

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан Васильева

технологического факультета



О.А. Васильева

2022 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.0.1.06

## Математика и математическая статистика

В35.03.07-22-1ТТ.plx

35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

**бакалавр**

Учебный план

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

**очная**

**7 ЗЕТ**

252

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

контактная работа

самостоятельная работа

часы на контроль

131,25

18

экзамен - 2

зачет - 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 2/6		18 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Семинарские занятия	36	36	36	36	72	72
Консультации	2	2	3	3	5	5
Промежуточная аттестация			0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	54	54	54,25	54,25	108,25	108,25
Контактная работа	56	56	57,25	57,25	113,25	113,25
Сам. работа	52	52	68,75	68,75	120,75	120,75
Часы на контроль			18	18	18	18
Итого	108	108	144	144	252	252

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Кондаурова Ирина Геннадьевна



Рабочая программа дисциплины

**Математика и математическая статистика**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**педагогических технологий**

Протокол №2 от 29 августа 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой  Сергеева И.А., канд. физ.-мат. наук

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии



---

---

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

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

подпись      расшифровка

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

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

подпись      расшифровка

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

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

подпись      расшифровка

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

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

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать базовые знания студентам в области математических наук, формирование умений решения задач математическими методами необходимыми для анализа, моделирования и поиска оптимальных решений прикладных задач, в том числе в профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач;
- формирование способности использовать методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач;
- приобретение студентами навыков математического моделирования производственных задач, поиска оптимального их решения, анализа и оценки полученных результатов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

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

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

#### УК-1.1: Описывает и анализирует ситуации, ставит задачи

**Знать:**

Уровень 1 | основы анализа и декомпозиции задач

**Уметь:**

Уровень 1 | анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы

**Владеть:**

Уровень 1 | навыками определения действий по решению задач

#### УК-1.2: Владеет инструментами (методами, способами, моделями) решения задач

**Знать:**

Уровень 1 | основы критического анализа, поиска и синтеза информации

**Уметь:**

Уровень 1 | использовать различные способы поиска и анализа информации

**Владеть:**

Уровень 1 | приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач

#### УК-1.3: Интерпретирует полученные решения по отношению к поставленной задаче

**Знать:**

Уровень 1 | методы оценки различных факторов при решении задач

**Уметь:**

Уровень 1 | оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач

**Владеть:**

Уровень 1 | навыками оценки различных вариантов решений задач

<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные законы естественнонаучных дисциплин
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
<b>ОПК-1.2: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы построения и классификацию математических моделей
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы
<b>ОПК-1.3: Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные методы обработки экспериментальных данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять современные методики обработки экспериментальных данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– основы линейной и векторной алгебры;
3.1.2	– основные понятия и методы математического анализа;
3.1.3	– дифференциальное и интегральное исчисления;
3.1.4	– основы теории вероятностей и математической статистики;
3.1.5	- основы анализа и декомпозиции задач, основы критического анализа, поиска и синтеза информации, основные понятия, профессиональную терминологию в области принятия решений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– решать типовые задачи разделов курса «Математика и математическая статистика»;
3.2.2	– производить математическую постановку задач и определять способы их решения;
3.2.3	– разрабатывать математические модели для исследования и решения прикладных задач;
3.2.4	
3.2.5	– использовать математический аппарат для анализа данных в исследовательской деятельности;
3.2.6	- анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы, использовать различные способы поиска и анализа информации, обосновывать выбор принимаемых решений, анализировать принимаемые решения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– навыками использования математических методов при решении практических задач;
3.3.2	– навыками анализа полученных результатов;
3.3.3	– навыками самостоятельного изучения учебной и научной литературы;
3.3.4	– навыками определения действий по решению задач, приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач; методами и технологиями принятия управленческих решений.

