

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
ФИО: Цыбиков Бэлкото Батович **учреждение высшего образования**  
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**  
Дата подписания: 15.03.2026 10:25:52  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Инженерный факультет**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства

**К.Т.Н., доцент**

уч. ст., уч. зв.

**Балданов М.Б.**

подпись

**«24» апреля 2025 г.**

**«УТВЕРЖЛЕНО»**

Декан  
Инженерный факультет

**Д.Т.Н., доцент**

уч. ст., уч. зв.

**Кокиева Г.Е.**

подпись

**«24» апреля 2025 г.**

**Рабочая программа  
Дисциплины (модуля)**

**Б1.О.08 Математика**

**Направление 35.03.06 Агроинженерия**

**Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии**

Обеспечивающая  
преподавание  
дисциплины кафедра

Квалификация

Форма обучения

Форма промежуточной  
аттестации

Объём дисциплины в З.Е.

Продолжительность в  
часах/неделях

Статус дисциплины  
в учебном плане

**Естественно-научные дисциплины**

Бакалавр

заочная

Экзамен, Экзамен

9

324/ 0

относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП  
является дисциплиной обязательной для изучения

**Распределение часов дисциплины**

Курс 1, 2 Семестр	Количество часов	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП	УП
Лекционные занятия	8	8	16
Практические занятия	10	10	20
Контактная работа	18	18	36
Сам. работа	117	153	270
Контроль	9	9	18
Итого	144	180	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 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813);
- 13.001. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА", утверждённый 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\_z\_4\_El.plx

утвержденного 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 «11» апреля 2025 г., протокол №8
Председатель методической комиссии Инженерный факультет Шкедова Людмила Павловна
Внешний эксперт Директор производственного отдела ГЭС ПАО «Россети-Сибирь»-«Бурятэнерго» (представитель работодателя) _____
_____
С.В.Стариков
_____
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	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  Задачи: формирование системы знаний и практических умений и навыков по математике; формирование умений, навыков по овладению методами решения практических задач;
2	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  Задачи: формирование системы знаний и практических умений и навыков по математике; формирование умений, навыков по овладению методами решения практических задач;

**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	

<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>		
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**

<b>Знать и понимать</b> 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 компетенции**

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 (профессиональных) задач
--	--	--	--

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
<b>Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА</b>							
1.1	Матрицы. Определители. Невырожденные матрицы. Обратная матрица	Лек	1	2	ОПК-1	2	Лекция-визуализация
1.2	Матрицы. Определители. Невырожденные матрицы. Обратная матрица	Пр	1	2	ОПК-1		Решение задач

1.5	Матрицы. Определители. Невырожденные матрицы. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Способы решения СЛУ	Ср	1	14	ОПК-1		Устный опрос
<b>Раздел 2. ЭЛЕМЕНТЫ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ</b>							
2.1	Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.	Лек	1	2	ОПК-1	2	Лекция-визуализация
2.2	Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.	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	14	ОПК-1		Устный опрос
<b>Раздел 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ</b>							
3.1	Система координат на плоскости. Линии на плоскости	Лек	1	2	ОПК-1	2	Лекция-визуализация
3.2	Система координат на плоскости. Линии на плоскости	Пр	1	2	ОПК-1		Решение задач
3.3	Система координат на плоскости. Линии на плоскости	Ср	1	14	ОПК-1		Устный опрос
3.6	Линии второго порядка на плоскости	Ср	1	15	ОПК-1		Устный опрос
<b>Раздел 4. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</b>							
4.1	Функция. Предел функции. Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах	Лек	1	2	ОПК-1		Лекция-визуализация
4.2	Функция. Предел функции. Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах	Пр	1	2	ОПК-1		Решение задач
4.3	Функция. Предел функции. Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах	Ср	1	16	ОПК-1		Устный опрос

