПК-20)-способностью применять современные методы исследования в области животноводства

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Математика», предлагаемая для изучения студентам по направлению подготовки : 36.03.02. «Зоотехния, профили: «Технология производства продукции скотоводства», «Кинология». включает в себя десять разделов, в каждый из них включен лекционный материал и по каждому проводятся практические занятия.

1. Требования к дисциплине

Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Математика» включена в обязательный перечень ФГОС ВО (блок 1. Базовая часть дисциплин учебного плана - Б1.Б.06.) по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния, профили: «Технология производства продукции скотоводства», «Кинология». Реализация в дисциплине «Математика» требований ФГОС ВО, Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния», профили: «Технология производства продукции скотоводства», «Кинология» должна формировать следующие компетенции:

(ОК-7) – способностью к самоорганизации и самообразованию;

(ОПК-3) способностью использовать современные информационные технологии;

(ПК-20)-способностью применять современные методы исследования в области животноводства.

Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математика» является курс математики средней школы.

Дисциплина «Математика» является основополагающей для изучения дисциплины «Физика»- на 2-м курсе, производственной практики « Научно-исследовательская работа» - на 3-м курсе.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Математика и математическая статистика», далее будут использованы, прежде всего в профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Математика и математическая статистика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью решения студентами задач у доски, тестовых заданий, кон-

трольных работ и индивидуальных домашних заданий, компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), а также на контрольной неделе.

Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – зачета в первом семестре и экзамена во втором.

2. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины

Особенностью дисциплины является научность.

Целью дисциплины «Математика» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области математических методов для исследований в области животноводства:

владение методами дифференциального, интегрального исчисления и их применимости в задачах с.-х. производства;

владение методами теории вероятностей и математической статистики и их применимость для обработки результатов эксперимента;

владение элементами линейной алгебры, методами математического программирования и их применимость для создания и расчета математических моделей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: - основные положения линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики ;

-особенности применения математических методов в биологических исследованиях.

Уметь: - использовать математические методы и выделять конкретное математическое содержание применительно к прикладным задачам будущей профессиональной деятельности;

- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, уметь использовать при этом аналитические функции;

- систематизировать учебный материал при работе с литературой; уметь своевременно выполнять задания и осуществлять подготовку к письменному опросу и контрольным работам;

Владеть:

- методами проверки гипотез, статистическими методами обработки экспериментальных данных; MS Excel для выполнения расчетов.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№1	№2
Итого академических часов по учебному плану	4	144	72	72
Контактные часы всего, в том числе:	2.12	76	36	40
Лекции (Л)	1	38	18	20
Практические занятия (ПЗ)	1.05	38	18	20
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СР)	1.38	50	36	14
в том числе:				
контрольные работы	0.25	9	5	4

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№1	№2
самоподготовка к текущему контролю знаний др. виды	0.65		13	10
Контроль	0.5	18	+	18
Вид контроля:			зачет	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

Дисциплина «Математика»	
Раздел 1 Линейная алгебра	Раздел 2 Векторная алгебра
Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости	Раздел 4 – Функции и пределы
Раздел 5 – Производная и ее применение	Раздел 6 – Неопределенный и определенный интеграл.
Раздел 7 – Функции нескольких переменных	Раздел 8– Числовые ряды
Раздел 9 – Дифференциальные уравнения	Раздел 10 – Теория вероятностей и математическая статистика

Рисунок 1 – Содержание разделов дисциплины «Математика»

Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раз- дел/тему	Контактная работа		Внеауди- торная ра- бота (СР)
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Линейная алгебра	12	2	2	8
Тема 1 .Матрицы. Операции над матрицами. Определители. Вычисление определителей. Ранг матрицы. Обратная матрица.	6	1	1	4
Тема 2 Системы линейных уравнений. Метод Крамера, Метод Гаусса.	6	1	1	4
Раздел 2. Векторная алгебра	8	2	2	4
Тема 3 Векторы. Линейные операции над ними. Разложение векторов.	4	1	1	2
Тема 4 Умножение векторов. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	4	1	1	2
Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости	8	2	2	4
Тема 5 Метод координат на плоскости	4	1	1	2
Тема 6 Прямая на плоскости.	4	1	1	2
Раздел 4. Функции и пределы	8	2	2	4
Тема 7 Математические модели.	4	1	1	2

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раз- дел/тему	Контактная работа		Внеауди- торная ра- бота (СР)
		Л	ПЗ	
Множества. Функции и их графики. Последовательности. Свойства числовых множеств и последовательностей.				
Тема 8 Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Методы вычисления пределов.	4	1	1	2
Раздел 5. Производная и ее применение	12	4	4	4
Тема 9 Производная функции. Геометрический смысл производной	3	1	1	1
Тема 10 Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции	3	1	1	1
Тема 11 Использование понятия производной в экономике	3	1	1	1
Тема 12 Дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала	3	1	1	1
Раздел 6. Неопределенный и определенный интеграл.	16	4	4	8
Тема 13 Важнейшие свойства и основные методы интегрирования неопределенных интегралов.	4	1	1	2
Тема 14 Определенный интеграл, основные свойства. Методы и приемы вычисления определенных интегралов.	4	1	1	2
Тема 15 Численные методы. Формула Симпсона. Приложения определенного интеграла	4	1	1	2
Тема 16 Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства. Коэффициент Джини.	4	1	1	2
Раздел 7. Функции нескольких переменных.	8	2	2	4
Тема 17 Функции двух переменных. Частные производные функции. Экстремум функции двух переменных.	4	1	1	2
Тема 18 Метод наименьших квадратов. Градиент функции.	4	1	1	2
Всего за первый семестр	72	18	18	36
Второй семестр	72	20	20	32
Раздел 8 Числовые ряды	7	2	2	6

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раз- дел/тему	Контактная работа		Внеауди- торная ра- бота (СР)
		Л	ПЗ	
Тема 19 Числовые ряды. Признаки сходимости	4	1	1	4
Тема 20 Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена	3	1	1	2
Раздел 9 Дифференциальные уравнения	11	4	4	6
Тема 21 Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	6	2	2	4
Тема 22 Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства	5	2	2	2
Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика	48	14	14	20
Тема 23 Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	6	2	2	2
Тема 24 Формула полной вероятности. Формула Байеса.	3	1	1	1
Тема 25 Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	3	1	1	1
Тема 26 Случайные величины. Дискретная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики.	6	2	2	2
Тема 27 Непрерывная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики. Нормальное распределение. Показательное и равномерное распределения.	6	2	2	2
Тема 28 Основы математической статистики. Выборочный метод Основные выборочные характеристики статистического распределения	4	1	1	2
Тема 29 Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки.	4	1	1	2
Тема 30 Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.	6	2	2	2

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раз- дел/тему	Контактная работа		Внеауди- торная ра- бота (СР)
		Л	ПЗ	
Тема 31 Линейная регрессия со сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными. Применение пакета анализа MS Excel для расчетов в регрессионном анализе.	4	1	1	2
Тема 32 Дисперсионный анализ. Применение пакета анализа MS Excel для расчетов в дисперсионном анализе.	6	1	1	4
ИТОГО	144	38	38	68*

***включая экзамен**

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра

Тема 1. Линейная алгебра.

Матрицы. Операции над матрицами.

Определители. Вычисление определителей

Ранг матрицы

Обратная матрица

Тема 2. Системы линейных уравнений

Системы линейных уравнений

Метод Крамера, Метод Гаусса

Раздел 2. Векторная алгебра

Тема 3. Векторы. Линейные операции над векторами.

Векторы. Линейные операции над ними. Разложение векторов

Тема 4. Умножение векторов.

Скалярное произведение векторов

Векторное произведение векторов

Смешанное произведение векторов

Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости

Тема 5 . Метод координат на плоскости.

Тема 6 . Прямая на плоскости.

Раздел 4. Функции и пределы

Тема 7. Функции и их графики. Последовательности. Предел числовой последовательности.

1. Математические модели. Множества. Функции и их графики.

2. Последовательности. Предел числовой последовательности.

Тема 8. Предел функции. Непрерывность функции. Методы вычисления пределов.

3. Предел функции. Непрерывность функции.

4. Методы вычисления пределов

Раздел 5. Производная и ее применение

Тема 9. Производная функции. Геометрический смысл производной.

Тема 10. Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции

Тема 11. Использование понятия производной в задачах с.-х. производства.

Тема 12. Производная и дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала.

Раздел 6. Неопределенный и определенный интеграл

Тема 13. Важнейшие свойства и основные методы интегрирования неопределенных интегралов. Интегрирование рациональных дробей.

Тема 14. Определенный интеграл, основные свойства. Методы и приемы вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы.

Тема 15. Численные методы. Формула Симпсона.

Тема 16. Приложения определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства. Коэффициент Джини.

Раздел 7 Функции нескольких переменных.

Тема 17 Функции двух переменных. Частные производные функции. Экстремум функции двух переменных.

Тема 18. Функции нескольких переменных. Градиент функции 2-х переменных.

Метод наименьших квадратов.

Раздел 8. Числовые ряды.

Тема 19. Числовые ряды. Признаки сходимости

Тема 20. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена

Раздел 9 Дифференциальные уравнения.

Тема 20 Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными. Линеинные дифференциальные уравнения 1-го порядка.

Тема 22. Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства.

Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика

Тема 23. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события.

Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей.

Тема 24. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Тема 25 Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.

Тема 26. Случайные величины. Дискретная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики.

1. Дискретная случайная величина. Понятие наивероятнейшего числа испытаний.

2. Закон больших чисел в формуле Чебышева.

Тема 27 Непрерывная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики. Нормальное распределение. Правило трёх сигм. Показательное и равномерное распределения

Тема 28 Основы математической статистики. Выборочный метод. Основные выборочные характеристики статистического распределения

1. Генеральная совокупность и выборка.

2. Понятие выборочной оценки генеральной совокупности.

3. Вариационный ряд. Гистограмма.

Тема 29 Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки

1. Точечные выборочные оценки и их свойства. Несмещённые оценки. Средняя квадратичная ошибка выборки.

2. Доверительный интервал. Доверительный интервал для дисперсии, для среднего значения нормального распределения.

3. Понятие статистической гипотезы. Статистические гипотезы: о равенстве двух средних значений о равенстве двух дисперсий.

Тема 30 Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.

1. Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.

Тема 31 Линейная регрессия со сгруппированными данными

Линейная регрессия с не сгруппированными данными

Тема 32 Дисперсионный анализ.

Практические занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Линейная алгебра.		Тестирование (КОЗ)	2
	Тема 1. Матрицы. Операции над матрицами. Тема 2. Системы линейных уравнений.	Практическое занятие 1. Матрицы. Операции над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица. Вычисление определителей. Решение системы линейных уравнений методом Крамера, Гаусса и обратной матрицы.	Устный опрос-решение задач у доски, (КОЗ) Индивидуальные задания	2
	Раздел 2. Векторная алгебра.			2
	Тема 3. Векторы. Линейные операции над векторами. Тема 4. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	Практическое занятие 2. Векторы. Линейные операции над ними. Разложение векторов. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов	Решение задач у доски. (КОЗ) Контрольная работа 1.	2
	Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости.			2
	Тема 5 . Метод координат на плоскости. Тема 6. Прямая на плоскости.	Практическое занятие 3. Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости.	Устный опрос-решение задач у доски, тестирование. (КОЗ)	2

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Раздел 4. Функции и пределы.			2
	Тема 7. Функции и их графики. Последовательности. Предел числовой последовательности. Тема 8. Предел функции. Непрерывность функции. Методы вычисления пределов.	Практическое занятие 4. Математические модели. Множества. Функции и их графики. Последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.	Устный опрос-решение задач у доски, тестирование	2
	Раздел 4. Производная и ее применение.			4
	Тема9.Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции Тема10.Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции.	Практическое занятие 5. Исследование функций и построение графиков. Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции.	Устный опрос-решение задач у доски, (КОЗ)	2
	Тема11.Использование понятия производной в задачах с.-х. производства. Тема 12. Производная и дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала.	Практическое занятие 6. Использование понятия производной в задачах с.-х. производства Производная и дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала	Решение задач у доски. Контрольная работа 2	2
	Раздел 6.Неопределенный и определенный интеграл.			4
	Тема 13. Важнейшие свойства и основные методы интегрирования неопределенных интегралов. Интегрирование рациональных дробей. Тема 14. Определенный интеграл, основные свойства. Методы и приемы вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы.	Практическое занятие 7. Важнейшие свойства и основные методы вычисления неопределенных интегралов. Интегрирование рациональных дробей. Определенный интеграл. Интегрирование методом подстановки, вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы.	Решение задач у доски. Индивидуальные задания.	2
	Тема 15. Численные методы. Формула Симпсона	Практическое занятие 8. Формула Ньютона-	Решение задач у доски	2

