

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волховов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2025.06.10 14:21:24
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Электроэнергетический факультет

СОГЛАСОВАНО:

Председатель
методической
комиссии

Алексей
Сергеевич
Яблоков

Подписано цифровой
подписью: Алексей
Сергеевич Яблоков
Дата: 2025.06.10 14:21:24
+03'00'

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-
исследовательской
работе/Декан

Николай
Александрович
Климов

Подписано цифровой
подписью: Николай
Александрович Климов
Дата: 2025.06.11
14:20:07 +03'00'

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль) / Специализация	<u>Информационные технологии в электроэнергетике</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 0 месяцев</u>

Общая	<u>13 З.ЕД.</u>
Часов по учебному в том числе:	<u>468</u>
аудиторные занятия	<u>186</u>
самостоятельная работа	<u>278,6</u>

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Головина Людмила Юрьевна	доцент	кандидат фмзико- математичес ких наук	заведующий кафедрой	ВМ	

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с 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. Направленность (профиль) Информационные технологии в электроэнергетике

утвержденного учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Математики и физики»

Протокол от 24.04.2025 г. № 9

Заведующий кафедрой Головина Людмила Юрьевна

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Электроэнергетический факультет, протокол №5 от 10.06.2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:

формирование личности, развитие интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.

Задачи:

обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выборе наилучших способов реализации этих решений, методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:

Б1.О

2.1.0 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (школьный курс)

«Геометрия» (школьный курс).

2.2.0 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)

Программируемые системы управления

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Компьютерная графика

Метрология, стандартизация и сертификация

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)

Производственная практика, эксплуатационная

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

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

Знать:

основные понятия и методы математического анализа: дифференциального и интегрального исчислений функций одной и нескольких переменных, теории числовых и функциональных рядов; основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии: матрицы, определители, векторы, методы решения систем линейных уравнений, метод координат; основные понятия и методы дискретной математики: логических исчислений, графов, комбинаторики; основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений: обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков; основные понятия и методы теории вероятностей и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных; основные понятия и методы элементов теории функций комплексной переменной; законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.

Уметь:

применять методы математического анализа и моделирования, использовать математический аппарат и математические методы для обработки технической информации и анализа данных, связанных с профессиональной деятельностью; использовать законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.

Владеть:

навыками решения прикладных задач с применением методов математического анализа; навыками построения математических моделей типовых профессиональных задач; навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	16 5/6		20 3/6		16 5/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	20	20	16	16	16	16	68	68
Практические	28	28	32	32	28	28	30	30	118	118
Консультации	0,8	0,8	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8	3,4	3,4
Итого ауд.	44	44	52	52	44	44	46	46	186	186
Контактная работа	44,8	44,8	53	53	44,8	44,8	46,8	46,8	189,4	189,4
Сам. работа	63,2	63,2	55	55	27,2	27,2	133,2	133,2	278,6	278,6
Итого	108	108	108	108	72	72	180	180	468	468

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Математика.					

1.1	Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. /Тема/	1	0			
1.2	Линейная алгебра. Матрицы и определители. Свойства определителей, способы их вычисления. Действия над матрицами. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений, их решение методом Гаусса, по правилу Крамера, матричным методом. /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.3	Линейная алгебра. Пр1. Определители, способы их вычисления. Матрицы, действия над матрицами. Пр2. Обратная матрица. Матричный метод решения СЛУ. Пр3.Правило Крамера решения СЛУ. Метод Гаусса решения СЛУ. /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.4	Векторная алгебра. Векторы, линейные операции над ними. Проекция вектора на ось, направляющие косинуса вектора. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.5	Векторная алгебра. Пр1. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Пр2. Векторное и смешанное произведения векторов. Пр3. Контрольная работа № 1 «Линейная и векторная алгебра». /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5Л3.1 Э1	

1.6	Аналитическая геометрия. Прямая на плоскости. Различные уравнения прямой. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Понятие об уравнении поверхности и линии в пространстве. Уравнения прямой в пространстве. Виды уравнений плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка. /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.7	Аналитическая геометрия. Пр1. Виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Пр2.Кривые второго порядка: окружность, эллипс. Пр3. Кривые второго порядка: гипербола, парабола. Пр4. Прямая и плоскость в пространстве. /Пр/	1	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.8	Введение в математический анализ. Теория пределов. Непрерывность функции. Функция одной переменной. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Предел переменной, предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции и их свойства. Теоремы о пределах. Непрерывность функции в точке. Различные определения непрерывности. Точки разрыва, их классификация. Замечательные пределы. /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	

