

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волховов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2025.06.10 11:05:32
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

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

Отдел подготовки научных и научно-педагогических кадров

СОГЛАСОВАНО:
Председатель
методической
комиссии

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-
исследовательской
работе/Декан

Алексей Сергеевич
Яблоков

Подписано цифровой
подписью: Алексей Сергеевич
Яблоков
Дата: 2025.06.10 11:05:32 +03'00'

Сергей
Владимирович
Иванов

Подписано цифровой
подписью: Сергей
Владимирович Иванов
Дата: 2025.06.10 09:14:39
+03'00'

Алгоритмы и программы расчета электрических сетей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	<u>4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса</u>
Направленность (профиль) / Специализация	
Квалификация выпускника	
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>3 года, 0 месяцев</u>

Общая	<u>3 З.ЕД.</u>
Часов по учебному	
в том числе:	<u>108</u>
аудиторные занятия	<u>10</u>
самостоятельная работа	<u>98</u>

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Яблоков Алексей Сергеевич		ктн	доцент	ИТвЭЭ	

Рабочая программа дисциплины

Алгоритмы и программы расчета электрических сетей

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса утвержденного учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Информационные технологии в электроэнергетике и автоматике»

Протокол от 14.04.2025 г. № 8

Заведующий кафедрой Климов Николай Александрович

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Отдел подготовки научных и научно-педагогических кадров , протокол №5 от 10.06.2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:

Изучение основных алгоритмов и программ расчета параметров, нормальных, оптимальных и несимметричных режимов элементов электрических сетей.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, являются специальными и используются при эксплуатации и проектировании электрических сетей. В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление о возможностях применения методик расчета параметров и режимов электрических сетей при проектировании, эксплуатации, научных исследованиях и организационном управлении.

Задачи:

сформировать у обучающихся представление о возможностях применения методик расчета параметров и режимов электрических сетей при проектировании, эксплуатации, научных исследованиях и организационном управлении

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:		2.1.5
2.1.0	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
История и философия науки		
1 этап по Плану научной деятельности		
История и философия науки		
Кандидатский экзамен по Истории и философии науки		
2.2.0	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)	
Научно-исследовательская практика		
Кандидатский экзамен по научной специальности: Электротехнологии, электрооборудование и		
Оценка диссертации на соответствие критериям федерального закона от 23.08.1996 № 127-ФЗ (4		
Промежуточная аттестация по дисциплинам и практике семестра		

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

К1 Способен к критическому анализу, оценке и синтезу новых идей, демонстрирует систематическое понимание научной специализации и обучения в области электротехнологии, электрооборудования и энергоснабжения агропромышленного комплекса на уровне методологии, а также владение методами, способами, технологиями при проведении исследований, связанных с указанной областью

Знать:

методы анализа, оценка и синтеза новых идей, научную специализацию и обучения в области электротехнологии, электрооборудования и энергоснабжения агропромышленного комплекса на уровне методологии

Уметь:

критически анализировать, оценивать и синтезировать новые идеи, демонстрировать систематическое понимание научной специализации и обучения в области электротехнологии, электрооборудования и энергоснабжения агропромышленного комплекса на уровне методологии

Владеть:

навыками критического анализа, оценки и синтеза новых идей, демонстрирует систематическое понимание научной специализации и обучения в области электротехнологии, электрооборудования и энергоснабжения агропромышленного комплекса на уровне методологии, а также владение методами, способами, технологиями при проведении исследований, связанных с указанной областью

К2 Демонстрирует способность формулировать задачи, планировать и осуществить процесс исследования на современном отечественном и зарубежном оборудовании в области электротехнологии, электрооборудования и энергоснабжения агропромышленного комплекса и совершенствования параметров электрооборудования и режимов работы системы электроснабжения объекта с научной достоверностью, как под руководством более квалифицированного работника, так и самостоятельно

Знать:

методы планирования и исследования на современном отечественном и зарубежном оборудовании в области электротехнологии, электрооборудования и энергоснабжения агропромышленного комплекса

Уметь:

формулировать задачи, планировать и осуществить процесс исследования на современном отечественном и зарубежном оборудовании в области электротехнологии, электрооборудования и энергоснабжения агропромышленного комплекса и совершенствования параметров электрооборудования и режимов работы системы электроснабжения объекта с научной достоверностью, как под руководством более квалифицированного работника, так и самостоятельно

Владеть:

навыками формулирования задачи, планирования и осуществления процесса исследования на современном отечественном и зарубежном оборудовании в области электротехнологии, электрооборудования и энергоснабжения агропромышленного комплекса и навыками совершенствования параметров электрооборудования и режимов работы системы электроснабжения объекта с научной достоверностью, как под руководством более квалифицированного работника, так и самостоятельно

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	7 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	98	98	98	98
Итого	108	108	108	108