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 16. Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства	Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур. Приложения определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства. Численные методы. Формула Симпсона Экономический смысл определенного интеграла	Контрольная работа 3.	
	Раздел 7. Функции нескольких переменных.			2
	Тема 17. Функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Частные производные функции нескольких переменных. Тема 18. Метод наименьших квадратов.	Практическое занятие 9. Функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Метод наименьших квадратов. Экстремум функции двух переменных.	Решение задач у доски (КОЗ) Контрольная работа 4.	2
	Всего за первый семестр			18
	Второй семестр			20
	Раздел 8. Числовые ряды.			2
	Тема 19. Числовые ряды. Признаки сходимости. Тема 20. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.	Практическое занятие 10. Числовые ряды. Признаки сходимости. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.	Устный опрос-решение задач у доски, тестирование	2
	Раздел 9. Дифференциальные уравнения.			4
	Тема 21. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	Практическое занятие 11. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	Устный опрос-решение задач у доски	2
	Тема 22. Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства	Практическое занятие 12. Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства	Решение задач у доски Контрольная работа 5.	2
	Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика			14

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 23. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Тема 24. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Практическое занятие 13. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Устный опрос-решение задач у доски , Тестирование (КОЗ)	2
	Тема 25. Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа	Практическое занятие 14. Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	Решение задач у доски тестирование	2
	Тема 26. Дискретные случайные величины.	Практическое занятие 15. Дискретные случайные величины. Законы распределения. Биномиальный закон распределения. Распределение Пуассона. Числовые характеристики. Понятие наивероятнейшего числа испытаний. Закон больших чисел в формуле Чебышева.	Решение задач у доски Контрольная работа 6.	2
	Тема 27. Непрерывные случайные величины	Практическое занятие 16. Непрерывные случайные величины. Законы распределения. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	Решение задач у доски Индивидуальные Задания.	2
	Тема 28. Основы математической статистики. Выборочный метод. Тема 29. Статистические оценки параметров распределения.	Практическое занятие 17. Вариационные ряды. Выборочный метод. Полигон и гистограмма Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки	Решение задач у доски	2

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема30. Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.	Практическое занятие 18. Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии.	Решение задач у доски (КОЗ)	2
	Тема31. Линейная регрессия с сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными. Применение пакета анализа MS Excel для расчетов в регрессионном анализе. Тема32. Дисперсионный анализ. Применение пакета анализа MS Excel для расчетов в дисперсионном анализе.	Практическое занятие 19. Линейная регрессия со сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными. Применение пакета анализа MS Excel для расчетов в регрессионном анализе Дисперсионный анализ. Применение пакета анализа MS Excel для расчетов в дисперсионном анализе.	Устный опрос-решение задач у доски , Контрольная работа 7. (КОЗ)	2
	Всего за второй семестр			20
	Всего за год			38

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1.-Линейная алгебра			8
1.	Тема 1. Матрицы. Операции над матрицами.	Матрицы. Операции над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица. Вычисление определителей	4
	Тема 2. Системы линейных уравнений	Решение системы линейных уравнений методом Крамера, Гаусса и обратной матрицы. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики	4

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
2.	Раздел 2- Векторная алгебра.		4
	Тема 3. Векторы. Линейные операции над векторами.	Векторы. Линейные операции над ними. Разложение векторов.	2
	Тема 4. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2
3	Раздел 3- Аналитическая геометрия на плоскости.		4
	Тема 5 . Метод координат на плоскости.	Метод координат на плоскости.	2
	Тема 6.Прямая на плоскости.	Прямая на плоскости.	2
4	Раздел 4- Функции и пределы.		4
	Тема 7. Функции и их графики. Последовательности. Предел числовой последовательности.	Математические модели. Множества. Функции и их графики. Последовательности. Предел числовой последовательности.	2
	Тема 8. Предел функции. Непрерывность функции. Методы вычисления пределов.	Предел функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.	2
5	Раздел 5-Производная и ее применение		4
	Тема 9. Производная функции. Геометрический смысл производной. Тема10Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции	Непрерывность функции. Производная функции. Вычисление производных. Геометрический смысл производной Производная сложной, неявной функции. Исследование функций и построение графиков. Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции	2
	Тема11. Использование понятия производной в задачах с.-х. производства. Тема 12. Производная и дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала.	Использование понятия производной в задачах с.-х. производства Производная и дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала	2
	Раздел 6.Неопределенный и определенный интеграл.		8
	Тема 13. Важнейшие свойства и основные методы интегрирования неопределенных интегралов. Интегрирование	Важнейшие свойства и основные методы вычисления неопределенных интегралов. Интегрирование рациональных дробей.	2

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	рациональных дробей.		
	Тема 14. Определенный интеграл, основные свойства. Методы и приемы вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы.	Определенный интеграл. Интегрирование методом подстановки. Методы и приемы вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы.	2
	Тема 15. Численные методы. Формула Симпсона.	Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур. Приложения определенного интеграла.	2
	Тема 16. Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства.	Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства. Численные методы. Формула Симпсона Экономический смысл определенного интеграла.	2
	Раздел 7. Функции нескольких переменных.		4
	Тема 17. Функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Частные производные функции нескольких переменных.	Функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных.	2
	Тема 18. Метод наименьших квадратов.	Метод наименьших квадратов.	2
	(СР) за первый семестр		36
	Второй семестр		32
	Раздел 8. Числовые ряды.		6
	Тема 19. Числовые ряды. Признаки сходимости. Тема 20. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.	Числовые ряды. Признаки сходимости. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Самостоятельная работа.	6
	Раздел 9. Дифференциальные уравнения.		6
	Тема 21. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Тема 22. Использование	Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства	6

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства		
	Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика		20
	Тема 23. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события.	Классическое и статистическое определение вероятности случайного события.	2
	Тема 24. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	1
	Тема 25. Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа	Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная.	1
	Тема 26. Случайные величины. Дискретная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики.	Случайные величины. Дискретная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики.	2
	Тема 27. Непрерывные случайные величины	Непрерывные случайные величины	2
	Тема 28. Основы математической статистики. Выборочный метод. Основные выборочные характеристики статистического распределения.	Основы математической статистики. Выборочный метод. Основные выборочные характеристики статистического распределения.	2
	Тема 29. Статистические оценки параметров распределения.	Статистические оценки параметров распределения.	2
	Тема 30. Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.	Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.	2
	Тема 31. Линейная регрессия с сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными. Применение пакета анализа MS Excel для расчетов в регрессионном анализе.	Линейная регрессия с сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными.	2

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Тема 32. Дисперсионный анализ. Применение пакета анализа MS Excel для расчетов в дисперсионном анализе.	Дисперсионный анализ.	4
	Всего (СР) за второй семестр, включая экзамен		32*
	Итого за год		68*

* включая экзамен

Контрольные работы.

Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Контрольная работа № 1. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, методом Крамера, методом обратной матрицы. Базис векторного пространства. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	1
Тестирование: Метод координат. Уравнения прямой. Аналитическая геометрия в пространстве.	0.5
Тестирование: Предел функции. Методы вычисления пределов. Асимптоты.	0.5
Контрольная работа № 2. Производная сложной функции. Правило Лопиталя. Логарифмическое дифференцирование. Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции. Применение производной к решению с.-х. задач.	1
Контрольная работа № 3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственный интеграл. Приложения определенного интеграла к вопросам с.-х. производства.	1
Контрольная работа № 4. Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум функции двух переменных.	1
Всего за первый семестр	5
Второй семестр	
Контрольная работа № 5. Числовые ряды. Признаки сходимости. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Приближенные вычисления с помощью рядов. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	1

Контрольная работа № 6 Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа	1
Контрольная работа № 7. Линейная регрессия со сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными	2
Всего за второй семестр	4
Всего за год	9

Контрольные работы и индивидуальные задания, тестирование проводятся в часы практических занятий. Материал для контрольных работ и индивидуальных заданий предложен в учебнике 1,4 основной литературы и в 2 дополнительной литературы, задания для тестирования из 4 основной литературы. Письменный опрос проводится на каждом практическом занятии, где нет контрольной работы или тестирования. Студентам на практическом занятии предлагается решить 1-2 две задачи подобные домашним или из домашнего задания в течение десяти минут. Материал для домашних работ предложен в учебнике 1,4 основной литературы и в 2 дополнительной литературы.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 5.

Таблица 5 - **Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов**

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопроса
(ОК-7) – способностью к самоорганизации и самообразованию;	1-19	1-28	1-50
(ОПК-3) способностью использовать современные информационные технологии;	15-19	24-28	41-59
(ПК-20)-способностью применять современные методы исследования в области животноводства.	11-19	20-28	34-59

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Высшая математика. Часть 1 : учебное пособие / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.]. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-7996-1779-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65920.html>
2. Черненко, В. Д. Высшая математика в примерах и задачах. Том 1 : учебное пособие для вузов / В. Д. Черненко. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. — 713 с. — ISBN 978-5-7325-1104-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт URL: <http://www.iprbookshop.ru/59550.html>
3. Назаров А.И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата: учебное пособие: для студентов вузов. Рекомендовано НМС по математике и механике УМО по классическому университетскому образованию /И.А. Назаров. – 3-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 576 с.

4. Черепанова С.А Математика. Часть I. Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа: учебное пособие — 2013. ЭБС <http://rucont.ru/efd/261075>

Дополнительная литература

1. Высшая математика: учебник / Б. А. Путко, Н. Ш. Кремер. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — (Золотой фонд российских учебников)

2. Кремер Н. Ш. Высшая математика для экономистов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010-ISBN 978-5-238-00991-9- 4 экз., 2014-2 экз.

3. Кремер Н.Ш. Практикум по высшей математике для экономистов [Текст] : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. Рекомендовано Министерством образования РФ и УМЦ "Профессиональный учебник" / Н. Ш. Кремер, И. М. Тришин, Б.А. Путко и др. ; ред. Н. Ш. Кремер - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 423 с. – 100 экз.

4. Блинов А.П. Задания по высшей математике для студентов 1 курса заочного отделения факультета почвоведения, агрохимии и экологии.-М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009.-30 с.

5. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике: учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области естественных наук и математики. Допущено Минобрнауки РФ. -11 изд., стер.- СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 240с.

Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.
2. Комплекты задач по темам.
3. Глоссарий.
4. Варианты контрольных работ
5. Тесты
6. Индивидуальные домашние задания

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.intuit.ru/>

2. <http://www.edu.ru/>

3. <http://www.i-exam.ru/>

Программное обеспечение

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1 Раздел 1	Линейная алгебра	Microsoft Office: Microsoft Excel	Пакет офисных приложений	Microsoft	2007
2. Раздел 2.	Векторная алгебра				
3. Раздел 3.	Аналитиче-	Microsoft	Пакет офисных при-	Microsoft	2007

	ская геометрия на плоскости и в пространстве.	Office: Microsoft Word	ложений		
5. Раздел 10.	Теория вероятностей и математическая статистика	Microsoft Office: Microsoft Word Microsoft Excel	Пакет офисных приложений	Microsoft	2007

Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Тестирование.

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа доводятся до сведения студента до начала тестирования и контрольной работы. Результат тестирования объявляется студенту непосредственно после сдачи тестирования или контрольной работы.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по всем разделам дисциплины. Ответ оценивается оценкой как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- студент полно усвоил учебный материал; - выполнено на положительную оценку (5-4-3) задание у доски; - проявляет навыки анализа, обобщения, осмысления математической информации; - проявляет умения систематизировать учебный материал при работе с литературой; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - умеет решать типовые математические задачи применительно к

	вопросам с/х. производства; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
Оценка «незачтено»	- не решена правильно задача у доски, допущено при этом свыше одной ошибки; - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не осуществляет подготовку к письменному опросу и контрольным работам; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Практико-ориентированное обучение на основе применения математических знаний в вопросах сельскохозяйственного производства.

Компетентностно-ориентированные задания (КОЗ)

Практико-ориентированное обучение – это процесс освоения обучающимися образовательной программы с целью формирования у них профессиональных компетенций (прежде всего умений и навыков) за счёт выполнения реальных практических задач, а также формирования понимания того, где, как и для чего полученные математические знания применяются на практике.

Практико-ориентированное обучение позволяет активизировать познавательную деятельность студентов, их жизненный опыт, способствовать включению студентов в познавательный процесс. Структура практико-ориентированной задачи, включающая знание – понимание – применение – анализ – синтез – оценку и многократно примененная на занятиях, позволит вооружить студентов алгоритмом решения проблемно-творческих задач, показывающих непосредственное применение математических знаний в вопросах сельскохозяйственного производства.

Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении учебного процесса на основе единства практического-значимого, эмоционально-образного и логического компонентов содержания образования; приобретения новых знаний и формирования практического опыта при их использовании, при решении жизненно важных задач и проблем; эмоционального и познавательного насыщения творческого поиска студентов (познавательная деятельность обучающихся активизируется через взаимодействие эмоциональной сферы и жизненного опыта).