1.9	Введение в математический анализ. Пр1. Вычисление пределов Раскрытие неопределенностей. Пр2. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Замечательные пределы. Пр3. Контрольная работа № 2 «Пределы» . Пр4. Промежуточное тестирование №1. /Пр/	1	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.10	Аналитическая геометрия на плоскости. /Конс/	1	0,8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.11	Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия. Конспект №1 «Матрицы, их виды. Действия над матрицами»; Конспект №2 «Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов»; Конспект №3 «Полярная система координат на плоскости»; Конспект № 4 «Поверхности в пространстве». ИДЗ №1 «Аналитическая геометрия». Введение в математический анализ. Конспект №5 «Основные элементарные функции, их свойства и графики». /Ср/	1	63,2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1	
1.12	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. /Тема/	2	0			

1.13	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная функции, ее геометрический смысл. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Исследование функций с помощью производной и построение их графиков. Решение задач на наибольшее и наименьшее значения функции. /Лек/	2	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.14	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Пр1. Дифференцирование функции. Правила и формулы дифференцирования. Пр2. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Пр3. Правило Лопиталя. Пр4. Контрольная работа №3 «Дифференцирование функции». Пр5. Исследование функций с помощью производной и построение их графиков. Пр6. Решение задач на наибольшее и наименьшее значения функции. /Пр/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	

1.15	<p>Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных выражений. Определенный интеграл. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Метод замены переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. /Лек/</p>	2	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.16	<p>Интегральное исчисление функции одной переменной. Пр1. Неопределённый интеграл. Метод подведения под знак дифференциала. Пр2. Методы замены переменной. Интегрирование по частям. Пр3.Интегрирование простейших рациональных дробей. Разложение на простые дроби. Пр4. Интегрирование тригонометрических функций и некоторых иррациональных выражений. Пр5. Определённый интеграл. Метод замены переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. Пр6,7. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длины дуги и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла. Пр8. Контрольная работа №4 «Неопределенный и определенный интегралы». /Пр/</p>	2	14	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	

1.17	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Функции нескольких переменных, основные понятия. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал функции нескольких переменных. Экстремумы функции двух независимых переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.18	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Пр1. Функции нескольких переменных. Область определения, геометрическое изображение функции двух независимых переменных. Частные производные 1-го порядка. Частные производные 2-го порядка. Пр2. Экстремумы функций двух независимых переменных. Пр3. Промежуточное тестирование №2 . /Пр/	2	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.19	Интегральное исчисление. /Конс/	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	

1.20	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Конспект №6 «Вывод некоторых формул дифференцирования». ИДЗ № 2 «Исследование функций с помощью производных и построение графиков». Интегральное исчисление функции одной переменной. Конспект №7 «Несобственные интегралы», Конспект №8 «Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур», Конспект №9 «Применение определенного интеграла для вычисления объемов тел вращения и длины дуги кривой». Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Конспект №10 «Касательная плоскость и нормаль к поверхности». /Ср/	2	55	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.21	Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Элементы теории функций комплексной переменной. Дифференциальные уравнения. /Тема/	3	0			
1.22	Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Двойной интеграл. Двойной интеграл, его свойства. Вычисление двойного интеграла в декартовой системе координат. Физические и геометрические приложения двойного интеграла. Тройной интеграл. Тройной интеграл, его свойства и вычисление в декартовой системе координат. Криволинейные интегралы. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода. Формула Грина. /Лек/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1	

1.23	Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Пр1. Двойной интеграл, его вычисление в декартовой системе координат. Пр2. Тройной интеграл, его вычисление в декартовой системе координат. Пр3. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода. Формула Грина. Пр3. Контрольная работа №5 «Кратные и криволинейные интегралы». /Пр/	3	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.24	Элементы теории функций комплексной переменной. Комплексные числа. Комплексные числа, действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел. Функции комплексной переменной. Функции комплексной переменной. Предел и непрерывность функции комплексной переменной. Производная функции комплексной переменной. Аналитические функции. Условия Коши-Римана /Лек/	3	3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.25	Элементы теории функций комплексной переменной. Пр1. Комплексные числа. Действия над комплексными числами. Пр2. Функции комплексной переменной. Производная функции комплексной переменной. Аналитические функции. Условия Коши-Римана. /Пр/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	

1.26	<p>Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли. Задача Коши.</p> <p>Дифференциальные уравнения высших порядков.</p> <p>Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Лек/</p>	3	7	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1	
1.27	<p>Дифференциальные уравнения. Пр1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными и однородные. Пр2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и уравнения Бернулли. Пр3. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Пр4. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Пр5. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. /Пр/</p>	3	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1	

