

Инженерный факультет

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой

Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства

к.т.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Балданов М.Б.

подпись
24.04.2025 г

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан

Инженерный факультет

д.т.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Кокиева Г.Е.

подпись
24.04.2025 г

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

Б1.О.08 Математика

Направление 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии

Обеспечивающая преподавание **Естественно-научные дисциплины**
дисциплины кафедра

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной аттестации
Зачет, Экзамен, Экзамен

Объём дисциплины в З.Е. 9

Продолжительность в часах/неделях 324/ 0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 1, 2 Семестр 1, 2, 3	Количество часов	Количество часов	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП	УП	УП
Лекционные занятия	16	36	32	84
Практические занятия	32	36	32	100
Контактная работа	48	72	64	184
Сам. работа	60	9	17	86
Итого	108	108	108	324

Улан-Удэ, 2025 г.

Программу составил(и):

кандидат физико-математических наук, Некипелова Татьяна Ивановна

Программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813);
- 13.001. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. N 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 октября 2020 г., регистрационный N 60002);

составлена на основании учебного плана:

b350306_o_4_Elplx

утверженного Ученым советом академии от 06.05.2025 протокол №9

Программа одобрена на заседании кафедры

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Протокол № 8 от 09.04.2025

Зав. кафедрой Балданов М.Б.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Инженерный факультет от 09.04.2025 г., протокол №8

Председатель методической комиссии Инженерный факультет

Внешний эксперт

(представитель работодателя)

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Бахрунов К.К.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20_/_20_/_ г.г.	№_____	«__»_20_/_г.		«__»_20_/_г.
2	20_/_20_/_ г.г.	№_____	«__»_20_/_г.		«__»_20_/_г.
3	20_/_20_/_ г.г.	№_____	«__»_20_/_г.		«__»_20_/_г.
4	20_/_20_/_ г.г.	№_____	«__»_20_/_г.		«__»_20_/_г.
5	20_/_20_/_ г.г.	№_____	«__»_20_/_г.		«__»_20_/_г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	<p>Цели: - формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области математики; - формирование и развитие компетенций в сфере профессиональной деятельности обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования</p> <p>Задачи: формирование системы знаний и практических умений и навыков по математике; формирование умений, навыков по овладению методами решения практических задач;</p>
2	<p>Цели: - формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области математики; - формирование и развитие компетенций в сфере профессиональной деятельности обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования</p> <p>Задачи: формирование системы знаний и практических умений и навыков по математике; формирование умений, навыков по овладению методами решения практических задач;</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б1.О
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:		
1	5 семестр	Гидравлика
2	6 семестр	Теплотехника
3	4 семестр	Метрология, стандартизация и сертификация
4	7 семестр	Автоматика
5	8 семестр	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6	6 семестр	Эксплуатационная практика
7	6 семестр	Научно-исследовательская работа

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

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

ОПК-1.1. ИД-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

ОПК-1.2. ИД-2 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

ОПК-1.3. ИД-3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Знать и понимать Знать методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.:

Уровень 1	ОПК-1.1. ИД-1 Не знает основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Не знает основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Не знает информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
Уровень 2	ОПК-1.1. Плохо знает основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Плохо знает основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Плохо знает информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Уровень 2	ОПК-1.1. ИД-1 Плохо владеет навыками применять основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Плохо владеет навыками применять основные законы математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Плохо владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
Уровень 3	ОПК-1.1. ИД-1 Владеет в целом навыками применять основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Владеет в целом навыками применять основные законы математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Владеет в целом навыками применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
Уровень 4	ОПК-1.1. ИД-1 Владеет в совершенстве навыками применять основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Владеет в совершенстве навыками применять основные законы математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Владеет в совершенстве навыками применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Уровни сформированности компетенций

компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
-----------------------------	-------------	---------	---------

Оценки формирования компетенций

Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
--	--	-----------------------------	------------------------------

Характеристика сформированности компетенций

Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических
---	--	--	---

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
-------------	--------------------------------------	-----------	---------	-------	-------------	-----------	---

Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1.1	Матрицы. Определители. Невырожденные матрицы. Обратная матрица	Лек	1	2	ОПК-1	4	Решение задач
1.2	Матрицы. Определители. Невырожденные матрицы. Обратная матрица	Пр	1	4	ОПК-1		Решение задач
1.3	Системы линейных уравнений. Способы решения СЛУ	Лек	1	2	ОПК-1		Решение задач
1.4	Системы линейных уравнений. Способы решения СЛУ	Пр	1	4	ОПК-1	2	Решение задач