Практико-ориентированное обучение может быть реализовано в виде деловых игр, тренингов, круглых столов, разработки проектов, моделирования и т.д. Виды практико-ориентированных задач: 1) задачи, связанные с умением прогнозировать; 2) задачи, требующие внедрения полученных результатов; 3) задачи, содержащие реальные проблемы, требующие нестандартных решений; 4) расчетные задачи.

Структура практико-ориентированной задачи, включающая знание – понимание – применение – анализ – синтез – оценку и многократно примененная на занятиях, позволит вооружить обучающихся алгоритмом решения проблемных задач, возникающих в реальной жизни. Поэтому практико-ориентированность позволяет обучающимся приобрести не только необходимые профессиональные компетенции, но и опыт организаторской работы, систему теоретических знаний, умение работать в команде и са-

мостоятельно, брать на себя ответственность за принятые решения, что соответствует федеральному государственному образовательному стандарту.

Шкала и критерии оценивания результата работы представлены в таблице:

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	умеет решать типовые математические задачи применительно к вопросам с/.х. производства: - умеет систематизировать учебный материал при работе с литературой - проявляет навыки анализа, осмысления и обобщения математической информации; - обучающийся полно усвоил учебный материал и свободно им владеет; - способен соотносить и интегрировать теоретические математические знания со способностью проведения и анализа результатов исследований и новых разработок: - умеет составлять математическую модель профессиональной задачи; - умеет обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные и делать выводы - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.
Оценка «не зачтено»	- не умеет решать типовые математические задачи применительно к вопросам с/.х. производства: - не умеет систематизировать учебный материал при работе с литературой - не проявляет навыки анализа, осмысления и обобщения математической информации; - обучающийся слабо усвоил учебный материал и свободно им не владеет; - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий и при решении задач. - не продемонстрирована устойчивая сформированность профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков.

7.1.4 Показатели и методы оценки результатов выполнения практических (индивидуальных) заданий и контрольных работ.

Контрольные работы используются для оценки качества освоения студентом основной профессиональной образовательной программы по всем темам разделам дисциплины. Задания контрольных работ представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений студентов и выдаются студенту для индивидуального выполнения в рамках аудиторной работы.

Индивидуальные задания используются для оценки качества освоения студентом основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам, или разделам

дисциплины как дополнительный способ оценить работу слабоуспевающих студентов. Индивидуальные задания также представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений студентов, и выдаются студенту для индивидуального выполнения в рамках аудиторной или домашней самостоятельной работы. Содержание индивидуального задания - это теоретические вопросы, одна или три задачи по возрастающей степени сложности. По результатам контрольной работы, индивидуального задания студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа доводятся до сведения студентов до начала получения задания или контрольной работы. Результат выполненной студентом работы объявляется на последующем практическом занятии.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет

Зачет не предусмотрен.

Экзамен

Шкала и критерии оценивания ответа студента представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	-владеет культурой мышления; - обладает способностью к обобщению и анализу и систематизации математической информации; -демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; -показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией. - знает основные понятия и инструменты алгебры и геометрии и методов математического анализа теории вероятностей и математической статистики и численных методов в рамках учебной программы. Выполняет решение задач и отвечает на вопросы без единой ошибки. -владеет методами решения типовых профессиональных задач на основе математических методов и приемов. -демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; -студент полно усвоил учебный материал; -показывает умение иллюстрировать теоретические положения

	ния конкретными примерами; -без ошибок выполняет математические задания , знают практическое применение.
Оценка 4 (хорошо)	- владеет культурой мышления, обладает в полной мере способностью к обобщению и анализу и систематизации математической информации -знания студента систематизированные в полном объеме в рамках учебной программы. -ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: -в изложении математического материала допущены незначительные неточности. -допущены небольшие неточности при выполнении задания
Оценка 3 (удовлетворительно)	-владеет культурой мышления, но не обладает в полной мере способностью к обобщению и анализу и систематизации математической информации; -знание основного материала программы открываются в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене: - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; -имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; -не владеет в полном объеме количественными методами решения типовых профессиональных задач, построенных на основе математических методов и приемов. -выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; -допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, при решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; -не обладает способностью к обобщению и анализу и систематизации математической информации; -не знает основные понятия и инструменты алгебры и геометрии и методов математического анализа в рамках учебной программ; - не выполняет решение задач и отвечает на вопросы без ошибки. - не владеет методами решения типовых профессиональных задач на основе математических методов и приемов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Виды текущего контроля. Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью решения студентами задач у доски, тестовых заданий, контрольных работ и индивидуальных домашних заданий, компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), а также на контрольной неделе.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Разработанные на кафедре компьютерные тесты по математике для текущего контроля, а также контроля остаточных знаний студентов.
2. Методические указания по выполнению индивидуальных заданий.
3. Учебники основной литературы.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса, представленного в образовательной программе УМК дисциплины. Согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в УМК. Изложение материала преподавателем предполагает обучение студентов основным методам дифференциального и интегрального исчисления, освоения элементов алгебры и алгебры вероятностей. Процесс обучения происходит, как правило, через демонстрацию преподавателем того как он это делает сам: как он сам решает задачи, как он сам, понимает материал. Учебный материал преподавателем при этом должен быть отрефлексирован и предложен студентам в удобной для их восприятия форме: лекции в обычном режиме или через интерактивные методы обучения.

При проведении практических занятий полученные знания закрепляются устным опросом у доски или письменным опросом по каждой теме: в форме тестов, состоящих из вопросов для самоконтроля форме. Организация учебного процесса на каждом занятии регламентируются, прежде всего, базовыми знаниями студентов, возможностями и готовностью студентов повторить за преподавателем методы и приемы мыслительной деятельности. Подготовленность студентов обеспечивается выполненной ежеурочно домашней работой. В связи с этим:

примеры домашних заданий задаются только подобные выполненным на практике и только одно повышенной степени сложности; перед студентами всегда обозначен конечный результат в форме тех задач, решение которых необходимо на экзамене, зачете, в контрольной работе и задач «вспомогательных», умение решать которые обеспечивает освоение более сложных. Если какие-либо из домашних заданий не выполняются студентами, требуется сразу же ответить им на вопросы. Переходить к новой теме рекомендуется лишь после того, когда хорошо усвоена предыдущая, т.к. в математике новый материал может быть тогда понят и усвоен, если усвоен предыдущий. Слабо успевающим студентам назначаются дополнительные консультации. Если по каким-то причинам студентом было пропущено занятие, необходимо в кратчайшие сроки назначить дату отработки занятия в соответствии с графиком консультаций преподавателя. Пропущенные занятия студенты обязаны отработать в свободное от занятий время в течение двух учебных недель.

10. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе.

В целях успешности освоения студентами программы курса им рекомендуется:

1. Изучить понятия, определения и освоить способы решения задач.
2. Законспектировать основные положения.

3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Решить предлагаемые в конспекте практических занятий задачи.
5. Из указанных литературных источников проработать предлагаемые темы контрольных работ и тестов.
6. Выполнить индивидуальное домашнее задание.

Студенты самостоятельно готовятся к практическим занятиям, по материалам учебника, учебного пособия, других источников, в том числе приведённых в списке рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа студентов по заданию преподавателя должна быть спланирована и организована таким образом, чтобы дать возможность не только выполнять текущие учебные занятия, но и научиться работать самостоятельно. Это позволит студентам углублять свои знания, формировать определенные навыки работы с учебной литературой. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем на семинарских занятиях.

Приложение А

Таблица 7 - Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1	Матрицы. Системы линейных уравнений.	л	Проблемная лекция	2
2	Метод Крамера. Метод обратной матрицы.	пз	Кейс-задача	2
3	Векторы. Линейные операции над векторами.	л	Проблемная лекция	2
4	Операции над векторами.	пз	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	2
5	Линейная алгебра. Уравнение прямой.	пз	Комплект текстовых заданий	2
6	Функции и их графики.	л	Обзорная лекция	2
7	Предел числовой последовательности. Предел функции.	л	Проблемная лекция	2
8	Непрерывность функции. Асимптоты.	пз	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	2
9	Исследование функции и построение графиков.	л	Проблемная лекция	2
10	Исследование функции и построение графиков. Выпуклость функции.	пз	Темы групповых и(или индивидуальных творческих заданий) проектов	2
11	Определенный интеграл. Практическое применение к вопросам с.-х. производства.	л	Проблемная лекция	2
12	Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Формула Симпсона.	пз	Комплект задач	2
13	Экстремум функции двух переменных.	пз	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	2
14	Статистика	л	Проблемная лекция	2
Всего:				28

Общее количество контактных часов, проведенных с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 28 часов
(37% от объема аудиторных часов по дисциплине)

Таблица 8 – Показатели и методы оценки результатов подготовки бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профили: «Технология производства продукции скотоводства», «Кинология»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	(ОК-7)- способностью к самоорганизации и самообразованию;	Знать: - основные положения линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики ; -особенности применения математических методов в биологических исследованиях. Уметь: - использовать математические методы и выделять конкретное математическое содержание применительно к прикладным задачам будущей профессиональной деятельности; - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, уметь использовать при этом аналитические функции; - систематизировать учебный материал при работе с литературой; уметь своевременно выполнять задания и осуществлять подготовку к письменному опросу и контрольным работам; Владеть: - методами проверки гипотез, статистическими методами обработки экспериментальных данных; методов в биологических исследованиях;	Решение задач у доски, тестирование, индивидуальные домашние задания, контрольная работа.	Разделы: 1-10 Вопросы: 1-50
2	(ОПК-3) способностью использовать современные информационные технологии;	Знать: - основные положения линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; -особенности применения математических методов в биологических исследованиях. Уметь: - использовать математические методы и выделять конкретное математическое содержание применительно к прикладным задачам будущей профессио-	Решение задач у доски, тестирование, индивидуальные домашние задания, контрольная работа	Разделы: 1-10 Вопросы: 41-59

		нальной деятельности; - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, уметь использовать при этом аналитические функции; - систематизировать учебный материал при работе с литературой; уметь своевременно выполнять задания и осуществлять подготовку к письменному опросу и контрольным работам; Владеть: - методами проверки гипотез, статистическими методами обработки экспериментальных данных; - MS Excel для выполнения расчетов		
3	(ПК-20)- способностью применять современные методы исследования в области животноводства.	Знать: - основные положения линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики ; - особенности применения математических методов в биологических исследованиях. Уметь: - использовать математические методы и выделять конкретное математическое содержание применительно к прикладным задачам будущей профессиональной деятельности; - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, уметь использовать при этом аналитические функции; - систематизировать учебный материал при работе с литературой; уметь своевременно выполнять задания и осуществлять подготовку к письменному опросу и контрольным работам; Владеть: - методами проверки гипотез, статистическими методами обработки экспериментальных данных; - MS Excel для выполнения расчетов.	Решение задач у доски, тестирование, индивидуальные домашние задания, контрольная работа	Раздел 1-10 Вопросы: 34-59

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Экономический
Кафедра Высшей математики и экономической кибернетики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Математика
(заочное отделение)**

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 « Зоотехния »

Профили: «Технология производства продукции скотоводства»,
«Кинология»

Курс 1

Семестры 1-2

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144ч.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице. Курс рассчитан на 144 часов, из них: 8 часов лекций, 8 часов практических занятий и 115 часов самостоятельной работы.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	72	72
Аудиторные занятия	0.444	16	8	8
Лекции (Л)	0.222	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	0.222	8	4	4
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)	3.195	115	60	55
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
консультации				
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний	2.945	106	60	55
Вид контроля:				
зачет			4	
экзамен	0.361	13		9

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

Дисциплина «Математика»	
Раздел 1 Линейная алгебра	Раздел 2 Векторная алгебра
Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости .	Раздел 4 – Функции и пределы
Раздел 5 – Производная и ее применение	Раздел 6 – Неопределенный и определенный интеграл.
Раздел 7 – Функции нескольких переменных	Раздел 8– Числовые ряды
Раздел 9 – Дифференциальные уравнения	Раздел 10 – Теория вероятностей и математическая статистика

Рисунок 1 – Содержание разделов дисциплины «Математика»

Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Раздел 1. Линейная алгебра	9	0.5	0.5	8
Тема 1 Матрицы. Операции над матрицами. Определители. Вычисление определителей. Ранг матрицы. Обратная матрица.	4			4
Тема 2 Системы линейных уравнений. Метод Крамера, Метод Гаусса.	5	0.5	0.5	4
Раздел 2. Векторная алгебра	8			8
Тема 3 Векторы. Линейные операции над ними. Разложение векторов.	4			4
Тема 4 Умножение векторов. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	4			4
Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости	9	0.5	0.5	8
Тема 5 Метод координат на плоскости	5	0.5	0.5	4
Тема 6 Прямая на плоскости.	4			4
Раздел 4. Функции и пределы	9	0.5	0.5	8
Тема 7 Математические модели. Множества. Функции и их графики. Последовательности. Свойства числовых множеств и последовательностей.	4			4
Тема 8 Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Методы вычисления пределов.	5	0.5	0.5	4
Раздел 5. Производная и ее применение	15	0.5	0.5	14