1.28	Дискретная математика. Элементы комбинаторики. Комбинаторные формулы. Бином Ньютона. Элементы математической логики. Конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание. Таблицы истинности. Законы логики. Элементы теории графов. Основные понятия теории графов. Маршруты, цепи, пути, циклы. Связность графа. Ориентированные графы. Способы задания графов. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.29	Дискретная математика. Пр1. Комбинаторные формулы. Бином Ньютона. Элементы математической логики. Конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание. Таблицы истинности. Законы логики. Основные понятия теории графов. Маршруты, цепи, пути, циклы. Связность графа. Ориентированные графы. Способы задания графов. Пр2. Промежуточное тестирование №3. /Пр/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.30	Дифференциальные уравнения. /Конс/	3	0,8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.31	Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Конспект №11 «Физические приложения кратных интеграла», Конспект №12 «Физические приложения криволинейных интегралов». Элементы теории функций комплексной переменной. Конспект №13 «Комплексные числа, действия над ними», ИДЗ №3 «Комплексные числа. Функции комплексной переменной». Дифференциальные уравнения. Конспект №14 «Уравнения Бернулли». Дискретная математика. Конспект №15 «Основные логические операции». /Ср/	3	27,2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	

1.32	Ряды. Теория вероятностей и математическая статистика. /Тема/	4	0			
1.33	Ряды. Числовые ряды. Числовой ряд. Сходимость и сумма ряда. Основные свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости числовых рядов с положительными членами: Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши. признаки сравнения рядов. Геометрический ряд. Обобщенный гармонический ряд. Знакопередающие ряды. Признак Лейбница. Условная и абсолютная сходимость ряда. Степенные ряды. Степенные ряды. Теорема Абеля. Область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Ряды Фурье. Ряды Фурье. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье функций, заданных на интервале-периоде $(-\pi; \pi)$. Разложение в ряд Фурье функций, заданных на интервале-периоде $(-l; l)$. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Разложение функций, заданных на полупериоде в ряд по косинусам или по синусам. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. /Лек/	4	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1	

1.34	<p>Ряды. Пр1. Числовой ряд. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости числовых рядов с положительными членами: Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши. Признаки сравнения рядов. Геометрический ряд. Обобщенный гармонический ряд. Пр2. Знакопередающие ряды. Признак Лейбница. Условная и абсолютная сходимость ряда. Пр3. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Пр4. Контрольная работа №6 «Числовые и степенные ряды». Пр5. Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье функций, заданных на интервале-периоде $(-p; p)$. Разложение в ряд Фурье функций, заданных на интервале-периоде $(-1; 1)$. Пр6. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Разложение функций, заданных на полупериоде в ряд по косинусам или по синусам. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. /Пр/</p>	4	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
------	--	---	----	-------	---	--

1.35	<p>Теория вероятностей и математическая статистика. Случайные события. События, их виды. Классическое и статистическое определения вероятности события. Свойства вероятности. Действия над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Случайные величины. Дискретные случайные величины, способы их задания. Функция распределения дискретной случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности непрерывной случайной величины, их свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения. Элементы математической статистики. Предмет математической статистики. Выборочный метод исследования. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон частот, гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики вариационного ряда. Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Оптимальный объем представительной выборки. Статистические методы обработки экспериментальных</p>	4	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
------	---	---	----	-------	---	--

	данных. Общие сведения об измерениях. Погрешности. Случайные погрешности измерений. Принцип арифметической середины. Распределения случайных погрешностей. Обработка результатов прямых равноточных измерений, содержащих случайные погрешности. /Лек/					
--	--	--	--	--	--	--

1.36	<p>Теория вероятностей и математическая статистика.</p> <p>Пр1. События, их виды. Классическое и статистическое определения вероятности события. Свойства вероятности.</p> <p>Действия над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Пр2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Пр3. Дискретные случайные величины, способы их задания. Функция распределения дискретной случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Пр4. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности непрерывной случайной величины, их свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.</p> <p>Нормальный закон распределения. Пр5. Контрольная работа №7 «Теория вероятностей». Пр6. Вариационный ряд. Полигон частот, гистограмма.</p> <p>Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики вариационного ряда. Пр7. Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Оптимальный объем представительной выборки.</p> <p>Пр8. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Пр9. Промежуточное тестирование №4. /Пр/</p>	4	18	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
------	---	---	----	-------	---	--

1.37	Ряды. /Конс/	4	0,8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.38	Ряды. Конспект №16 «Применение степенных рядов в приближенных вычислениях». ИДЗ №5 «Ряды». Теория вероятностей и математическая статистика. Конспект №17 «Формула полной вероятности. Формула Байеса», Конспект №18 «Виды законов распределения случайных величин», Конспект №19 «Вариационные ряды». /Ср/	4	133,2	ОПК-1	Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Марусич А.И.	Математика: учебник для студентов с.-х. вузов	Кострома: КГСХА, 2012
Л1.2	Батманова И. А.	Математика: учебно-методическое пособие по организации контактной и самостоятельной работы студентов 1-го и 2-го курсов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Экономика и управление в агроинженерии» очной формы обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
Л1.3	Шипачев В.С.	Высшая математика. Полный курс: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013
Л1.4	Владимирский Б. М., Горстко А. Б.	Математика. Общий курс: учебник для студентов бакалавриата	Санкт-Петербург: Лань, 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шипачев В.С.	Задачник по высшей математике: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2001
Л2.2	Шипачев В.С.	Высшая математика: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2002
Л2.3	Марусич А.И.	Сборник задач по теории вероятностей	Кострома: КГСХА, 2002
Л2.4	Богомолова Е. П., Бараненков А. И.	Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021

Л2.5	Бронштейн И. Н., Семендяев К. А.	Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2023
------	----------------------------------	---	-----------------------------

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Батманова И. А.	Математика: учебно-методическое пособие по организации контактной и самостоятельной работы студентов 1-го и 2-го курсов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии» заочной формы обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1			
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956		
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License		
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – СтандартныйRussian Edition. 250-499		
6.3.1.4	Программное обеспечение "Антиплагиат		
6.3.1.5	Информационная система поддержки образовательного процесса		
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
6.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам		
6.3.2.4	Реферативная база данных AGRIS		
6.3.2.5	Электронная библиотека академии		

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Описание
Технология проектного обучения.	Обучение в рамках проектной логики: создание условий для перехода от постановки задачи к гипотезе (проектному решению), далее к исследованию с помощью научных методов состояния области проектного решения, прототипированию, тестированию, экспертизе полученного прототипа, разработке экономического обоснования решения.
Технология проблемного обучения	Формирование проблемного восприятия учебной задачи и создание условий для поиска разрешения проблемы студентами. Опора на восприятие изучаемого материала как «через призму проблем», активизирующее психические познавательные процессы, на формирование умений находить способы разрешения проблем.
Технология личностно-ориентированного (развивающего) обучения	Обучение в рамках личностного подхода, при котором развитие личности рассматривается как цель, результат и главный критерий эффективности процесса обучения.
Технология объяснительно-иллюстративного обучения	Объяснение с использованием иллюстраций, которое создает условия для репродуктивного усвоения учащимися знаний, умений и навыков. Обучение на основе реализации принципа наглядности с опорой на поэтапное формирование образного мышления.
Технология программированного обучения	Создание условий для приобретения знаний, умений и навыков обучающимся за счет пошагового алгоритма усвоения материала, может осуществляться с помощью обучающей программы. Обучение на основе пошагового алгоритма деятельности, разработанного на основе представлений педагога о психических

	познавательных процессах, способных привести к планируемым результатам обучения.
Интерактивные неимитационные технологии обучения	Использование неимитационных элементов технологии обучения деятельности: письменные работы, творческие работы, эссе, выездное занятие, дискуссия, круглый стол, полемика, диспут, дебаты, заседание экспертной группы, форум, симпозиум, конференция, «метод Сократа», «мозговой штурм» и т.п.
Лекционные технологии - лекция-визуализация, лекция с мультимедийной презентацией	Реализация принципа наглядности с целью анализа, синтеза, обобщения учебной информации.
Лекционные технологии - лекция-дискуссия, лекция-беседа	Обсуждение вопросов лекции в формате дискуссии, с обсуждением свободных мнений, или в формате беседы.

8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
409	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Компьютер, монитор, телевизор, доска, столы аудиторные, стулья, стол преподавателя	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Лек
303	Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Стол ученический 2-х местный - 14 шт., стул ученический - 28 шт., стол ученический (для преподавателя) - 1 шт., стул ученический (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная (маленькая) - 1 шт.	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Пр
257	Учебные аудитории для самостоятельной работы	Электронный читальный зал, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютеры 16 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
303	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Стол ученический 2-х местный - 14 шт., стул ученический - 28 шт., стол ученический (для преподавателя) - 1 шт., стул ученический (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная (маленькая) - 1 шт.	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Конс

357	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	8 парт, 16 стульев, 3 парты перед доской, 3 скамьи перед доской, 1 стол преподавателя, доска классная, оснащенная специализированной мебелью	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Зачёт
205	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, доска классная, стол и стул преподавателя	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Экзамен