

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'

**Высшая математика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) / Специализация	<u>Электроснабжение</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 0 месяцев</u>

Общая	<u>15 З.ЕД.</u>
Часов по учебному в том числе:	<u>540</u>
аудиторные занятия	<u>237</u>
самостоятельная работа	<u>299,05</u>

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Цуриков Владимир Иванович	профессор	доктор экономическ их наук	профессор	ВМ	

Рабочая программа дисциплины

**Высшая математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль) Электроснабжение

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 студентов, развитие их 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)

Теория автоматического управления

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Производственная практика, преддипломная

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

#### **Знать:**

основные понятия и методы математического анализа: дифференциального и интегрального исчисления 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	17 3/6		19 3/6		17 4/6		20 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	19	19	21	21	19	19	20	20	79	79
Практические	38	38	42	42	38	38	40	40	158	158
Консультации	0,95	0,95	1,05	1,05	0,95	0,95	1	1	3,95	3,95
Итого ауд.	57	57	63	63	57	57	60	60	237	237
Контактная работа	57,95	57,95	64,05	64,05	57,95	57,95	61	61	240,95	240,95
Сам. работа	86,05	86,05	79,95	79,95	86,05	86,05	47	47	299,05	299,05
Итого	144	144	144	144	144	144	108	108	540	540

#### **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. Высшая математика.					

1.1	Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия. /Тема/	1	0			
1.2	Линейная алгебра. /Лек/	1	6	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.3	Линейная алгебра. /Пр/	1	10	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.4	Векторная алгебра. /Лек/	1	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.5	Аналитическая геометрия. /Лек/	1	5	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.6	Аналитическая геометрия. /Пр/	1	10	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.7	Введение в математический анализ. /Лек/	1	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.8	Введение в математический анализ /Пр/	1	10	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.9	Векторная алгебра. /Пр/	1	8	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.10	Аналитическая геометрия на плоскости. /Конс/	1	0,95	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.11	Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия. /Ср/	1	86,05	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 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. /Лек/	2	6	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.14	Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Пр/	2	14	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.15	Интегральное исчисление функции одной переменной /Лек/	2	9	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.16	Интегральное исчисление функции одной переменной /Пр/	2	20	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	

1.17	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. /Лек/	2	6	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.18	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных /Пр/	2	8	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.19	Интегральное исчисление. /Конс/	2	1,05	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.20	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. /Ср/	2	79,95	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 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. /Лек/	3	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.23	Интегральное исчисление функции нескольких переменных. /Пр/	3	12	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.24	Элементы теории функций комплексной переменной. /Лек/	3	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.25	Элементы теории функций комплексной переменной. /Пр/	3	8	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.26	Дифференциальные уравнения. /Лек/	3	8	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.27	Дифференциальные уравнения. /Пр/	3	14	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.28	Дискретная математика. /Лек/	3	3	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.29	Дискретная математика. /Пр/	3	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.30	Дифференциальные уравнения. /Конс/	3	0,95	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.31	Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Элементы теории функций комплексной переменной. Дифференциальные уравнения. /Ср/	3	86,05	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	

1.32	Ряды. Теория вероятностей и математическая статистика. /Тема/	4	0			
1.33	Ряды. /Лек/	4	8	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.34	Ряды. /Пр/	4	16	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.35	Теория вероятностей и математическая статистика. /Лек/	4	12	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.36	Теория вероятностей и математическая статистика. /Пр/	4	24	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.37	Консультации /Конс/	4	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.38	Ряды. Теория вероятностей и математическая статистика. /Ср/	4	47	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 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	Владимирский Б. М., Горстко А. Б., Ерусалимский Я. М.	Математика. Общий курс: учебник для студентов бакалавриата	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.2	Рыбина Л. Б.	Высшая математика: учебно-методическое пособие для контактной и самостоятельной работы студентов 1 и 2 курсов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность «Электроснабжение», очной формы обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 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	ононова Ю. Д.	английский язык для зоотехников и ветеринаров: учебное пособие для вузов	анкт-Петербург: ань, 024
------	---------------	---	-----------------------------

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Рыбина Л. Б.	Высшая математика: учебно-методическое пособие для организации контактной и самостоятельной работы студентов 1 и 2 курсов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность «Электроснабжение», заочной формы обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>		
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	SunRav TestOfficePro		
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499		
6.3.1.5	Программное обеспечение "Антиплагиат"		
6.3.1.6	1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений		
6.3.1.7	ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах		
6.3.1.8	ARCHICAD 20		
6.3.1.9	КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V15		
6.3.1.10	Лица Canp Academic Set		
6.3.1.11	nanoCAD		
6.3.1.12	APM Multiphysics 19		
6.3.1.13	Renga Architecture		
6.3.1.14	Информационная система поддержки образовательного процесса		
6.3.1.15	ВКР СМАРТ		
	<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>		
6.3.2.1	Электронная библиотека академии		
6.3.2.2	Реферативная база данных AGRIS		
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам		
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		
6.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		

## 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
206	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Стол аудиторный - 12 шт., двухместная лавка - 9 шт., стул - 4 шт., стол аудиторный (для преподавателя) - 1 шт., стул (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная (старого образца) - 1 шт.	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	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
-----	--	--	---	------