Тема 9 Производная функции. Геометрический смысл производной	4			4
Тема 10 Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции	5	0.5	0.5	4
Тема 11 Использование понятия производной в вопросах с.-х. производства.	3			3
Тема 12 Дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала	3			3
Раздел 6. Неопределенный и определенный интеграл.	12	1	1	10
Тема 13 Важнейшие свойства и основные методы интегрирования неопределенных интегралов.	5	0.5	0.5	4
Тема 14 Определенный интеграл, основные свойства. Методы и приемы вычисления определенных интегралов.	3	0.5	0.5	2
Тема 15 Численные методы. Формула Симпсона. Приложения определенного интеграла	2			2
Тема 16 Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства. Коэффициент Джини.	2			2
Раздел 7. Функции нескольких переменных.	11	1	1	9
Тема 17 Функции двух переменных. Частные производные функции. Экстремум функции двух переменных.	6	0.5	0.5	5
Тема 18 Метод наименьших квадратов. Градиент функции.	4	0.5	0.5	3
Всего за первый семестр	73	4	4	64
Второй семестр	58	4	4	50
Раздел 8 Числовые ряды	10	1	1	8
Тема 19 Числовые ряды. Признаки сходимости	6	1	1	4
Тема 20 Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена	4			4
Раздел 9 Дифференциальные уравнения	10	1	1	8
Тема 21 Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	5	0.5	0.5	4
Тема 22 Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства	5	0.5	0.5	4
Раздел 10. Теория вероятностей и мате-	38	2	2	34

математическая статистика				
Тема 23 Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2			2
Тема 24 Формула полной вероятности. Формула Байеса.				
Тема 25 Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	4	0.5	0.5	3
Тема 26 Случайные величины. Дискретная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики.	3			3
Тема 27 Непрерывная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики. Нормальное распределение. Показательное и равномерное распределения.	6	0.5	0.5	5
Тема 28 Основы математической статистики. Выборочный метод. Основные выборочные характеристики статистического распределения	3.4	0.2	0.2	3
Тема 29 Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки.	5			5
Тема 30 Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.	5	0.5	0.5	4
Тема 31 Линейная регрессия со сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными	5			5
Тема 32 Дисперсионный анализ	9.6	0.3	0.3	9
СРС за второй семестр	55			55
контроль	9			9
Всего за 2 семестр	72	4	4	64
Итого по дисциплине	144	8	8	128

Практические занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий, семинарских занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Линейная алгебра.			0.5
	Тема 1. Матрицы. Операции над матрицами. Тема 2. Системы линейных уравнений	Практическое занятие 1. Матрицы. Операции над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица. Вычисление определителей Решение системы линейных уравнений методом Крамера, Гаусса и обратной матрицы.	Решение задач у доски	0.5
2.	Раздел 2. Векторная алгебра.			
	Тема 3. Векторы. Линейные операции над векторами. Тема 4. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	Векторы. Линейные операции над ними. Разложение векторов. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	Решение задач у доски.	
3.	Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости.			0.5
	Тема 5 . Метод координат на плоскости. Тема 6.Прямая на плоскости.	Практическое занятие 1 Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости.	Решение задач у доски.	1 0.5
4.	Раздел 4. Функции и пределы.			0.5
	Тема 7. Функции и их графики. Последовательности. Предел числовой последовательности. Тема 8. Предел функции. Непрерывность функции. Методы вычисления пределов .	Практическое занятие 1. Математические модели. Множества. Функции и их графики. Последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.	Решение задач у доски	0.5
5.	Раздел 5. Производная и ее применение .			0.5
	Тема 9. Производная функции. Геометрический смысл производной. Тема10.Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции	Практическое занятие 1. Непрерывность функции. Производная функции. Вычисление производных. Геометрический смысл производной Производная сложной, неявной функции.	Решение задач у доски.	0.5

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Исследование функций и построение графиков. Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции		
	Тема 11. Использование понятия производной в задачах с.-х. производства. Тема 12. Производная и дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала.	Использование понятия производной в задачах с.-х. производства Производная и дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала	Индивидуальное домашнее задание	
6.	Раздел 6. Неопределенный и определенный интеграл.			1
	Тема 13. Тема 13. Важнейшие свойства и основные методы интегрирования неопределенных интегралов. Интегрирование рациональных дробей. Тема 14. Определенный интеграл, основные свойства. Методы и приемы вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы.	Практическое занятие 2. Важнейшие свойства и основные методы вычисления неопределенных интегралов. Интегрирование рациональных дробей. Определенный интеграл. Интегрирование методом подстановки.	Решение задач у доски.	0.5
	Тема 15. Численные методы. Формула Симпсона Тема 16. Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства	Практическое занятие 2. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур. Приложения определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства. Численные методы. Формула Симпсона Экономический смысл определенного интеграла.	Решение задач у доски	0.5
7.	Раздел 7. Функции нескольких переменных.			1
	Тема 17. Функции двух пе-	Практическое занятие 2.	Решение задач	1

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ременных. Частные производные функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Частные производные функции нескольких переменных. Тема 18. Метод наименьших квадратов.	Функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Метод наименьших квадратов	у доски	
	Всего за первый семестр			4
8.	Раздел 8. Числовые ряды.			1
	Тема 19. Числовые ряды. Признаки сходимости. Тема 20. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.	Практическое занятие 3. Числовые ряды. Признаки сходимости. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Самостоятельная работа	Решение задач у доски	1
9.	Раздел 9. Дифференциальные уравнения.			1
	Тема 21. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	Практическое занятие 3 Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	Решение задач у доски	0.5
	Тема 22. Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства	Практическое занятие 3 Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства	Решение задач у доски	0.5
10.	Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика			2
	Тема 23. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события.	Практическое занятие 4 Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Решение задач у доски	0.5