1.5	Матрицы. Определители. Невырожденные матрицы. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Способы решения СЛУ	Ср	1	8	ОПК-1		Решение задач
Раздел 2. ЭЛЕМЕНТЫ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ							
2.1	Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.	Лек	1	2	ОПК-1	4	Решение задач
2.2	Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.	Пр	1	2	ОПК-1		Решение задач
2.3	Скалярное произведение и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов	Лек	1	2	ОПК-1		Решение задач
2.4	Скалярное произведение и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов	Пр	1	2	ОПК-1		Решение задач
2.5	Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.. Скалярное произведение и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов	Ср	1	8	ОПК-1		Решение задач
Раздел 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ							
3.1	Система координат на плоскости. Линии на плоскости	Лек	1	2	ОПК-1	4	Решение кейс-задач
3.2	Система координат на плоскости. Линии на плоскости	Пр	1	6	ОПК-1		Решение задач
3.3	Система координат на плоскости. Линии на плоскости	Ср	1	8	ОПК-1		Решение задач
3.4	Линии второго порядка на плоскости	Лек	1	2	ОПК-1		Решение задач
3.5	Линии второго порядка на плоскости	Пр	1	6	ОПК-1	4	Решение кейс-задач
3.6	Линии второго порядка на плоскости	Ср	1	8	ОПК-1		Решение задач
Раздел 4. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ							
4.1	Функция. Предел функции. Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах	Лек	1	2	ОПК-1		

4.2	Функция. Предел функции. Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах	Пр	1	4	ОПК-1		Решение задач
4.3	Функция. Предел функции. Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах	Ср	1	12	ОПК-1		Решение задач
4.4	Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы	Лек	1	2	ОПК-1		Решение задач
4.5	Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы	Пр	1	4	ОПК-1	4	Решение кейс-задач
4.6	Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы	Ср	1	16	ОПК-1		
	Раздел 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ						
5.1	Производная функции. Производная сложной функции. Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций	Лек	2	4	ОПК-1	4	Решение кейс-задач
5.2	Производная функции. Производная сложной функции. Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций	Пр	2	4	ОПК-1		Решение задач
5.3	Дифференциал функции. Производные высших порядков. Исследование функции и построение графика	Лек	2	4	ОПК-1		Решение задач
5.4	Дифференциал функции. Производные высших порядков. Исследование функции и построение графика	Пр	2	4	ОПК-1		Решение задач

5.5	Производная функции. Производная сложной функции. Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций. Дифференциал функции Производные высших порядков. Исследование функции и построение графика	Ср	2	3	ОПК-1		
Раздел 6. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ							
6.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования	Лек	2	4	ОПК-1	4	Решение кейс-задач
6.2	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования	Пр	2	4	ОПК-1		Решение задач
6.3	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций	Лек	2	4	ОПК-1		Решение задач
6.4	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций	Пр	2	4	ОПК-1	4	Решение кейс-задач
6.5	Определенный интеграл. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	Лек	2	4	ОПК-1		Решение задач
6.6	Определенный интеграл. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	Пр	2	4	ОПК-1		Решение задач

	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Определенный интеграл. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	Ср	2	2	ОПК-1		Решение задач
	Раздел 7. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА						
7.1	Комплексные числа, действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа	Лек	2	4	ОПК-1		Решение задач
7.2	Комплексные числа, действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа	Пр	2	4	ОПК-1	4	Решение кейс-задач
7.3	Формы записи комплексного числа. Формула Эйлера. Действия над комплексными числами	Лек	2	4	ОПК-1		Решение задач
7.4	Формы записи комплексного числа. Формула Эйлера. Действия над комплексными числами	Пр	2	4	ОПК-1		Решение задач
7.5	Комплексные числа, действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Формы записи комплексного числа. Формула Эйлера. Действия над комплексными числами	Ср	2	2	ОПК-1		Решение задач
	Раздел 8. ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ						
8.1	Функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных	Лек	2	4	ОПК-1		

