

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



рабочая программа дисциплины (модуль

## **Б1.О.07 Математика и математическая статистика**

Учебный план	В35.03.06-22-1ИМ.plx 35.03.06 Агроинженерия Профиль Робототехнические системы в АПК	
Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>7 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен - 2
контактная работа		зачет - 1
самостоятельная работа	131,25	
часы на контроль	18	

### 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 И.Г.



Рабочая программа дисциплины  
**Математика и математическая статистика**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)


составлена на основании учебного плана:  
35.03.06 Агроинженерия Профиль Робототехнические системы в АПК  
утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2022 протокол № 9.

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 Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией  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, умение применять математический аппарат в инженерных расчетах; приобретение навыков решения задач математическими методами необходимыми для анализа, моделирования и поиска оптимальных решений прикладных задач, в том числе в профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение основных понятий высшей математики и освоение методов решения математических задач с доведением решения до числового значения или другого объяснимого результата;
- развитие навыков, необходимых студентам для применения полученных математических знаний в инженерной практике;
- 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	Инженерная научно-исследовательская работа
2.2.4	Информатика и программирование
2.2.5	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2.6	Теория решения изобретательских задач
2.2.7	Основы научных исследований
2.2.8	Теоретическая механика
2.2.9	Детали машин и основы конструирования
2.2.10	Научно-исследовательская работа
2.2.11	Теория механизмов и машин
2.2.12	Сопротивление материалов
2.2.13	Электротехника, электроника и электропривод
2.2.14	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Экономика и организация производства на предприятиях АПК

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

#### УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы анализа и декомпозиции задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять системные методы абстрагирования, формализации и структурирования для описания и анализа ситуации, постановки задачи
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками описания и анализа ситуации, постановки задачи

#### УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы критического анализа, поиска и синтеза информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять анализ и синтез информации, применять методы индукции и дедукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	инструментами (методами, способами, моделями) решения задач

#### УК-1.3: Осуществляет поиск и систематизацию информации по различным типам запросов, необходимую для решения поставленных задач

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы оценки различных факторов при решении задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявлять причинно-следственные связи между элементами системы и ее конечным состоянием
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками интерпретации полученного решения по отношению к поставленной задаче

<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач 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 стандартных задач в 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 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 анализа и декомпозиции задач;
3.1.2	- основы критического анализа, поиска и синтеза информации;
3.1.3	- методы оценки различных факторов при решении задач;
3.1.4	- основные законы естественнонаучных дисциплин;
3.1.5	- основные принципы построения и классификацию математических моделей;
3.1.6	- современные методы обработки экспериментальных данных.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять системные методы абстрагирования, формализации и структурирования для описания и анализа ситуации, постановки задачи;
3.2.2	- осуществлять анализ и синтез информации, применять методы индукции и дедукции;
3.2.3	- выявлять причинно-следственные связи между элементами системы и ее конечным состоянием;
3.2.4	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
3.2.5	- применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы;
3.2.6	- применять современные методики обработки экспериментальных данных.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками описания и анализа ситуации, постановки задачи;
3.3.2	- инструментами (методами, способами, моделями) решения задач;
3.3.3	- навыками интерпретации полученного решения по отношению к поставленной задаче;

3.3.4	- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
3.3.5	- аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы;
3.3.6	- современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-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 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
1.2	Определители. Способы вычисления определителей. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.3	Исследование систем линейных уравнений. Метод Крамера. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.4	Матрицы. Действия над матрицами. Матричный метод решения систем линейных уравнений. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
1.5	Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.6	Матричный метод решения систем линейных уравнений. Применение систем линейных уравнений к решению прикладных задач. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.7	Матрицы и определители. Методы решения систем линейных уравнений. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Тест
1.8	Вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
1.9	Вектора. Линейные операции над векторами. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.10	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест

1.11	Вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Тест
<b>Раздел 2. Введение в математический анализ</b>								
2.1	Функция. Свойства функции. Предел функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Функция. Основные свойства функции. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.3	Непрерывность функции. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.4	Неопределенности и способы их разрешения. Замечательные пределы. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
2.5	Вычисление пределов. Неопределенности и способы их разрешения. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.6	Первый и второй замечательные пределы /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.7	Функция. Предел функции. Неопределенности и способы их разрешения. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.3 Л3.3 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 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.4 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
3.2	Производные простых и сложных функций. Производная логарифмической функции. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.3	Дифференцирование функций, заданных неявно. Логарифмическое дифференцирование. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест

3.4	Основные правила дифференцирования. Логарифмическое дифференцирование. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	Тест
3.5	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.4 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
3.6	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.7	Примеры интерпретации производной и дифференциала в геометрии, физике, экономике, химии и биологии. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.8	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32		Л1.2Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.9	Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
3.10	Приложения производной к исследованию функции. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.11	Приложение дифференциального исчисления к прикладным задачам. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.12	Приложение дифференциального исчисления к прикладным задачам. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 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-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.4 Л3.3 Э2 Э3	Собеседование
4.2	Функция нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал первого порядка. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2; ОПК-1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	Собеседование, тест