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

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень форм-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры</b>							
1.1	Определители, их свойства и способы вычисления. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Лек/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1	УК-1: 31; ОПК-1: 31	2	Л1.1Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.2	Определители. Способы вычисления определителей. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	УК-1: У1, У2; ОПК-1: У1, У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.3	Исследование систем линейных уравнений. Метод Крамера. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	УК-1: У1, У2; ОПК-1: У1, У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.4	Матрицы. Действия над матрицами. Матричный метод решения систем линейных уравнений. /Лек/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31, 32; ОПК-1: 31, 32	2	Л1.1Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.5	Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	УК-1: У1, У2; ОПК-1: У1, У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.6	Матричный метод решения систем линейных уравнений. Применение систем к решению прикладных задач. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31, У1, 32, У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.7	Матрицы и определители. Методы решения систем линейных уравнений. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: 31, У1, В1; УК-1: 31, У1, В1, 32, У2, В2		Л1.2Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Тест
1.8	Вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Лек/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31, 32	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.9	Вектора. Линейные операции над векторами. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31, У1, 32, У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.10	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31, У1, 32, У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.11	Вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	ОПК-1: 31, У1, В1; УК-1: 31, У1, В1, 32, У2, В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
	<b>Раздел 2. Введение в математический анализ</b>							
2.1	Функция. Свойства функции. Предел функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31, 32	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Функция. Основные свойства функции. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31, У1, 32, У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.3	Непрерывность функции. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31, У1, 32, У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.4	Неопределенности и способы их разрешения. Замечательные пределы. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.3	ОПК-1: 31; УК-1: 31, 32	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование

2.5	Вычисление пределов. Неопределенности и способы их разрешения. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.6	Первый и второй замечательные пределы. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.7	Функция. Предел функции. Неопределенности и способы их разрешения. /Ср/	1	8	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Тест
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>								
3.1	Понятие производной. Основные правила дифференцирования. Логарифмическое дифференцирование. /Лек/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.2	Производные простых и сложных функций. Производная логарифмической функции. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.3	Дифференцирование функций, заданных неявно. Логарифмическое дифференцирование. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.4	Основные правила дифференцирования. Логарифмическое дифференцирование. /Ср/	1	10	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Тест
3.5	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.3	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.6	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.7	Примеры интерпретации производной и дифференциала в геометрии, физике, экономике, химии и биологии. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.8	Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.3	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	Собеседование
3.9	Приложения производной к исследованию функции. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.10	Приложение дифференциального исчисления к прикладным задачам. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.11	Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции. /Ср/	1	8	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
<b>Раздел 4. Функция нескольких переменных</b>								

4.1	Функция нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы. Исследование функции двух переменных. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.3	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
4.2	Функция нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал первого порядка. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.4 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.3	Частные производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функции двух переменных. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.4 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.4	Функция нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы. Приложение ФНП в экономике. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2		Л1.2Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Тест
4.5	Консультации перед зачетом /Конс/	1	2					
4.6	/Зачёт/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Э2	Экзаменационные материалы
	<b>Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>							
5.1	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Лек/	2	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
5.2	Первообразная и неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.3	Замена переменной в неопределенном интеграле. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.4	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.5	Интегрирование рациональных дробей с помощью разложения на простейшие. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.6	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Ср/	2	10	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2		Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Тест
5.7	Определенный интеграл и его вычисление. /Лек/	2	2	УК-1.2 ОПК-1.2	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
5.8	Определенный интеграл и его вычисление. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.9	Определенный интеграл и его вычисление. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
5.10	Приложения определенного интеграла к задачам геометрии, физики и механики. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест

5.11	Приложения определенного интеграла. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
<b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения</b>								
6.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Лек/	2	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
6.2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.3	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.4	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
6.5	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Лек/	2	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
6.6	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.7	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Ср/	2	6	УК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Тест
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей</b>								
7.1	Повторные независимые испытания. /Лек/	2	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
7.2	Повторные независимые испытания. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.3	Повторные независимые испытания. /Ср/	2	4	УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
7.4	Интегральная и дифференциальная функции распределения. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.5	Случайные величины. Интегральная и дифференциальные функции распределения. /Ср/	2	6,75	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Тест
7.6	Числовые характеристики случайных величин. /Лек/	2	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
7.7	Числовые характеристики и законы распределения дискретных случайных величин. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест

7.8	Числовые характеристики и законы распределения непрерывных случайных величин. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.9	Числовые характеристики и законы распределения случайных величин. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
	<b>Раздел 8. Основы математической статистики.</b>							
8.1	Выборочная и генеральная совокупности. Полигон и гистограмма. /Лек/	2	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
8.2	Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.3	Выборочная и генеральная совокупности. Полигон и гистограмма. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Тест
8.4	Точечные оценки параметров распределения. /Лек/	2	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
8.5	Точечные оценки параметров распределения. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.6	Точечные оценки параметров распределения. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
8.7	Характеристики вариационного ряда. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.8	Асимметрия и эксцесс эмпирического распределения. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.9	Характеристики вариационного ряда. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Тест
8.10	Интервальные оценки параметров распределения. /Лек/	2	2	УК-1.1 ОПК-1.1	ОПК-1: 31; УК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
8.11	Интервальные оценки параметров распределения. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: У1; УК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.12	Интервальные оценки параметров распределения. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Тест
8.13	Промежуточная аттестация /КРА/	2	0,25	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3		0,25		

8.14	Консультации перед экзаменом /Конс/	2	3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3		3		
8.15	/Экзамен/	2	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-1: 31,У1,В1; УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2	18	Л2.2 Э1 Э2 Э4	Экзаменац ионные материалы

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### 6.1 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет LibreOffice  
Браузер Mozilla Firefox  
Adobe Acrobat Reader DC

#### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова [и др.] ; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой	Математика: Учебное пособие	Москва : ИНФРА-М, 2022
Л1.2	О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова [и др.]	Математика в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва : ИНФРА-М, 2021
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ячменев Л.Т.	Высшая математика: Учебник (ВО - Бакалавриат)	Москва : РИОР : Инфра-М, 2020
Л2.2	Шапкин А. С., Шапкин В. А.	Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : Учебное пособие (ВО - Бакалавриат)	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К <sup>о</sup> », 2020
Л2.3	Малыхин В.И.	Высшая математика : Учебное пособие (ВО - Бакалавриат)	Москва : ИНФРА-М, 2020
Л2.4	К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоусев	Высшая математика: Учебник	Москва : ФЛИНТА, 2021
Л2.5	Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В.	Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие	Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кондаурова И.Г.	Математика и математическая статистика: методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»: Электронные методические указания	Кемерово: ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2020
Л3.2	Кондаурова И. Г.	Математика и математическая статистика. Часть 1: Электронное учебное пособие	Кемерово: ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2021
Л3.3	Кондаурова И.Г.	Математика и математическая статистика. Часть 2: Электронное учебное пособие	Кемерово: ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2022
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭБС «Znanium»		
Э2	Система электронного обучения Кемеровского ГСХИ		
Э3	ЭБС «Agrolib»		
Э4	ЭБС E-library		

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

Математика и математическая статистика [Электронный ресурс]: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для направлений подготовки 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост. И. Г. Кондаурова; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2020

В рамках освоения дисциплины изучаются восемь разделов:

**Раздел 1 Элементы линейной и векторной алгебры**

Тема 1. Определители. Способы вычисления определителей.

Тема 2. Исследование систем линейных уравнений. Метод Крамера.

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

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

Тема 5. Вектора. Простейшие действия над векторами.

Тема 6. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

**Раздел 2 Введение в математический анализ**

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

Тема 2. Неопределенности и способы их разрешения.

Тема 3. Первый и второй замечательные пределы.

Тема 4. Непрерывность функции.

**Раздел 3 Дифференциальное исчисление функции одной переменной**

Тема 1. Понятие производной. Основные правила дифференцирования.

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

Тема 3. Дифференциал функции и его приложения.

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

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

Тема 6. Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции.

**Раздел 4 Функция нескольких переменных**

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

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

**Раздел 5 Интегральное исчисление функции одной переменной**

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

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

Тема 3. Определенный интеграл и его вычисление.

Тема 4. Приложения определенного интеграла.

**Раздел 6 Дифференциальные уравнения**

Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка.

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

**Раздел 7 Элементы теории вероятностей**

Тема 1. Повторные независимые испытания.

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

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

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

**Раздел 8 Основы математической статистики**

Тема 2. Точечные оценки параметров распределения.

Тема 3. Характеристики вариационного ряда.

Тема 4. Интервальные оценки параметров распределения.

Тема 5. Статистическая проверка статистических гипотез.

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

Примечание: Отслеживать Ваши достижения можно с помощью модуля Оценки.

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