8.2	Функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы функции нескольких переменных	Пр	2	4	ОПК-1		Решение задач
8.3	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных	Лек	2	4	ОПК-1		Решение задач
8.4	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных	Пр	2	4	ОПК-1		Решение задач
8.5	Функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы функции нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных	Ср	2	2	ОПК-1		Решение задач
Раздел 9. ЧИСЛОВЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ							
9.1	Сходимость и сумма числового ряда. Действия с рядами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов	Лек	3	4	ОПК-1		Решение задач
9.2	Сходимость и сумма числового ряда. Действия с рядами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов	Пр	3	2	ОПК-1		Решение задач
9.3	Функциональные ряды. Степенные ряды. Определение области сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды.	Лек	3	2	ОПК-1	2	Решение кейс-задач
9.4	Функциональные ряды. Степенные ряды. Определение области сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды.	Пр	3	2	ОПК-1		Решение задач
9.5	Функциональные ряды. Степенные ряды. Определение области сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды.	Ср	3	4	ОПК-1		Решение задач

	Раздел 10. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ						
10.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков	Лек	3	2	ОПК-1	2	Решение кейс-задач
10.2	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков	Пр	3	2	ОПК-1		Решение задач
10.3	Линейные дифференциальные уравнения: однородные и неоднородные.	Лек	3	4	ОПК-1		Решение задач
10.4	Линейные дифференциальные уравнения: однородные и неоднородные.	Пр	3	2	ОПК-1		Решение задач
10.5	Линейные дифференциальные уравнения: однородные и неоднородные.. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков	Ср	3	4	ОПК-1		Решение задач
	Раздел 11. ТЕОРИЯ ПОЛЯ						
11.1	Скалярное и векторное поле. Циркуляция векторного поля вдоль кривой. Формулы Стокса и Остроградского -Гаусса. Дивергенция векторного поля. Формула Стокса. Ротор векторного поля	Лек	3	2	ОПК-1	2	Решение кейс-задач
11.2	Скалярное и векторное поле. Циркуляция векторного поля вдоль кривой. Формулы Стокса и Остроградского -Гаусса. Дивергенция векторного поля. Формула Стокса. Ротор векторного поля	Пр	3	4	ОПК-1		Решение задач
11.3	Скалярное и векторное поле. Циркуляция векторного поля вдоль кривой. Формулы Стокса и Остроградского -Гаусса. Дивергенция векторного поля. Формула Стокса. Ротор векторного поля	Ср	3	2	ОПК-1		Решение задач

11.4	Оператор Гамильтона. Потенциальное поле, его свойства. Нахождение потенциала. Соленоидальное поле, его свойства и строение. Поле ротора. Векторный потенциал	Лек	3	2	ОПК-1		Решение задач
11.5	Оператор Гамильтона. Потенциальное поле, его свойства. Нахождение потенциала. Соленоидальное поле, его свойства и строение. Поле ротора. Векторный потенциал	Пр	3	4	ОПК-1	2	Решение кейс-задач
11.6	Оператор Гамильтона. Потенциальное поле, его свойства. Нахождение потенциала. Соленоидальное поле, его свойства и строение. Поле ротора. Векторный потенциал	Ср	3	4	ОПК-1		Решение задач
Раздел 12. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА							
12.1	Комбинаторика. Определение вероятности. Основные теоремы. Повторение независимых испытаний	Лек	3	4	ОПК-1		Решение задач
12.2	Комбинаторика. Определение вероятности. Основные теоремы. Повторение независимых испытаний	Пр	3	4	ОПК-1		Решение задач
12.3	Комбинаторика. Определение вероятности. Основные теоремы. Повторение независимых испытаний	Ср	3	1	ОПК-1		Решение задач
12.4	Дискретные случайные величины. Функции и плотности распределения вероятностей случайных величин	Лек	3	4	ОПК-1		Решение задач
12.5	Дискретные случайные величины. Функции и плотности распределения вероятностей случайных величин	Пр	3	4	ОПК-1	2	Решение кейс-задач
12.6	Дискретные случайные величины. Функции и плотности распределения вероятностей случайных величин	Ср	3	1	ОПК-1		

12.7	Выборочный метод. Статистические оценки па раметров. Методы расчета сводных характеристик выборки	Лек	3	4	ОПК-1		Решение задач
12.8	Выборочный метод. Статистические оценки па раметров. Методы расчета сводных характеристик выборки	Пр	3	4	ОПК-1		Решение задач
12.9	Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез.	Лек	3	4	ОПК-1		Решение задач
12.10	Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез.	Пр	3	4	ОПК-1	2	Решение кейс-задач
12.11	Выборочный метод. Статистические оценки па раметров. Методы расчета сводных характеристик выборки . Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез.	Ср	3	1	ОПК-1		

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Уточкина Е.О., Смирнова Е.В., Зенина В.В. Математика. Теория вероятностей [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2014. - 102 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=76284
Л1.10	Белова И. М., Манаенкова Т. А., Кессельман В. М. Теория поля. Математический анализ [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 68 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171438
Л1.8	Жукова Г.С., Рушайло М.Ф. Математический анализ. Том 2 [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 518 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=435913
Л1.7	Шипачев В.С. Высшая математика [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 479 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=432301
Л1.6	Омельченко В.П., Карасенко Н.В. Математика [Электронный ресурс]:Учебник : Учебник. - Москва: ООО "Научно -издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 349 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=432205
Л1.5	Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Сагитов Р. В., Швед Е.В., Матвеев В.И. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 289 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=429976
Л1.9	Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике:учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2005. - 404
Л1.4	Рощенко О.Е., Лебедева Е.А. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]:Учебно-методическая литература. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2019. - 76 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=397734
Л1.3	Югова Н.В. Высшая математика. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]:Учебно-методическая литература. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020. - 28 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=397623

Л1.2	Кудрявцев Л. Д., Кутасов А. Д., Чехлов В. И., Шабурин М. И. Сборник задач по математическому анализу. Том 3. Функции нескольких переменных [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2018. - 472 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=369167
Дополнительная литература	
Л2.4	Дадаян А.А. Математика [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 544 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=418454
Л2.17	Апарина Л. В. Числовые и функциональные ряды [Электронный ресурс]:.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210908
Л2.16	Туганбаев А. А., Кручин В. Г. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 320 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210536
Л2.15	Спивак М. Математический анализ на многообразиях [Электронный ресурс]:.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210152
Л2.14	Гарипов Д. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ДУ). Числовые и функциональные ряды [Электронный ресурс]:.. - Самара: СамГУПС, 2021. - 109 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/189105
Л2.13	Гарипов Д. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ДУ). Числовые и функциональные ряды [Электронный ресурс]:.. - Самара: СамГУПС, 2021. - 109 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/189104
Л2.1	Литвин Д.Б., Мелешко С.В., Яновский А.А. Определенный интеграл. Функции нескольких переменных [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Ставрополь: Издательство "Сервисшкола", 2017. - 62 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=314658
Л2.12	Игонина Т. Р. Функции нескольких переменных. Математический анализ [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 97 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163881
Л2.11	Горлач Б. А., Подклетнова С. В. Теория вероятностей и математическая статистика. Практикум для студентов технических и экономических специальностей вузов [Электронный ресурс]:.. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 116 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162372
Л2.10	Рощенко О. Е., Лебедева Е. А. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2019. - 76 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152262
Л2.9	Карасева Р. Б. Высшая математика: линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: СибАДИ, 2019. - 301 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/149522
Л2.23	Лаврусь О. Е., Гарипов Д. С., Шур В. Л. Линейная алгебра, векторная алгебра и аналитическая геометрия, комплексные числа, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной переменной [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: СамГУПС, 2024. - 125 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/434543
Л2.3	Ефремова Н.А. Обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка и системы обыкновенных дифференциальных уравнений [Электронный ресурс]:Учебно-методическая литература. - Москва: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», 2018. - 20 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=416047
Л2.8	Лебедев Л. В. Экстремум функции нескольких переменных [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 26 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/144634
Л2.21	Россовский Г. Л., Шульман И. Л. Числовые и функциональные ряды [Электронный ресурс]:.. - Москва: РТУ МИРЭА, 2024. - 58 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/405179
Л2.19	Матвеева Л. Д., Рудый А. Н. Математический анализ [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для студентов энергетических специальностей. - Минск: БНТУ, 2016. - 129 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/248054
Л2.22	Мышлявцева М. Д., Соколовский М. Н., Степанов В. Н., Троценко Г. А. Числовые и функциональные ряды [Электронный ресурс]:учебное текстовое электронное издание локального распространения. - Омск: ОмГТУ, 2023. - 215 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/421520
Л2.7	Дадаян А.А. Математика [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 544 – Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=441272
Л2.2	Недогибченко Г.В., Икрянников В.И., Кузин Г.А., Шеремет О.В., Резников Б.С., Павшок Л.В., Зорин С.А., Лебедева Е.А. Математический анализ. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы уравнений. Сборник индивидуальных заданий [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2019. - 150 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=397736
Л2.6	Веретенников В.Н., Ржонсицкая Ю.Б. Практикум. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: ООО "Директ-Медиа", 2020. - 78 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=425920
Л2.5	Веретенников В.Н. Высшая математика. Элементы высшей алгебры. Неопределенный интеграл. В 2-х ч. Часть 1 [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: ООО "Директ-Медиа", 2020. - 87 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=425914
Л2.20	Кашко И. А., Бондаренко П. С., Горелова Г. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 436 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/302663