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 24. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Тема 25. Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа	Индивидуальное домашнее задание	
	Тема 26. Дискретные случайные величины.	Дискретные случайные величины. Законы распределения. Биномиальный закон распределения. Распределение Пуассона. Числовые характеристики. Понятие наивероятнейшего числа испытаний. Закон больших чисел в формуле Чебышева.	Решение задачи у доски	0.5
	Тема 27. Непрерывные случайные величины	Непрерывные случайные величины. Законы распределения. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	Индивидуальное домашнее задание	
	Тема 28. Основы математической статистики. Выборочный метод. Тема 29. Статистические оценки параметров распределения.	Практическое занятие 4 Вариационные ряды. Выборочный метод. Полигон и гистограмма Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки	Решение задачи у доски	0.2
	Тема 30. Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.	Практическое занятие 4 Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии.	Решение задачи у доски	0.5
	Тема 31. Линейная регрессия с сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными	Линейная регрессия со сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными	Индивидуальное домашнее задание	

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ми.	ными.		
	Тема 32. Дисперсионный анализ.	Практическое занятие 4 Дисперсионный анализ.	Решение задач у доски	0.3
за второй семестр				4
Всего за год				8

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Линейная алгебра.		8
	Тема 1. Матрицы. Операции над матрицами. Тема 2. Системы линейных уравнений	Матрицы. Операции над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица. Вычисление определителей Решение системы линейных уравнений методом Крамера, Гаусса и обратной матрицы. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики	4 4
2.	Раздел 2. Векторная алгебра.		8
	Тема 3. Векторы. Линейные операции над векторами. Тема 4. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	Векторы. Линейные операции над ними. Разложение векторов. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Самостоятельная работа.	4 4
3.	Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости .		8
	Тема 5 . Метод координат на плоскости. Тема 6. Прямая на плоскости.	Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости.	4 4
4.	Раздел 4. Функции и пределы.		8
	Тема 7. Математические модели. Множества. Функции и их графики. Последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Тема 8. Предел функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.	Математические модели. Множества. Функции и их графики. Последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.	4 4

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
5.	Раздел 5. Производная и ее применение .		14
	Тема 9. Производная функции. Геометрический смысл производной.	Непрерывность функции. Производная функции. Вычисление производных. Геометрический смысл производной	4
	Тема 10. Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции	Производная сложной, неявной функции. Исследование функций и построение графиков. Исследование функций и построение графиков. Выпуклость функции	4
	Тема 11. Использование понятия производной в задачах с.-х. производства.	Использование понятия производной в задачах с.-х. производства	3
	Тема 12. Производная и дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала.	Производная и дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала	3
6.	Раздел 6. Неопределенный и определенный интеграл.		10
	Тема 13. Важнейшие свойства и основные методы интегрирования неопределенных интегралов. Интегрирование рациональных дробей.	Важнейшие свойства и основные методы вычисления неопределенных интегралов. Интегрирование рациональных дробей.	6
	Тема 14. Определенный интеграл, основные свойства. Методы и приемы вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы.	Определенный интеграл. Интегрирование методом подстановки. Методы и приемы вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы.	2
	Тема 15. Численные методы. Формула Симпсона	Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур. Приложения определенного интеграла.	2
	Тема 16. Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства	Применение определенного интеграла к решению задач с.-х. производства. Численные методы. Формула Симпсона Экономический смысл определенного интеграла.	2
7.	Раздел 7. Функции нескольких переменных .		9
	Тема 17. Функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Экстремум функции	Функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных.	5

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	ции двух переменных. Частные производные функции нескольких переменных		
	Тема 18. Метод наименьших квадратов.	Метод наименьших квадратов	3
8.	Раздел 8. Числовые ряды.		3
	Тема 19. Числовые ряды. Признаки сходимости. Тема 20. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.	Числовые ряды. Признаки сходимости. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Самостоятельная работа .	3
9.	Раздел 9. Дифференциальные уравнения .		3
	Тема 21. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Тема 22. Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства	Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися неизвестными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Использование дифференциальных уравнений 1-го порядка в задачах с.-х. производства	2 1
	Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика		34
	Тема 23. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события.	Классическое и статистическое определение вероятности случайного события.	2
	Тема 24. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
	Тема 25. Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа	Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная.	3
	Тема 26. Случайные величины. Дискретная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики.	Случайные величины. Дискретная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики.	3
	Тема 27. Непрерывные случайные величины	Непрерывные случайные величины	5
	Тема 28. Основы математи-	Основы математической статистики. Выбо-	3

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	ческой статистики. Выборочный метод. Основные выборочные характеристики статистического распределения.	рочный метод. Основные выборочные характеристики статистического распределения.	
	Тема29. Статистические оценки параметров распределения.	Статистические оценки параметров распределения.	5
	Тема30. Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.	Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов.	4
	Тема31. Линейная регрессия с сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными.	Линейная регрессия с сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными.	5
	Тема32. Дисперсионный анализ.	Дисперсионный анализ.	9
Итого за год, включая контроль			128

Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопроса
(ОК-7) – способностью к самоорганизации и самообразованию;	1-4	1-4	5-7,12-13,15-17,19,22-24,30-36,27-28,43-44,48-49,51-52,56,59
(ОПК-3) способностью использовать современные информационные технологии;	1-4	1-4	5-7,12-13,15-17,19,22-24,30-36,27-28,43-44,48-49,51-52,56,59

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопроса
(ПК-20)-способностью применять современные методы исследования в области животноводства.	1-4	1-4	5-7,12-13,15-17,19,22-24,30-36,27-28,43-44,48-49,51-52,56,59

Таблица - Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
Л1	Функции и их графики. Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Асимптоты. Исследование функции и построение графиков. Исследование функции и построение графиков. Выпуклость функции.	л	Обзорная лекция. Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.	1
Л1	Определенный интеграл. Практическое применение к вопросам с.-х. производства. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Формула Симпсона.	л	Проблемная лекция	0.5
Л1	Экстремум функции двух переменных.	л	Проблемная лекция .	0.5
Л2	Повторные испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Случайные величины. Дискретная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики.		Проблемная лекция	0.5
Л2	Непрерывная случайная величина. Законы распределения. Числовые характеристики. Нормальное распределение. Правило трех сигм. Показательное и равномерное распределения.	л	Проблемная лекция	0.5
Л2	Основы математической статистики. Выборочный метод. Основные выборочные характеристики статистического распределения. Статистические оценки параметров распределения. Точечные и ин-		Проблемная лекция. Темы индивидуальных творческих заданий (проектов).	0.2

	тервальные оценки.			
Л2	Понятие корреляционного анализа. Построение прямой линии регрессии на основе метода наименьших квадратов. Линейная регрессия со сгруппированными данными. Линейная регрессия с не сгруппированными данными		Проблемная лекция	0.5
Л2	Дисперсионный анализ		Проблемная лекция	0.3

Общее количество часов аудиторных занятий, проведенных с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 4 часа.