4.6	Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы	Ср	1	16	ОПК-1		Устный опрос
<b>Раздел 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ</b>							
5.1	Производная функции. Производная сложной функции. Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций	Пр	1	2	ОПК-1	2	Решение задач
5.2	Производная функции. Производная сложной функции. Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций	Ср	1	14	ОПК-1		Устный опрос
5.5	Производная функции. Производная сложной функции. Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций. Дифференциал функции Производные высших порядков. Исследование функции и построение графика	Ср	1	14	ОПК-1		Устный опрос
<b>Раздел 6. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ</b>							
6.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования	Лек	2	2	ОПК-1		Лекция-визуализация
6.2	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования	Пр	2	2	ОПК-1		Решение задач
6.7	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	17	ОПК-1		Устный опрос

Раздел 7. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА							
7.1	Комплексные числа, действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа	Лек	2	2	ОПК-1		Лекция-визуализация
7.2	Комплексные числа, действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа	Пр	2	2	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	17	ОПК-1		Устный опрос
Раздел 8. ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ							
8.1	Функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы функции нескольких переменных	Лек	2	2	ОПК-1		Лекция-визуализация
8.2	Функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы функции нескольких переменных	Пр	2	2	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	17	ОПК-1		Устный опрос
Раздел 9. ЧИСЛОВЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ							
9.2	Сходимость и сумма числового ряда. Действия с рядами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов	Лек	2	2	ОПК-1		Лекция-визуализация
9.5	Функциональные ряды. Степенные ряды. Определение области сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды.	Ср	2	17	ОПК-1		Устный опрос

Раздел 10. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ							
10.2	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков	Пр	2	2	ОПК-1		Решение задач
10.5	Линейные дифференциальные уравнения: однородные и неоднородные. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков	Ср	2	17	ОПК-1		Устный опрос
Раздел 11. ТЕОРИЯ ПОЛЯ							
11.3	Скалярное и векторное поле. Циркуляция векторного поля вдоль кривой. Формулы Стокса и Остроградского-Гаусса. Дивергенция векторного поля. Формула Стокса. Ротор векторного поля	Пр	2	2	ОПК-1		Решение задач
11.6	Оператор Гамильтона. Потенциальное поле, его свойства. Нахождение потенциала. Соленоидальное поле, его свойства и строение. Поле ротора. Векторный потенциал	Ср	2	17	ОПК-1		Устный опрос
Раздел 12. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА							
12.3	Комбинаторика. Определение вероятности. Основные теоремы. Повторение независимых испытаний	Ср	2	17	ОПК-1		Устный опрос
12.6	Дискретные случайные величины. Функции и плотности распределения вероятностей случайных величин	Ср	2	17	ОПК-1		Устный опрос
12.11	Выборочный метод. Статистические оценки параметров. Методы расчета сводных характеристик выборки. Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез.	Ср	2	17	ОПК-1		Устный опрос

**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 ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2014. - 102 – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=76284">https://znanium.com/catalog/document?id=76284</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/171438">https://e.lanbook.com/book/171438</a>
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: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=435913">https://znanium.com/catalog/document?id=435913</a>
Л1.7	Шипачев В.С. Высшая математика [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 479 – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=432301">https://znanium.com/catalog/document?id=432301</a>
Л1.6	Омельченко В.П., Карасенко Н.В. Математика [Электронный ресурс]: Учебник : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 349 – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=432205">https://znanium.com/catalog/document?id=432205</a>
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: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=429976">https://znanium.com/catalog/document?id=429976</a>
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: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=397734">https://znanium.com/catalog/document?id=397734</a>
Л1.3	Югова Н.В. Высшая математика. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: Учебно-методическая литература. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020. - 28 – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=397623">https://znanium.com/catalog/document?id=397623</a>
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: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=369167">https://znanium.com/catalog/document?id=369167</a>

Дополнительная литература

Л2.4	Дадаян А.А. Математика [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 544 – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=418454">https://znanium.com/catalog/document?id=418454</a>
Л2.17	Апарина Л. В. Числовые и функциональные ряды [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/210908">https://e.lanbook.com/book/210908</a>
Л2.16	Туганбаев А. А., Крушин В. Г. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 320 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/210536">https://e.lanbook.com/book/210536</a>
Л2.15	Спивак М. Математический анализ на многообразиях [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/210152">https://e.lanbook.com/book/210152</a>
Л2.14	Гарипов Д. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ДУ). Числовые и функциональные ряды [Электронный ресурс]:. - Самара: СамГУПС, 2021. - 109 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/189105">https://e.lanbook.com/book/189105</a>
Л2.13	Гарипов Д. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ДУ). Числовые и функциональные ряды [Электронный ресурс]:. - Самара: СамГУПС, 2021. - 109 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/189104">https://e.lanbook.com/book/189104</a>
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: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=314658">https://znanium.com/catalog/document?id=314658</a>
Л2.12	Игонина Т. Р. Функции нескольких переменных. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 97 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/163881">https://e.lanbook.com/book/163881</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/162372">https://e.lanbook.com/book/162372</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/152262">https://e.lanbook.com/book/152262</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/149522">https://e.lanbook.com/book/149522</a>

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/434543">https://e.lanbook.com/book/434543</a>
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: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=416047">https://znanium.com/catalog/document?id=416047</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/144634">https://e.lanbook.com/book/144634</a>
Л2.21	Россовский Г. Л., Шульман И. Л. Числовые и функциональные ряды [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2024. - 58 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/405179">https://e.lanbook.com/book/405179</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/248054">https://e.lanbook.com/book/248054</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/421520">https://e.lanbook.com/book/421520</a>
Л2.7	Дадаян А.А. Математика [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 544 – Режим доступа: <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=441272">https://znanium.ru/catalog/document?id=441272</a>
Л2.2	Недогбченко Г.В., Икряников 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: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=397736">https://znanium.com/catalog/document?id=397736</a>
Л2.6	Веретенников В.Н., Ржонсницкая Ю.Б. Практикум. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Директ-Медиа", 2020. - 78 – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=425920">https://znanium.com/catalog/document?id=425920</a>
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: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=425914">https://znanium.com/catalog/document?id=425914</a>
Л2.20	Кацко 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/302663">https://e.lanbook.com/book/302663</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/245729">https://e.lanbook.com/book/245729</a>
Методическая литература	
Л3.7	Макарова И. Л., Пилюсян Э. А., Игнатенко А. М. Математика [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению контрольной работы. - Сочи: СГУ, 2022. - 44 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/351671">https://e.lanbook.com/book/351671</a>
Л3.4	Комплексные числа [Электронный ресурс]: методическое пособие для самостоятельного изучения. - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2014. - 35 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/145559">https://e.lanbook.com/book/145559</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/145637">https://e.lanbook.com/book/145637</a>
Л3.3	Семикова Н. М. Математика. Математический анализ [Электронный ресурс]: методические указания и задания для самостоятельной работы. - Пенза: ПГАУ, 2015. - 110 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/142158">https://e.lanbook.com/book/142158</a>
Л3.2	Беришвили О. Н., Плотникова С. В. Математический анализ и дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: методические указания. - Самара: СамГАУ, 2019. - 62 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/123583">https://e.lanbook.com/book/123583</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/244541">https://e.lanbook.com/book/244541</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/438716">https://e.lanbook.com/book/438716</a>

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 Iron 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 стенда. 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
<b>ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
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»		<a href="http://znanium.ru/">http://znanium.ru/</a>	
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»		<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»		<a href="http://urait.ru/">http://urait.ru/</a>	
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)		<a href="https://openedu.ru/course/">https://openedu.ru/course/</a>	
Профессиональные базы данных		<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	
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., Пилюсян Э. А., Игнатенко А. М. 2022. <a href="https://e.lanbook.com/book/351671">https://e.lanbook.com/book/351671</a>			
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. <a href="https://e.lanbook.com/book/438716">https://e.lanbook.com/book/438716</a> .			

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 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 <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

**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	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	<a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	<a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>	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	Заведующий кафедрой ЕНД	к.т.н., доцент

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-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:

- 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, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

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.

### ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

#### Ведомость изменений

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