Л2.18	Гулай Т. А., Жукова В. А., Долгополова А. Ф. Математика. Математический анализ [Электронный ресурс]:учеб. пособие для студентов электро-энергетического фак.. - Ставрополь: СтГАУ, 2021. - 108 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/245729		
Методическая литература			
Л3.7	Макарова И. Л., Пилосян Э. А., Игнатенко А. М. Математика [Электронный ресурс]:метод. указания по выполнению контрольной работы. - Сочи: СГУ, 2022. - 44 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/351671		
Л3.4	Комплексные числа [Электронный ресурс]:методическое пособие для самостоятельного изучения. - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2014. - 35 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145559		
Л3.5	Математика. Дифференциальные уравнения и ряды [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению контрольной работы. для студентов зф 3-го семестра обучения. - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2009. - 65 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145637		
Л3.3	Семикова Н. М. Математика. Математический анализ [Электронный ресурс]:методические указания и задания для самостоятельной работы. - Пенза: ПГАУ, 2015. - 110 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/142158		
Л3.2	Беришвили О. Н., Плотникова С. В. Математический анализ и дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]:методические указания. - Самара: СамГАУ, 2019. - 62 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123583		
Л3.1	Балданова Г.Ю., Абидуев П. Л. Дифференциальные уравнения:Метод. указания для эконом. ф-та и ф-та механизации сел. хоз.. - Улан-Удэ: РИО БГСХА, 1999. – 33		
Л3.6	Бунтова Е. В. Математика (Числовые и функциональные ряды) [Электронный ресурс]:методические указания. - Самара: СамГАУ, 2020. - 80 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/244541		
Л3.8	Черняк Т. А. Высшая математика [Электронный ресурс]:методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольных заданий. для студентов всех специализаций и профилей. очной и заочной формы обучения. - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2024. - 165 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/438716		
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
317	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Кабинет математики) (317)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, Интерактивная панель Lumien LMP860MLRU 86 дюймов, 4K 16:9, встроенный OPS i5, 8 Гб, 256 Гб SSD, Wi-Fi, Windows 10, Рельсовая система доска 4шт, Монитор Valday CF27ASB -1 ,ПК для учителя Core i3 / 8GB / SSD -1 шт. с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, интерактивный электрифицированный стенд «Векторы – 3 шт., документ-камера IQBoard IQView E6510, набор геометрических тел прозрачных с сечением разборный- 1, ИБП Ippon back Basic 650- 1	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус
402	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (402)	40 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска учебная, маркерная доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенд. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)

Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»	http://znanium.ru/
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	http://urait.ru/
--	---

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):

1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/
Профессиональные базы данных	http://e.lanbook.com/

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

1. RU-LAN-BOOK-351671. Математика. метод. указания по выполнению контрольной работы. Макарова И. Л., Пилосян Э. А., Игнатенко А. М. 2022. https://e.lanbook.com/book/351671
2. RU-LAN-BOOK-438716. Высшая математика. Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольных заданий. для студентов всех специализаций и профилей. очной и заочной формы обучения. Черняк Т. А.. Санкт-Петербург: СПбГУ ГА им. А.А. Новикова. 2024. https://e.lanbook.com/book/438716 .

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины

Наименование программного продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса

Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)		
ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Некипелова Татьяна Ивановна	Доцент	кандидат физико-математических наук, доцент
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)		
ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Бахрунов Константин Константинович	высшее	к.т.н., доцент
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ		
<p>Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медицинско-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих; - использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы); - использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации; - предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков; - проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля); - проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; - обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений); - обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий; - и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО. <p>В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.</p>		

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			