4.3	Частные производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функции двух переменных. /Сем зан/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,32,У2; ОПК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	Собеседование, тест
4.4	Функция нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы. Приложение ФНП в экономике. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э2 Э3	Тест
4.5	Консультации перед зачетом /Конс/	1	2					
4.6	/Зачёт/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2; ОПК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2			Экзаменационные материалы
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>								
5.1	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32,33; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.4 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
5.2	Первообразная и неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,32,У2,33,У3; ОПК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.3	Замена переменной в неопределенном интеграле. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,32,У2,33,У3; ОПК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.4	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,32,У2,33,У3; ОПК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.5	Интегрирование рациональных дробей с помощью разложения на простейшие. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32,33; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.4 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
5.6	Интегрирование рациональных дробей с помощью разложения на простейшие. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,32,У2,33,У3; ОПК-1: 31,У1,32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.7	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2,33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1,32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест

5.8	Определенный интеграл и его вычисление. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32,33; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
5.9	Определенный интеграл и его вычисление. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК-1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.10	Определенный интеграл и его вычисление. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест
5.11	Приложения определенного интеграла к задачам геометрии, физики и механики. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК-1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.12	Приложения определенного интеграла. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест
	<b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения</b>							
6.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32,33; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
6.2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК-1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.3	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК-1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.4	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест
6.5	Комплексные числа /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК-1: 31,У1, 32,У2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э2 Э3	Тест

6.6	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32,33; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.3 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
6.7	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.8	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест
<b>Раздел 7. Теория вероятностей</b>								
7.1	Случайные величины. Интегральная и дифференциальные функции распределения. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32,33; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.4 Л3.3 Э1 Э3	Собеседование
7.2	Интегральная и дифференциальная функции распределения. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.5 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.3	Случайные величины. Интегральная и дифференциальные функции распределения. /Ср/	2	6,75	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.5 Л3.3 Э1 Э2	Тест
7.4	Числовые характеристики случайных величин. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,32,33; ОПК-1: 31,32	2	Л1.1Л2.5 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
7.5	Числовые характеристики и законы распределения дискретных случайных величин. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.6	Числовые характеристики непрерывных случайных величин. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.7	Законы распределения непрерывных случайных величин. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2	2	Л1.2Л2.2 Э2	Собеседование, тест

7.8	Числовые характеристики и законы распределения случайных величин. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест
<b>Раздел 8. Основы математической статистики.</b>								
8.1	Выборочная и генеральная совокупности. Полигон и гистограмма. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2, 33,У3	2	Л1.2Л2.5 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.2	Выборочная и генеральная совокупности. Полигон и гистограмма. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.2Л2.5 Л3.3 Э1 Э2	Тест
8.3	Точечные оценки параметров распределения. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,32,33; ОПК-1: 31,32,33	2	Л1.1Л2.5 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
8.4	Точечные оценки параметров распределения. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2, 33,У3	2	Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.5	Точечные оценки параметров распределения. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест
8.6	Характеристики вариационного ряда. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2, 33,У3	2	Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.7	Характеристики вариационного ряда. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Тест

8.8	Интервальные оценки параметров распределения. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,32,33; ОПК-1: 31,32,33	2	Л1.1Л2.5 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
8.9	Интервальные оценки параметров распределения. /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2, 33,У3	2	Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.10	Интервальные оценки параметров распределения. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.3 Э1 Э2	Тест
8.11	Проверка гипотезы о нормальном распределении по критерию Пирсона /Сем зан/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1, 32,У2, 33,У3; ОПК -1: 31,У1, 32,У2, 33,У3	2	Л1.2Л2.5 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.12	Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.2Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Тест
8.13	Промежуточная аттестация /КРА/	2	0,25					
8.14	Консультации перед экзаменом	2	3					
8.15	/Экзамен/	2	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3; ОПК-1: 31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3			Экзаменационные 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"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>Номер ауд.</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оборудование и ПО</b>	<b>Вид занятия</b>
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.	Самостоятельная работа
1311	Лаборатория физики	Столы ученические – 27 шт., стулья – 34 шт., шкафы – 2 шт., тумбочка – 2 шт., 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.; 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	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 – 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.	

### **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **8.1. Рекомендуемая литература**

##### **8.1.1. Основная литература**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
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

##### **8.1.2. Дополнительная литература**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л2.1	Ячменев Л.Т.	Высшая математика: Учебник (ВО - Бакалавриат)	Москва : РИОР : Инфра-М, 2020

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
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°», 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. Рукоосуев	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

### 8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кондаурова И. Г.	Математика и математическая статистика. Часть 1: Электронное учебное пособие	Кемерово: ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2021
Л3.2	Кондаурова И.Г.	Математика и математическая статистика. Часть 2: Электронное учебное пособие	Кемерово: ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2022
Л3.3	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

### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС «Znanium»		
Э2	Система электронного обучения Кемеровского ГСХИ		
Э3	ЭБС «Agrolib»		

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

Математика и математическая статистика: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / 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 Лопиталля.

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 1. Выборочная и генеральная совокупности. Полигон и гистограмма.

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