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. Алгоритмы и программы расчета электрических сетей					
1.1	Методика и программа расчета параметров трансформаторов /Тема/	2	0			
1.2	Методика и программа расчета параметров трансформаторов /Лек/	2	0,2	К1 К2	Л1.1 Л1.2	
1.3	Методика и программа расчета параметров трансформаторов /Пр/	2	0,5	К1 К2	Л1.1 Л1.2	
1.4	Методика и программа расчета параметров трансформаторов /Ср/	2	8,8	К1 К2	Л1.1 Л1.2	
1.5	Методика и программа расчета параметров линий электропередач /Тема/	2	0			
1.6	Методика и программа расчета параметров линий электропередач /Лек/	2	0,2	К1 К2	Л1.1 Л1.2	
1.7	Методика и программа расчета параметров линий электропередач /Пр/	2	0,5	К1 К2	Л1.1 Л1.2	
1.8	Методика и программа расчета параметров линий электропередач /Ср/	2	8,8	К1 К2	Л1.1 Л1.2	
1.9	Методика и программа расчета симметричных и несимметричных режимов электропередач /Тема/	2	0			

1.10	Методика и программа расчета симметричных и несимметричных режимов электропередач /Лек/	2	0,2	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.11	Методика и программа расчета симметричных и несимметричных режимов электропередач /Пр/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.12	Методика и программа расчета симметричных и несимметричных режимов электропередач /Ср/	2	11,3	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.13	Методика и программа расчета напряженности электрического поля в пространстве, окружающем линию электропередачи /Тема/	2	0			
1.14	Методика и программа расчета напряженности электрического поля в пространстве, окружающем линию электропередачи /Лек/	2	0,2	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.15	Методика и программа расчета напряженности электрического поля в пространстве, окружающем линию электропередачи /Пр/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.16	Методика и программа расчета напряженности электрического поля в пространстве, окружающем линию электропередачи /Ср/	2	11,3	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.17	Методика и программа расчета напряженности электрического поля на поверхности проводников линии /Тема/	2	0			
1.18	Методика и программа расчета напряженности электрического поля на поверхности проводников линии /Лек/	2	0,2	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.19	Методика и программа расчета напряженности электрического поля на поверхности проводников линии /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.20	Методика и программа расчета напряженности электрического поля на поверхности проводников линии /Ср/	2	11,8	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.21	Методика и программа расчета режимов линий электропередачи /Тема/	2	0			
1.22	Методика и программа расчета режимов линий электропередачи /Лек/	2	0,2	K1 K2	Л1.1 Л1.2	

1.23	Методика и программа расчета режимов линий электропередачи /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.24	Методика и программа расчета режимов линий электропередачи /Ср/	2	9,3	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.25	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 0,38 кВ /Тема/	2	0			
1.26	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 0,38 кВ /Лек/	2	0,2	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.27	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 0,38 кВ /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.28	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 0,38 кВ /Ср/	2	9,3	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.29	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 10 кВ /Тема/	2	0			
1.30	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 10 кВ /Лек/	2	0,2	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.31	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 10 кВ /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.32	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 10 кВ /Ср/	2	9,3	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.33	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 35 кВ и выше /Тема/	2	0			
1.34	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 35 кВ и выше /Лек/	2	0,2	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.35	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 35 кВ и выше /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.36	Методика и программа расчета потерь электроэнергии в сетях 35 кВ и выше /Ср/	2	9,3	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.37	Методика и программа расчета коммерческих потерь /Тема/	2	0			
1.38	Методика и программа расчета коммерческих потерь /Лек/	2	0,2	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.39	Методика и программа расчета коммерческих потерь /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2	
1.40	Методика и программа расчета коммерческих потерь /Ср/	2	8,8	K1 K2	Л1.1 Л1.2	

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	Солдатов В. А., сост.	Алгоритмы и программы расчета электрических сетей: учебное пособие для контактной и самостоятельной работы аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
Л1.2	Кудрин Б.И.	Системы электроснабжения: учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2011

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499
6.3.1.4	Информационная система поддержки образовательного процесса

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Национальная электронная библиотека
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.5	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.6	Электронная библиотека академии

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Описание
Технология модульного обучения, технология поэтапного формирования компетенций	Обучение на основе выделения структурной единицы технологии обучения - модуля, который предстает логически завершенной частью содержания учебной дисциплины и включает в себя познавательные и профессиональные аспекты, усвоение которых оценивается с помощью соответствующей формы контроля знаний, умений, навыков. В результате овладения обучающимся модулем формируются логически связанные знания, умения, навыки. Объединение тем в модуль определяется общностью целей и задач, в то же время модуль должен соответствовать целям и задачам формирования планируемых компетенций и быть частью целостного процесса их формирования.
Технология информационно-коммуникативного обучения.	Обучение с опорой на работу обучающегося с информацией в условиях реализации адаптивных схем коммуникации педагога и обучающегося.

8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
--------	------------	-------------------	-------	-----

357	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	8 парт, 16 стульев, 3 парты перед доской, 3 скамьи перед доской, 1 стол преподавателя, доска классная, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: телевизор	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Лек
357	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	8 парт, 8 стульев, 1 стол преподавателя, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Core(TM) i3-4150 CPU @ 3.50GHz 11шт	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Пр
357	Учебные аудитории для самостоятельной работы	8 парт, 16 стульев, 3 парты перед доской, 3 скамьи перед доской, 1 стол преподавателя, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения Intel(R) Core(TM) i3-4150 CPU @ 3.50GHz 11шт	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср